

# Direction

## CARACTÉRISTIQUES

Direction à crémaillère avec vérin d'assistance intégré, fixée sur le berceau en arrière de l'essieu avant. Les tuyaux d'alimentation et de retour hydraulique sont fixés par une bride sur la valve d'assistance de direction. 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. Réglable en hauteur et profondeur. Volant à commandes centrales fixes. Direction assistée par pompe mécanique entraînée par la courroie des accessoires ou système de pompe électrohydraulique.

### Direction

- Diamètre de braquage entre trottoirs :
- Avec des roues de 16 pouces : 11,5 m.
- Avec des roues de 17 pouces et plus : 11,7 m.

#### Caractéristique de la crémaillère

Diamètre de roue	Roue 16"	Roue 17" - 18" - 19"
Particularité	Course longue	Course courte
Course crémaillère	92 mm x 2	90 mm x 2

### Circuit d'assistance

Avec le moteur 1.6 HDi, le circuit de direction assistée peut être équipé d'une pompe hydraulique ou d'un système électropompe selon l'équipement et la finition. Avec le moteur 2.0 HDi, le circuit de direction assistée est équipé exclusivement d'un système électropompe. Avec cette même motorisation, le véhicule peut être équipé d'une suspension classique ou hydraulique selon le niveau de finition :

- Dans le premier cas, le réservoir du circuit hydraulique est indépendant à celui de la direction.
- Dans le deuxième cas, le réservoir du circuit hydraulique est commun à celui du groupe électrohydraulique de suspension.

 Selon les cas de figure, respecter les préconisations du circuit hydraulique.

#### POMPE D'ASSISTANCE (MOTEUR 1.6 HDi)

Pompe haute pression à débit chutant, fixée sur un support commun avec l'alternateur devant le moteur. Elle est alimentée par un réservoir placé sur le passage de roue droit dans le compartiment moteur. L'assistance fournie par la pompe est maximale à bas régime. Celle-ci diminue dès que le régime moteur dépasse 2 000 tr/min environ. Pression de régulation : 115 ± 5 bars.

#### COURROIES

- Assistance de direction mécanique : LE 1710-K6
- Assistance de direction électrohydraulique : K6-LE-976.

#### GROUPE ÉLECTROPOMPE (MOTEUR 1.6 OU 2.0 HDi)

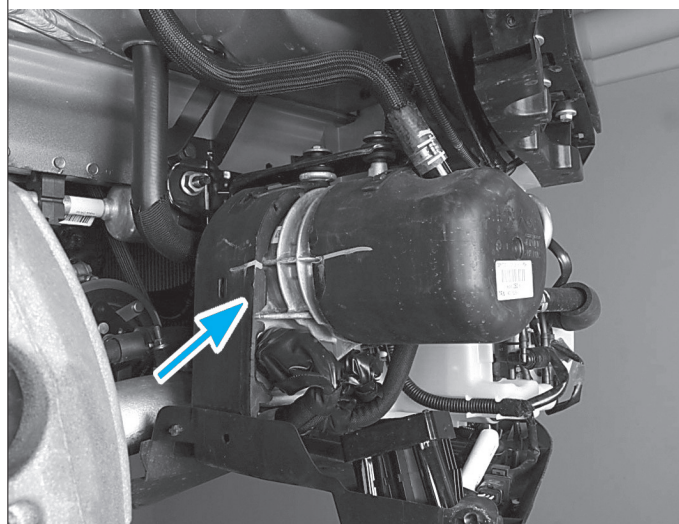
Pression hydraulique d'assistance fournie par une pompe hydraulique entraînée par un moteur électrique. Le groupe électropompe permet de faire varier l'assistance de direction en fonction des paramètres suivants :

- Vitesse du véhicule (le débit diminue lorsque la vitesse du véhicule augmente).
- Vitesse de rotation du volant de direction (le débit augmente lorsque la vitesse de rotation du volant augmente).
- Température du fluide de direction assistée (variation de la viscosité du fluide hydraulique. À partir de 110 °C, l'assistance diminue progressivement pour être nulle à une température supérieure à 125 °C).
- Etat de fonctionnement du moteur thermique (l'électropompe ne fonctionne que moteur tournant).

Le groupe électropompe est implanté à l'avant droit du véhicule, derrière le bouclier. Le réservoir est commun au réservoir du BHI (BLoque-Hydraulique-Intégré) lorsque le véhicule est équipé de la suspension hydraulique. Le régime de rotation du moteur du groupe électropompe peut varier de 800 à 4 700 tr/min.

Il est constitué d'un moteur électrique, d'une pompe à engrenage et d'un module électronique de contrôle. La pompe à engrenage fournit au maximum une pression de 93 bars. Elle est équipée d'un limiteur de pression et d'un clapet de sécurité (le clapet de sécurité évite le blocage de la direction en laissant un passage du fluide de direction assistée sans rotation des engrenages de la pompe hydraulique).

#### IMPLANTATION DU GROUPE ÉLECTROPOMPE



## Gestion de la direction assistée

### CALCULATEUR

Intégré au groupe électrohydraulique.

Contact mis, le groupe électropompe démarre uniquement quand le moteur thermique est "tournant". En cas de signal "état moteur thermique" non présent, le groupe ne démarre que si la vitesse véhicule valide est comprise entre 8 km/h et 45 km/h.

La vitesse de rotation maximale du moteur électrique du groupe électropompe est d'environ 4 800 tr/min. Elle est mesurée par un capteur à effet HALL et d'une cible sur l'axe du moteur.

Un capteur de température est intégré à la carte électronique du groupe électropompe. Il mesure indirectement la température du fluide de direction assistée qui circule à l'intérieur du groupe électropompe.

### Affectation des voies des connecteurs de la direction assistée

Voies	Affectations
<b>Connecteur de puissance (a)</b>	
1	Alimentation permanente (tension batterie)
2	Masse
<b>Connecteur (b)</b>	
1	CAN High intersystème
2	CAN Low intersystème
3	Alimentation après contact (tension batterie)
4 et 5	—

### CAPTEUR D'ANGLE DU VOLANT DE DIRECTION (7130)

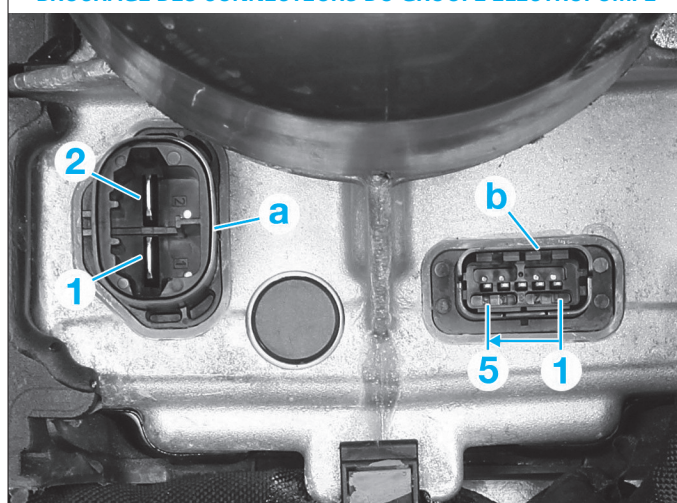
Le capteur d'angle du volant de direction est dissocié du module de commutation sous volant de direction et permet de connaître la direction et la vitesse de rotation du volant de direction (en degré/seconde).

Il communique avec le groupe électropompe via le réseau CAN IS.

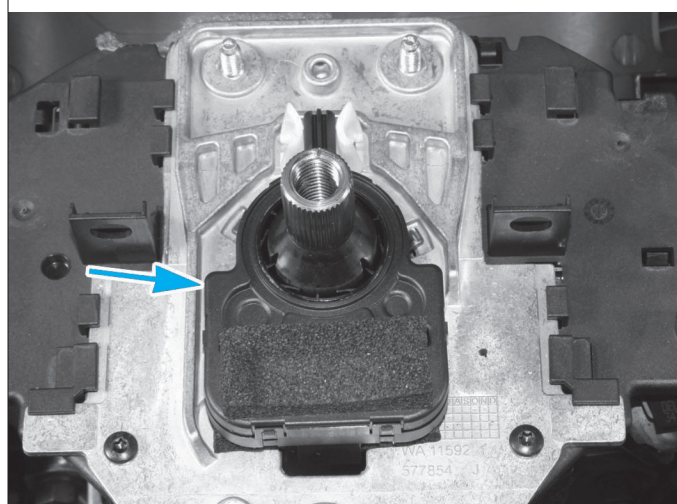
Une calibration, à l'aide de l'outil de diagnostic, est nécessaire dans les cas suivants :

- Dépose - repose du capteur angle volant.
- Réglage du parallélisme.
- Changement du calculateur de contrôle dynamique de stabilité (ESP).
- Changement du module de commutation sous volant de direction.
- Intervention sur la colonne ou sur le support de la colonne de direction.

### BROCHAGE DES CONNECTEURS DU GROUPE ÉLECTROPOMPE



### IMPLANTATION DU CAPTEUR D'ANGLE DU VOLANT DE DIRECTION



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## Ingrédients

### HUILE D'ASSISTANCE

#### Préconisation :

- Suspension classique : TOTAL FLUIDE DA
- Suspension hydraulique : Liquide LDS (Liquide-Direction-Suspension), TOTAL LDS H50126 (couleur orange 100 % synthétique).



Le liquide LDS n'est pas miscible avec le LHM (couleur vert).

#### Périodicité d'entretien :

Contrôle du niveau de liquide à chaque révision :

- Moteur 1.6 HDi : 20 000 km ou tous les 2 ans en usage normal et 15 000 km ou tous les ans en usage intensif.
- Moteur 2.0 HDi : 30 000 km ou tous les 2 ans en usage normal et 20 000 km ou tous les ans en usage intensif. Pas de remplacement prévu par le constructeur. Vidange conseillée à partir de 200 000 km.



Tous liquide récupéré du système ne peut être réutilisé.

## Couples de serrage (en daN.m et en degré)



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

### DIRECTION

- Biellette sur crémaillère : 10
- Contre-écrou de blocage de la rotule : 5
- Vis de fixation du volant : 3,3
- Vis de fixation du mécanisme à commande centrale fixe sur la colonne de direction : 0,8
- Ecrou de fixation de la colonne de direction : 2
- Boulon de fixation de la colonne sur le boîtier de direction : 2
- Ecrou de fixation du boîtier de direction sur le berceau : 14
- Ecrou de rotule de direction sur le pivot : 4,8

### CIRCUIT D'ASSISTANCE

#### Avec pompe hydraulique

- Vis de fixation avant et arrière de la pompe : 2,2
- Vis de fixation de la bride de canalisation haute pression sur la valve de direction : 0,8
- Vis creuse de canalisation haute pression sur la pompe hydraulique : 2

#### Avec électropompe

- Vis de fixation de la bride de la canalisation haute pression sur électropompe : 2
- Ecrou de fixation du support électropompe sur caisse : 3
- Vis de fixation de la bride de canalisation haute pression sur la valve de direction : 0,8

## Schémas électriques

### LÉGENDE



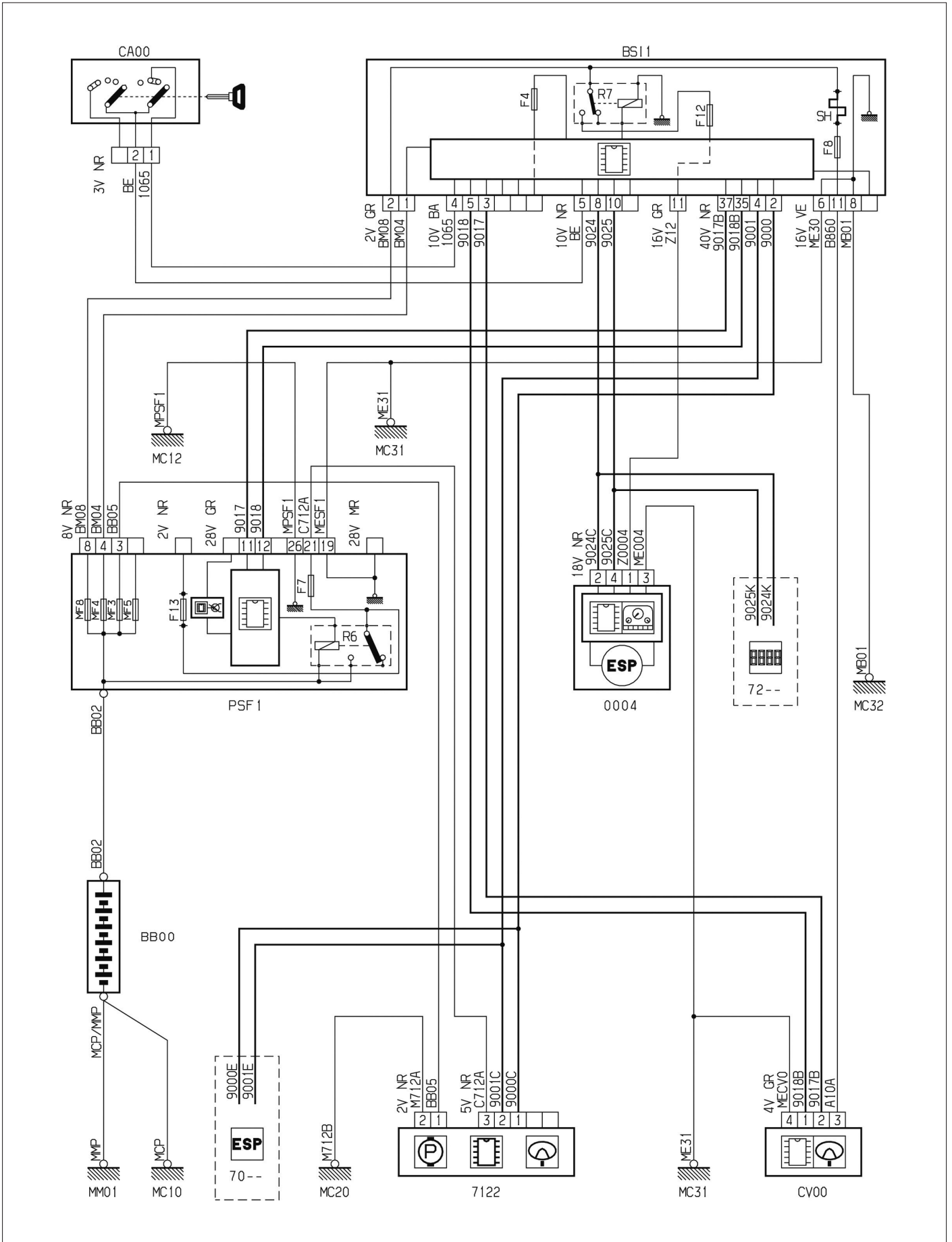
Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "équipement électrique".

#### ELÉMENTS

- BB00. Batterie
- BSI1. Boîtier de servitude habitacle.
- CA00. Contacteur antivol
- CV00. Module de commutation sous volant (COM 2000)
- PSF1. Boîtier de servitude compartiment moteur.
- 0004. Combiné
- 70- -. Vers calculateur ESP
- 7122. Groupe électropompe direction assistée
- 72- -. Vers afficheur multiple.

#### CODES COULEURS

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| BA. Blanc  | OR. Orange      |
| BE. Bleu   | RG. Rouge       |
| BG. Beige  | RS. Rose        |
| GR. Gris   | VE. Vert        |
| JN. Jaune  | VI. Violet      |
| MR. Marron | VJ. Vert/jaune. |
| NR. Noir   |                 |



GESTION DE LA DIRECTION



## MÉTHODES DE RÉPARATION



Attendre 4 minutes, après coupure du contact, avant de débrancher la batterie pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.  
Respecter les consignes de sécurité avant toute intervention sur le dispositif d'airbag (Se reporter au chapitre "Airbags et prétensionneurs").  
Un coussin gonflable d'airbag doit être, lorsqu'il est déposé, stocké dans un endroit sûr avec la face avant dirigée vers le haut.

## Direction

## DÉPOSE-REPOSE DU VOLANT

## OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil d'immobilisation du volant de direction à commandes centrales fixes.

## DÉPOSE

• Couper le contact.



Attendre 4 minutes avant de débrancher la batterie.



Attendre 10 minutes en cas de fonctionnement anormal du voyant coussin gonflable.

• Débrancher la batterie.  
• Déposer l'airbag du volant (voir opérations concernées au chapitre "Airbags et prétensionneurs").

- Déposer :
  - les vis (1) de la garniture supérieure (2) (Fig.1),
  - la garniture supérieure (2),
  - la garniture inférieure (3) après avoir débranché la commande de hauteur des projecteurs avant (4).
- Débrancher les connecteurs du module (5) de commande sous le volant (Fig.2).
- Dégrafer le faisceau électrique du module (5) et débrancher le faisceau du volant.
- Déposer la vis de fixation (6) du volant à commandes centrales fixes (Fig.3).



Ne pas desserrer le volant lorsque la direction est bloquée par le contacteur de démarrage.

- Immobiliser le volant de direction à l'aide de l'outil [1] (Fig.4).



Il est conseillé d'utiliser l'outil [1] afin d'immobiliser le volant de direction lors de la dépose du moyeu à commandes fixes.

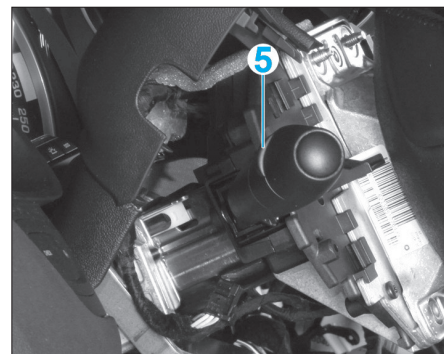


Fig. 2

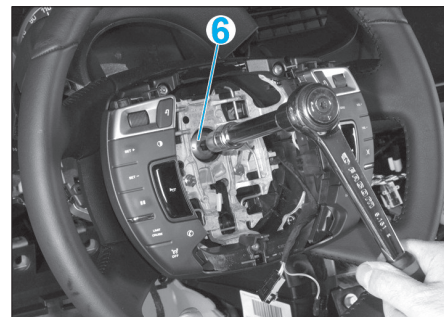


Fig. 3

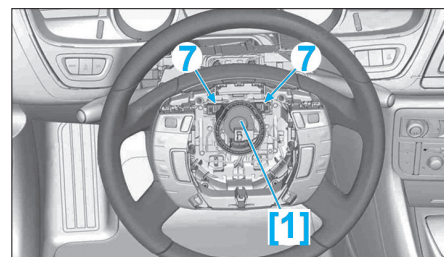


Fig. 4

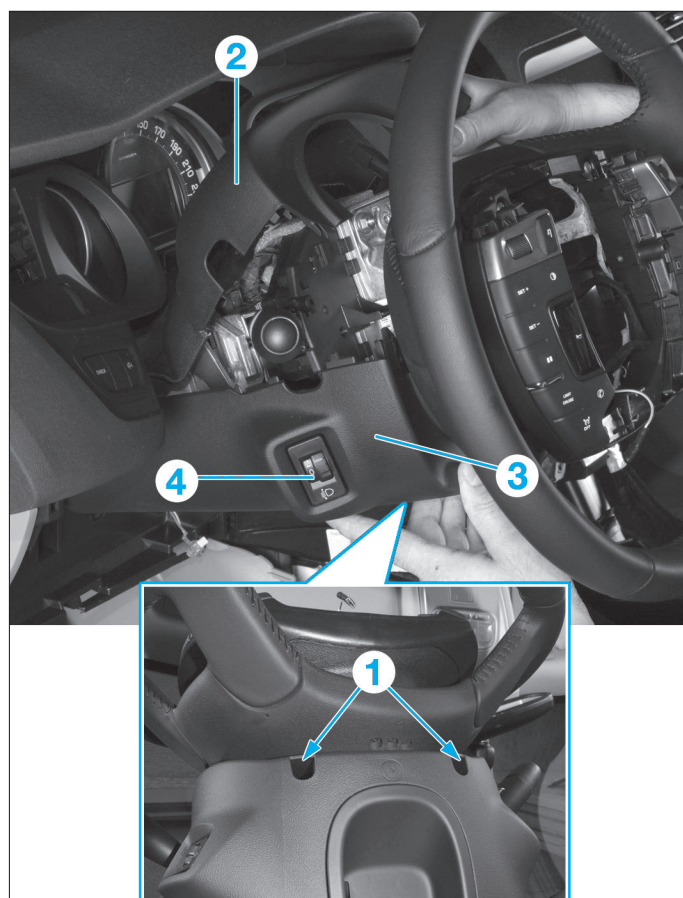


Fig. 1

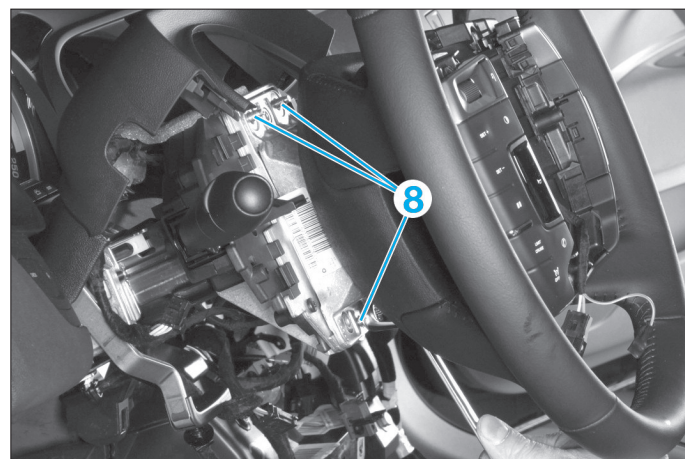


Fig. 5

- Agraffer l'outil [1] en (7) sur le volant de direction.
- Déposer les 3 écrous (8) (Fig.5).
- Ecarter le volant de direction.



**REPOSE**

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Vérifier le bon fonctionnement des équipements électriques après avoir rebranché la batterie.

**DÉPOSE-REPOSE DU CAPTEUR D'ANGLE VOLANT**

**DÉPOSE**

- Couper le contact.
- Attendre 4 minutes avant de débrancher la batterie.
- Débrancher la batterie.
- Déposer l'airbag conducteur (voir opération concernée au chapitre "Airbags et prétensionneurs").
- Déposer le volant de direction (voir opération concernée).
- Dégrafer le capteur angle volant de direction (1) en (2) (Fig.6).
- Débrancher le connecteur derrière le capteur angle volant de direction (1).
- Déposer le capteur d'angle volant.

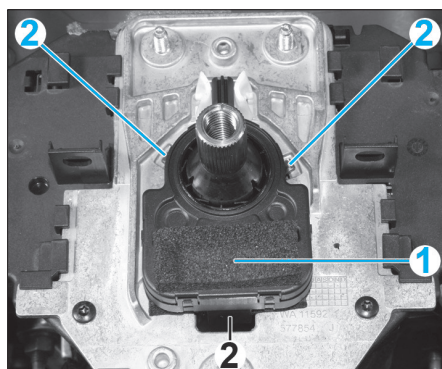


Fig. 6

**REPOSE**

Lors de la repose, aligner le détrompeur (3) du capteur angle volant de direction (1) avec la rainure (4) de la colonne de direction (5) (Fig.7).

**DÉPOSE-REPOSE DE LA COLONNE DE DIRECTION**

**DÉPOSE**

- Couper le contact.
- Attendre 4 minutes avant de débrancher la batterie.
- Débrancher la batterie.
- Déposer l'airbag du volant et celui des genoux côté conducteur (voir opérations concernées au chapitre "Airbags et prétensionneurs").
- Déposer le volant de direction (voir opération concernée).
- Déposer les vis (1) (Fig.8).
- Écarter le module de commandes par le dessus.

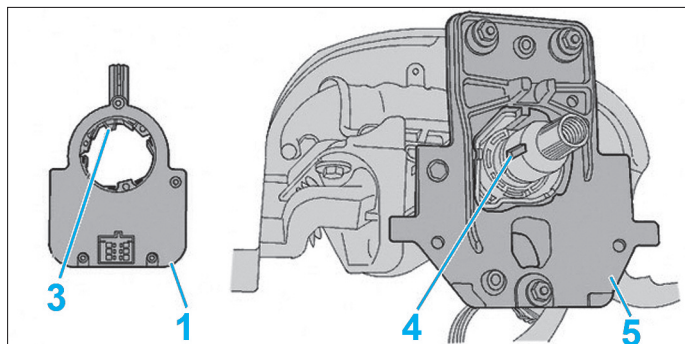


Fig. 7

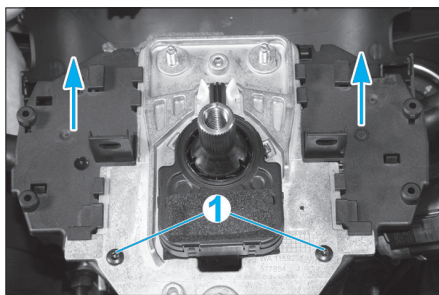


Fig. 8

- Déposer la vis de fixation (2) de la colonne de direction sur le boîtier de direction (Fig.9).

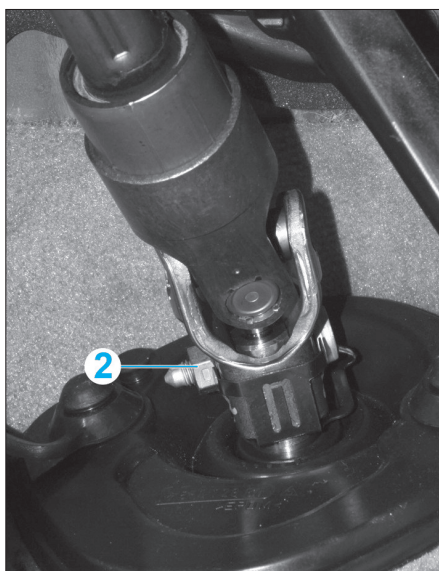


Fig. 9

- Dégager le cardan du boîtier de direction.
- Dégrafer et écarter le support du faisceau électrique (3) (Fig.10).
- Déposer :
  - les 4 écrous (4) de fixation de la colonne sur la traverse,
  - la colonne de direction (5).

**REPOSE**

- Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
  - Respecter les couples de serrage prescrits.

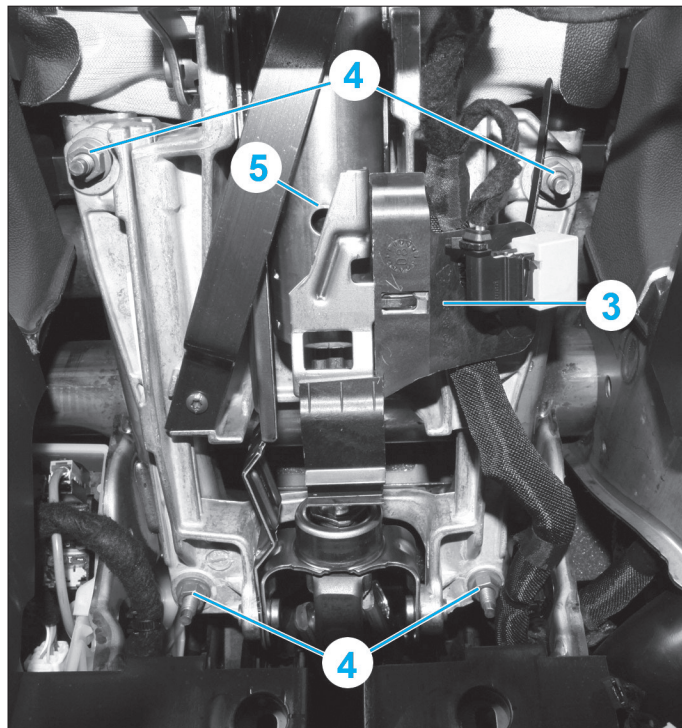


Fig. 10

- Vérifier le bon fonctionnement des équipements électriques après avoir rebranché la batterie.

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

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Outil de blocage de la crémaillère (réf : 0721.B) (Fig.12).
- [2]. Entretoise (réf : 0721.C) (Fig.12).
- Clé à rouleau (réf : 0721.AZ) pour la dépose de la biellette.

**DÉPOSE**



*Pour les véhicules avec suspension hydraulique, déposer le bouchon du réservoir de fluide LDS pour lever le véhicule roues pendantes. Reposer le bouchon du réservoir de fluide LDS une fois le véhicule posé sur ses roues.*

- Lever et caler le véhicule sur un pont à 2 colonnes.
- Déposer :
  - l'écrou (1) (Fig.11).
  - la rotule de direction du pivot avec un extracteur adapté,
  - le collier (2) à l'aide d'une pince universelle,
  - le collier (3) du soufflet sur le boîtier de direction à l'aide d'un tournevis fin,
  - le soufflet (4) de protection de la biellette.

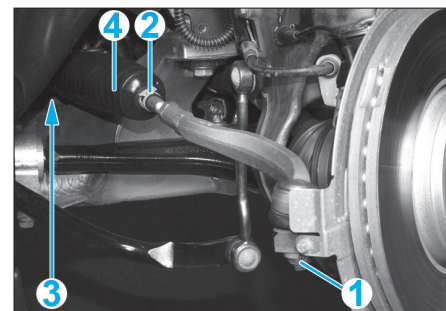


Fig. 11

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

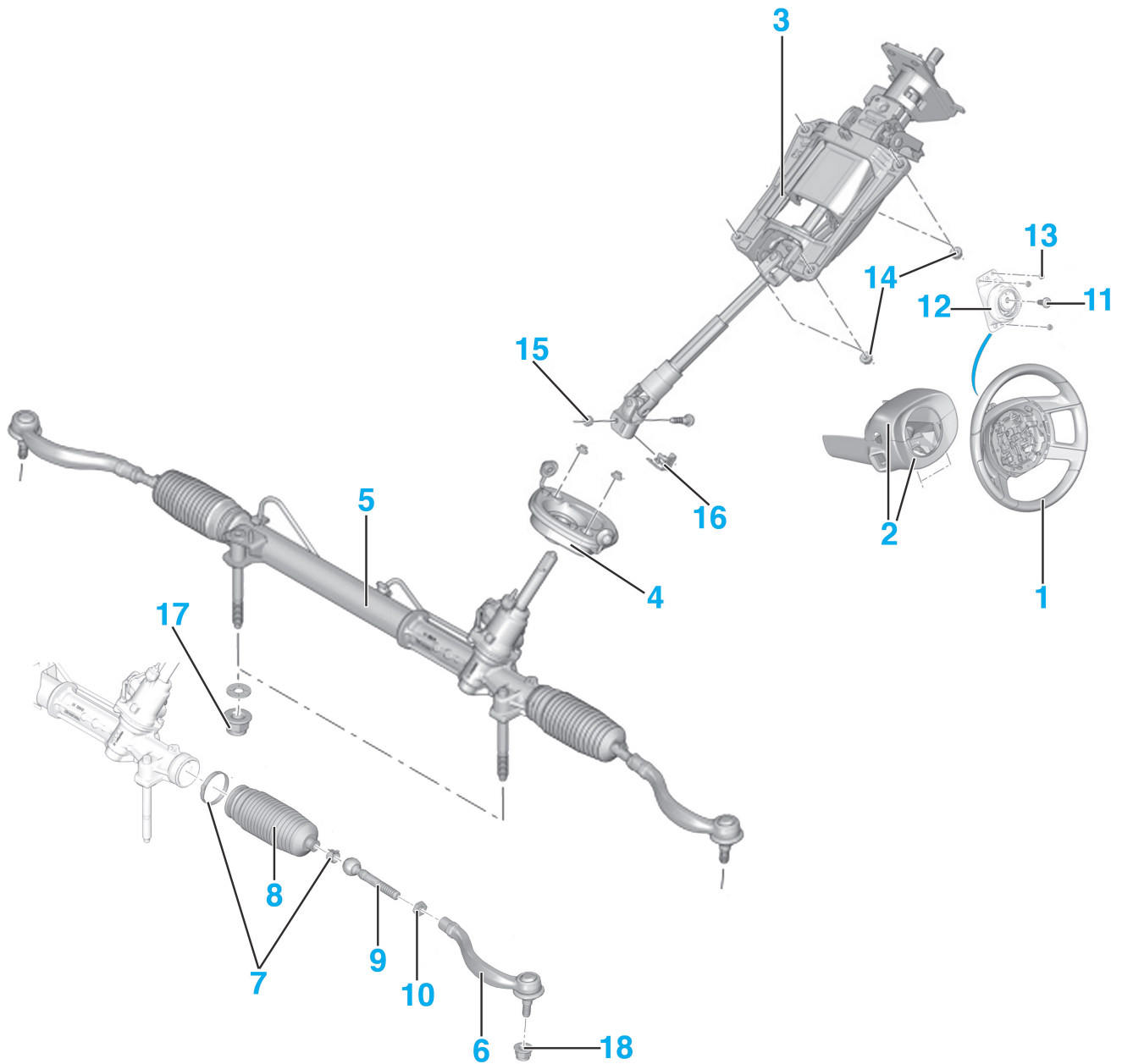
DIRECTION

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



- 1. Volant
- 2. Garnitures inférieure et supérieure de la colonne de direction
- 3. Colonne
- 4. Joint
- 5. Boîtier
- 6. Rotule
- 7. Colliers
- 8. Soufflet
- 9. Bielle sur crémaillère : 10 daN.m
- 10. Contre-écrou : 5 daN.m

- 11. Vis de fixation du volant : 3,3 daN.m
- 12. Mécanisme à commande centrale fixe du volant
- 13. Vis de fixation du mécanisme à commande centrale fixe sur la colonne de direction : 0,8 daN.m
- 14. Ecrou de fixation de la colonne de direction : 2 daN.m
- 15. Boulon de fixation de la colonne sur le boîtier de direction : 2 daN.m
- 16. Agrafe de sécurité
- 17. Ecrou de fixation du boîtier de direction sur le berceau : 14 daN.m
- 18. Ecrou de rotule de direction : 4,8 daN.m



- Amener la crémaillère de direction en butée côté gauche.
- Tourner le volant de direction en sens inverse de  $\frac{1}{4}$  de tour environ.
- Positionner sur la crémaillère de direction les outils [1] et [2] afin que les appuis rotulés de l'outil [1] prennent appuis sur le bras inférieur de suspension (Fig.12).

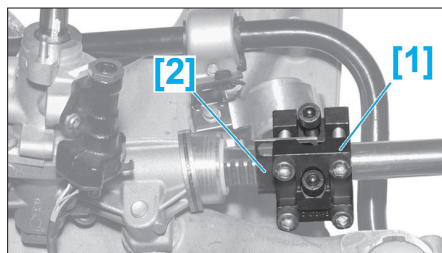


Fig. 12

- Serrer les 4 vis (5) de l'outil [1] (Fig.13).
- Mettre les 2 appuis (6) au contact du bras inférieur de suspension.
- Déposer la biellette de direction, à l'aide de l'outil.

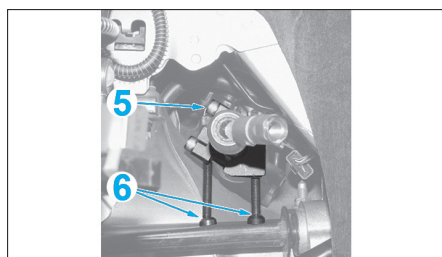


Fig. 13

#### REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
  - Changer les écrous autofreinés.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Enduire de graisse TOTAL N3924/N3945 :
    - la portée du soufflet sur la crémaillère,
    - La denture de la crémaillère de direction.
  - Contrôler et régler le parallélisme.

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

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Extracteur de rotule

#### DÉPOSE



*Pour les véhicules avec suspension hydraulique, déposer le bouchon du réservoir de fluide LDS pour lever le véhicule roues pendantes. Reposer le bouchon du réservoir de fluide LDS une fois le véhicule posé sur ses roues.*

- Lever et caler le véhicule sur un pont à 2 colonnes.
- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Repérer la position (nombre de filets visibles) de la biellette dans la rotule.
- Desserrer le contre-écrou (1) de blocage de la rotule (2) sur la biellette (3) (Fig.14).
- Dévisser l'écrou (4) de fixation de la rotule sur le pivot (5).
- Déposer la rotule de direction du pivot à l'aide d'un extracteur adapté.
- Dévisser la rotule de la biellette de direction pour la déposer.

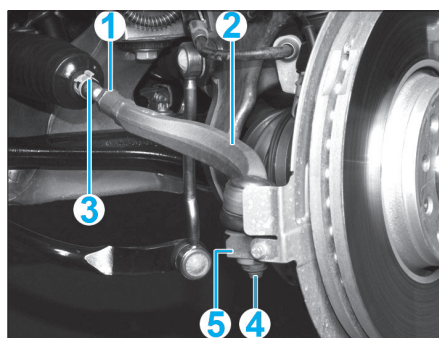


Fig. 14

#### REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
  - Visser la rotule dans la biellette en respectant le repère préalablement effectué (pour faciliter le réglage du parallélisme).
  - Changer les écrous autofreinés.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Contrôler et régler le parallélisme.

### DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER DE DIRECTION

#### DÉPOSE

- Couper le contact.
- Attendre 4 minutes avant de débrancher la batterie.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la clé de contact.
- Bloquer le volant de direction.
- Lever et caler le véhicule roues pendantes.
- Déposer les roues avant.
- Déposer la garniture sous planche de bord.
- Déposer le boulon de fixation (1) de la colonne sur le boîtier de direction en écartant l'agrafe de sécurité (3) (Fig.15).
- Dégager le cardan (2) du boîtier de direction.

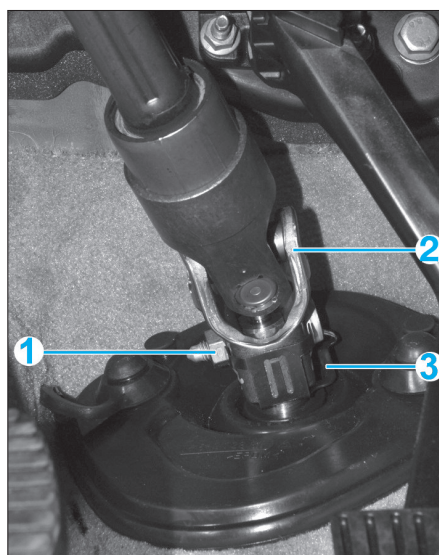


Fig. 15

- Extraire les rotules de direction gauche et droite des pivots.
- Déposer la vis de fixation (4) de la bride des canalisations hydraulique sur la valve (5) du boîtier de direction (Fig.16).



*Prévoir l'écoulement du liquide de direction assistée.*

- Débrancher les canalisations (6).

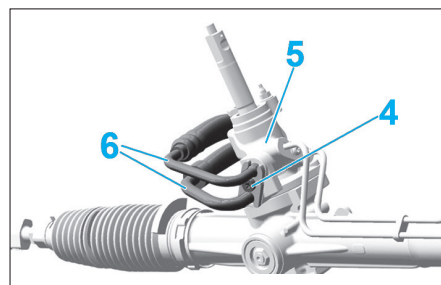


Fig. 16

- Obturer les orifices.
- Déposer le berceau (voir opération concernée au chapitre "Suspensions - Trains - Géométrie").
- Déposer les vis de fixation (7) du boîtier de direction sur le berceau (Fig.17).
- Déposer le boîtier de direction.

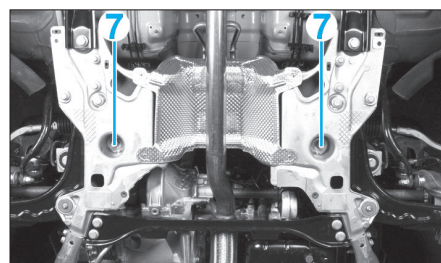


Fig. 17

#### REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
  - Changer les écrous autofreinés.
  - Centrer correctement le berceau (voir opération concernée au chapitre "Suspensions - Trains - Géométrie").
  - Changer les joints toriques des canalisations hydrauliques.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Effectuer la purge du circuit hydraulique de direction assistée.
  - Contrôler et régler le parallélisme.

## Circuit d'assistance

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

#### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule sur un pont à 2 colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la courroie d'entraînement des accessoires.
- Déposer la durit d'entrée au boîtier papillon.



*Protéger l'alternateur des écoulements d'huile.*

- Pincer le tuyau d'alimentation (1) de la pompe de direction assistée (2) en (3) à l'aide d'une pince-durité (Fig.18).
- Déposer les vis (4) et écarter le support (5).
- Desserrer le tuyau haute pression d'assistance de direction (6) en (7) à l'aide d'une clé à tuyauté.
- Débrancher (Prévoir l'écoulement du liquide de direction assistée) :
  - le tuyau haute pression d'assistance de direction (6),
  - le tuyau d'alimentation de la pompe de direction assistée (1) (Côté pompe direction assistée).
- Obturer les orifices des organes hydrauliques avec des bouchons.



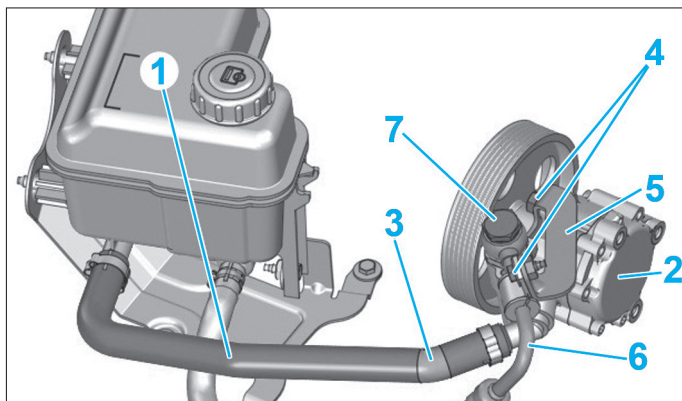


Fig. 18

- Déposer :
  - les vis (8) (Fig.19),
  - La pompe d'assistance de direction (2).

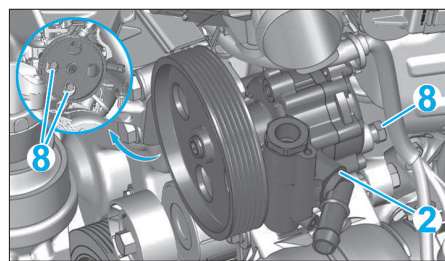


Fig. 19

**REPOSE**

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Avant le remontage de la pompe d'assistance de direction, vérifier la présence de la bague (10) sur le support de pompe de direction assistée (9) (Fig.20).

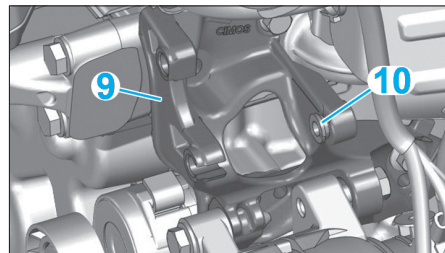


Fig. 20

- Respecter les couples de serrage.
- Effectuer le remplissage et la purge du circuit de direction assistée.

**DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE D'ASSISTANCE ÉLECTROHYDRAULIQUE**

**DÉPOSE**

**!** En cas de levage du véhicule à l'aide d'un pont à prise sous caisse, déposer le bouchon du réservoir de fluide LDS. Reposer le bouchon du réservoir de fluide LDS une fois le véhicule posé sur ses roues.

- Pour les véhicules équipés de la suspension hydraulique, mettre hors pression le circuit de suspension (voir opération concernée au chapitre "Suspensions - Trains - Géométrie (hydraulique)").
- Lever et caler le véhicule sur un pont à 2 colonnes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - la roue avant droite,
  - la protection sous moteur,
  - le pare-boue (côté droit),

- les protections étanches des connecteurs (1) et (2) (Fig.21).
- Débrancher les connecteurs (1) et (2).
- Dégrafer le faisceau puis le dégager du groupe électropompe.
- Pincer les durits d'alimentation (3) et de retour (4) puis les débrancher.

**!** Prévoir l'écoulement de liquide de direction assistée.

- Déposer la vis de fixation (5) du raccord haute pression et débrancher la canalisation (6) (Fig.22).
- Desserrer la vis de fixation (7) du groupe.

- Déposer :
  - les écrous de fixation (8) (Fig.21),
  - l'ensemble groupe électropompe et son support.

**REPOSE**

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Remplacer systématiquement les agrafes défectueuses.
  - Respecter les couples de serrage prescrits.
  - Effectuer le remplissage et la purge du circuit d'assistance.

**VIDANGE-REPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE (POMPE HYDRAULIQUE)**

**!** Intervenir avec soin afin d'éviter l'entrée de particules polluantes.

**VIDANGE**

**!** La vidange du circuit hydraulique doit être effectuée moteur à l'arrêt.

- Lever et caler le véhicule roues pendantes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - la roue avant gauche,
  - la protection sous moteur,
  - le pare-boue avant gauche,
  - le bouchon du réservoir de liquide de direction assistée.

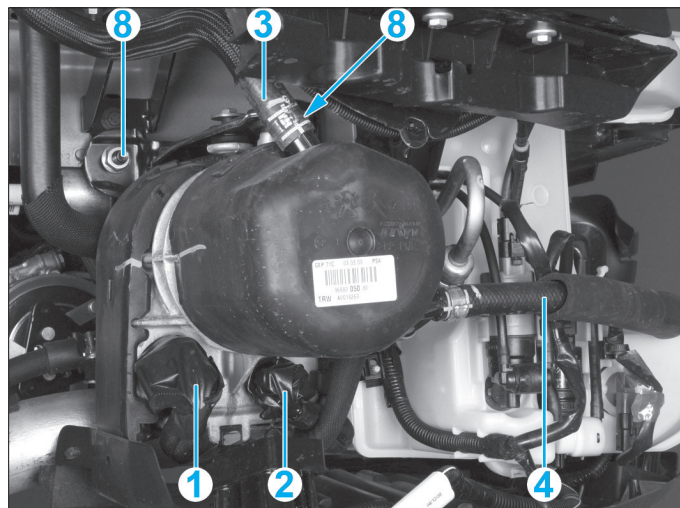


Fig. 21

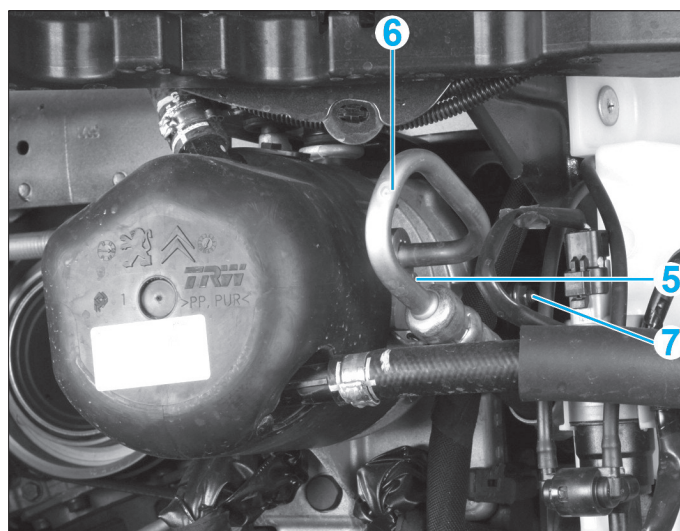


Fig. 22

- Déposer le collier de la durit d'alimentation sur la pompe.
- Débrancher le tuyau d'alimentation de la pompe et le diriger vers un bac de récupération.
- Attendre la fin de l'écoulement de l'huile.
- Déverrouiller le tuyau de retour (1) en (2) (Fig.23).

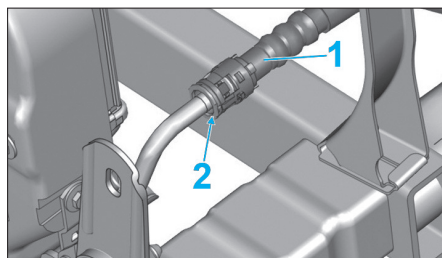


Fig. 23

- Désaccoupler le tuyau.
- Diriger le tuyau dans un bac.
- Manœuvrer la direction dans chaque sens, de butée à butée jusqu'à ce que l'huile se soit toute écoulée.

**REMPLISSAGE ET PURGE**

- Rebrancher les tuyaux d'alimentation de la pompe et de retour d'huile.
- Effectuer le remontage des différents éléments préalablement déposés
- Remplir le réservoir d'assistance de direction jusqu'au repère maximum (3) (Fig.24).

*Utiliser de l'huile neuve pour les remplissages et appoints du circuit.*

- Rebrancher la batterie.
- Démarrer le moteur, roues droites sans toucher au volant.
- Manœuvrer la direction lentement, de butée à butée, dans les deux sens, une dizaine de fois.
- Arrêter le moteur.
- Compléter le niveau de liquide de direction assistée jusqu'au niveau maximum (3).
- Effectuer un essai routier et vérifier le niveau de liquide de direction assistée (Moteur arrêté, bouchon vissé, température huile 30 °C).

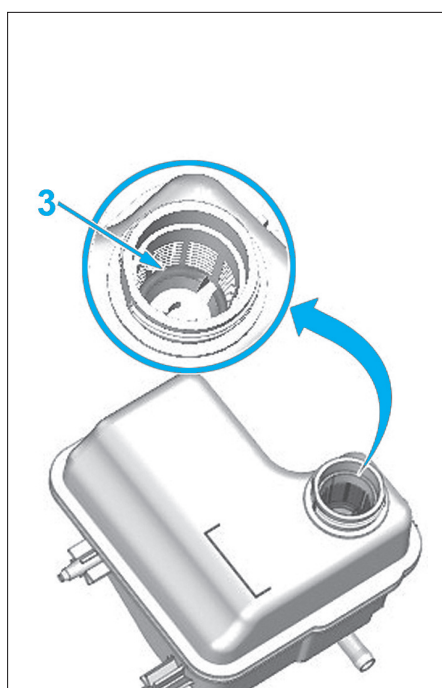


Fig. 24

**VIDANGE-REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE (GROUPE ÉLECTROPOMPE)**

*Intervenir avec soin afin d'éviter l'entrée de particules polluantes.*

**OUTILLAGE NÉCESSAIRE**

- [1]. Cylindre de charge pour le système électropompe et suspension classique (réf.4520-T) (Fig.25).
- Purgeur type Facom 920.

**VIDANGE**

*La vidange du circuit hydraulique doit être effectuée moteur à l'arrêt.*

*Pour les véhicules équipés de la suspension hydraulique, déposer le bouchon du réservoir de fluide LDS avant le levage du véhicule à l'aide d'un pont à prise sous caisse (roues pendantes). Reposer le bouchon du réservoir de fluide LDS une fois le véhicule posé sur ses roues.*

- Pour les véhicules équipés de la suspension hydraulique, effectuer la mise hors pression du circuit de suspension hydraulique (voir opération concernée).
- Lever et caler le véhicule roues pendantes.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - la roue avant gauche,
  - la protection sous moteur,
  - le pare-boue avant gauche,
  - le bouchon du réservoir de liquide de direction assistée (suspension classique).
- Déposer le collier de la durit d'alimentation sur la pompe.
- Débrancher le tuyau d'alimentation de la pompe et le diriger vers un bac de récupération.
- Manœuvrer la direction dans chaque sens, de butée à butée.
- Attendre la fin de l'écoulement de l'huile.

**REMPLISSAGE ET PURGE (suspension classique)**

- Rebrancher le tuyau d'alimentation de la pompe.
- Effectuer le remontage des différents éléments préalablement déposés.
- Positionner l'outil [1] (Fig.25).
- Remplir le réservoir du groupe électropompe d'assistance de direction jusqu'au niveau (1) de l'outil [1].
- Rebrancher la batterie.
- Faire tourner le moteur au ralenti pendant 2 à 3 minutes sans action sur le volant de direction (Remettre de l'huile si nécessaire).

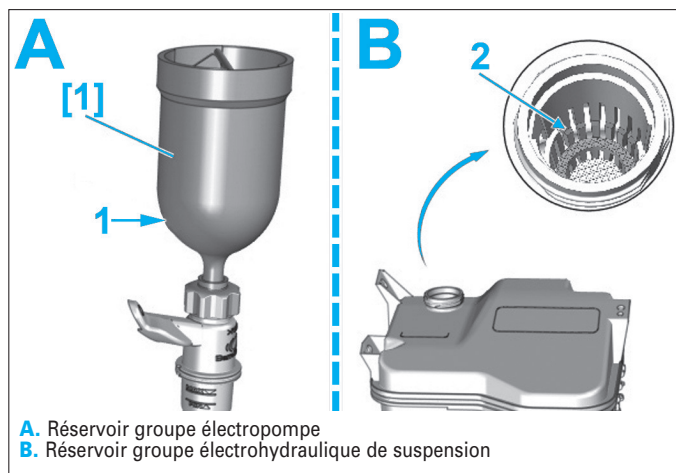


Fig. 25

- A. Réservoir groupe électropompe
- B. Réservoir groupe électrohydraulique de suspension

- Manœuvrer lentement la direction de butée à butée, dans les deux sens, une dizaine de fois, roues posées sur sol.

*Ne pas maintenir la direction en butée afin d'éviter l'ouverture du limiteur de pression.*

- Retirer l'outil [1].
- Vérifier l'absence de bulles dans réservoir.
- Compléter le niveau de liquide de direction assistée jusqu'au niveau maxi du réservoir.
- Si des bulles sont présentes dans le réservoir, laisser dégazer complètement (3 à 5 minutes), moteur tournant sans action sur le volant.
- Procéder à 5 nouvelles manœuvres de direction lentement, de butée à butée, roues posées au sol.
- Répéter cette phase jusqu'à ce que les bulles disparaissent complètement à la surface du fluide dans le réservoir.
- Effectuer un essai routier et vérifier le niveau de liquide de direction assistée (Moteur arrêté, bouchon vissé, température huile 30 °C).

*Recommencer la procédure de purge s'il y a encore des bulles dans le réservoir.*

**REMPLISSAGE ET PURGE (suspension hydraulique)**

- Rebrancher le tuyau d'alimentation de la pompe.
- Effectuer le remontage des différents éléments préalablement déposés.
- Remplir le réservoir d'assistance de direction jusqu'au repère maximum (2) (Fig.25).

*Utiliser de l'huile neuve pour les remplissages et appoints du circuit.*

- Appliquer une pression de 0,5 bar dans le réservoir de fluide LDS à l'aide d'un outil de purge.
- Rebrancher la batterie.
- Démarrer le moteur, roues droites sans toucher au volant.
- Attendre que l'assiette du véhicule se stabilise.
- Mettre le véhicule en position haute puis en position basse.
- Compléter le niveau (si nécessaire).
- Manœuvrer la direction lentement, de butée à butée, dans les deux sens, une dizaine de fois, roues posées sur le sol.

*Ne pas maintenir la direction en butée afin d'éviter l'ouverture du limiteur de pression.*

- Vérifier l'absence de bulle dans le réservoir.





Si des bulles sont présentes dans le réservoir, laisser dégazer complètement (3 à 5 minutes), moteur tournant sans action sur le volant.

- Procéder à 5 nouvelles manœuvres de direction lentement, de butée à butée, dans les deux sens, roues posées au sol.
- Répéter cette phase jusqu'à ce que les bulles disparaissent complètement à la surface du fluide dans le réservoir.
- Mettre le véhicule en position haute puis en position basse.
- Arrêter le moteur.
- Compléter le niveau de liquide de direction assistée jusqu'au niveau maximum (2).
- Effectuer un essai routier et vérifier le niveau de liquide de direction assistée (Moteur arrêté, bouchon vissé, température huile 30 °C).
- Vérifier le niveau et l'absence de bulle dans le réservoir.



Recommencer la procédure de purge s'il y a encore des bulles dans le réservoir.

### CONTRÔLE DE LA PRESSION DU CIRCUIT D'ASSISTANCE DE DIRECTION (POMPE HYDRAULIQUE)

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Manomètre de mesure (réf : 0710-AZ) (Fig.26).
- [2]. Flexible "T" de branchement du manomètre.
- [3]. Robinet trois voies (réf : 0710-C).
- [4]. Pince-durit (Fig.27)

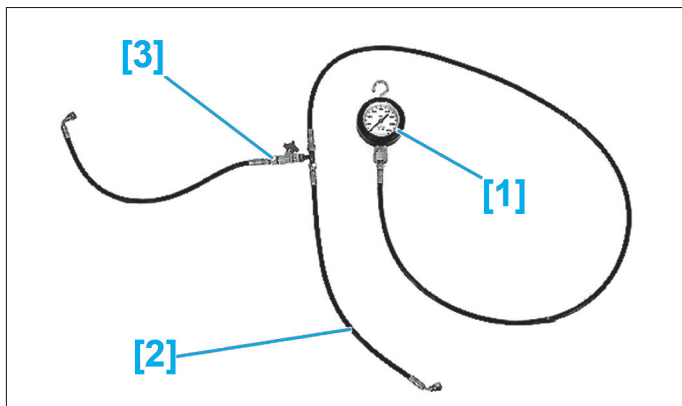


Fig. 26

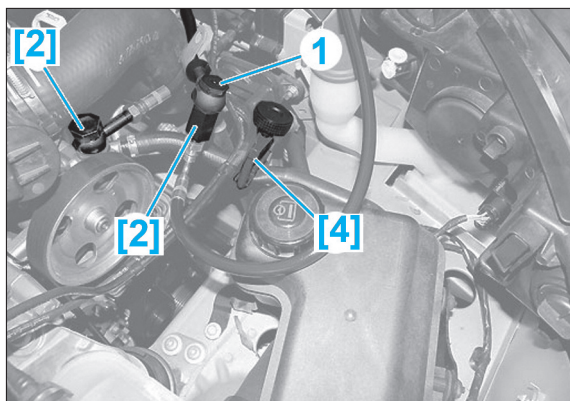


Fig. 27

### CONTRÔLE DE LA PRESSION



Intervenir avec soin afin d'éviter l'entrée des particules polluantes. Le fonctionnement correct du dispositif exige une propreté parfaite du liquide et des organes hydrauliques.

- Vérifier :
  - le niveau de liquide de direction assistée,
  - l'état des canalisations et des raccords,
  - contrôler l'état et la tension de la courroie d'accessoires.
- Déposer la bride de fixation de la canalisation hydraulique haute pression de sortie de pompe d'assistance.
- A l'aide de l'outil [4], pincer la durit d'alimentation de la pompe (Fig.27).
- Débrancher la canalisation haute pression (1).
- Brancher entre le raccord de la pompe et la canalisation haute pression (1), l'outil [2] de raccorde-ment au manomètre.
- Serrer correctement tous les raccords et s'assurer de l'absence de fuite.
- Déposer l'outil [4] du tuyau d'alimentation.
- Démarrer le moteur.
- Fermer le robinet [3] pendant 5 secondes (Fig.26).
- Accélérer pour atteindre un régime moteur compris entre 1200 et 1500 tours/minute : La pression doit être de 115 ± 5 bars.
- Ouvrir le robinet [3].
- Arrêter le moteur.
- Pincer la durit d'alimentation.
- Remettre le circuit hydraulique en conformité sans oublier de changer les joints.
- Déposer le pince-durit.

- Effectuer la purge du circuit hydraulique.
- Contrôler le niveau du liquide de direction et l'étanchéité du système.

### CONTRÔLE DE LA PRESSION DU CIRCUIT D'ASSISTANCE DE DIRECTION (GROUPE ÉLECTROPOMPE)

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Manomètre de mesure (réf : 0710-AZ) (Fig.26).
- [2]. Flexible en "T" de branchement du manomètre.
- [3]. Robinet trois voies (réf : 0710-C).
- [4]. Raccord (réf : 0710.J) (Fig.28).
- [5]. Raccord (réf : 0710.K)

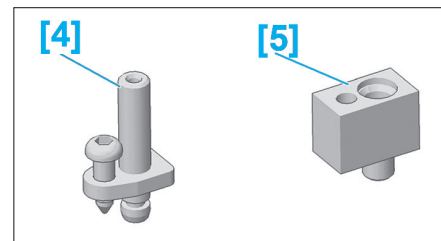


Fig. 28

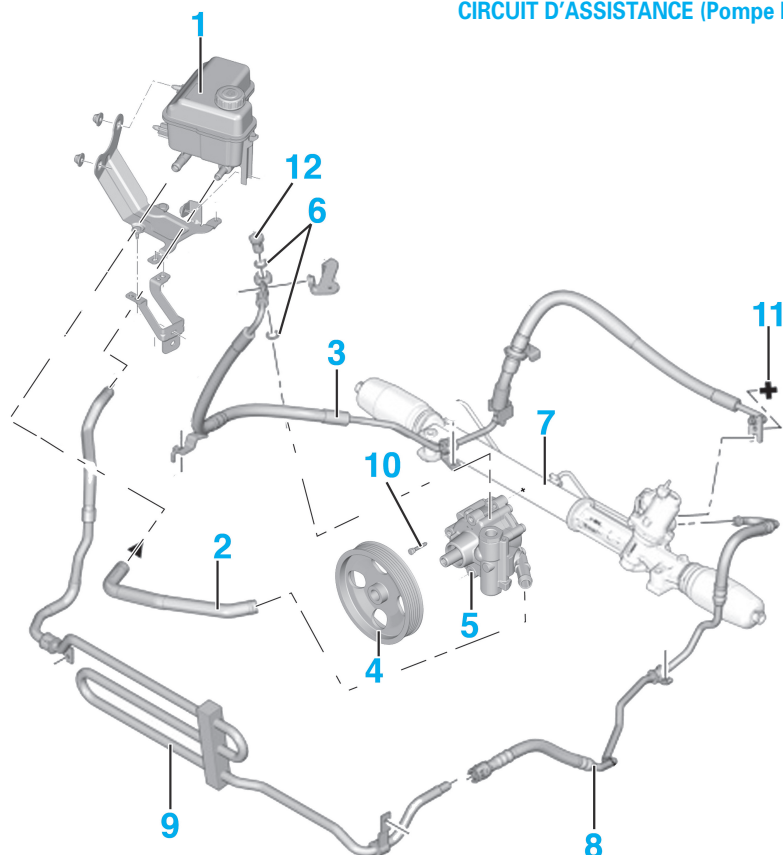
### CONTRÔLE DE LA PRESSION



Intervenir avec soin afin d'éviter l'entrée des particules polluantes. Le fonctionnement correct du dispositif exige une propreté parfaite du liquide et des organes hydrauliques.

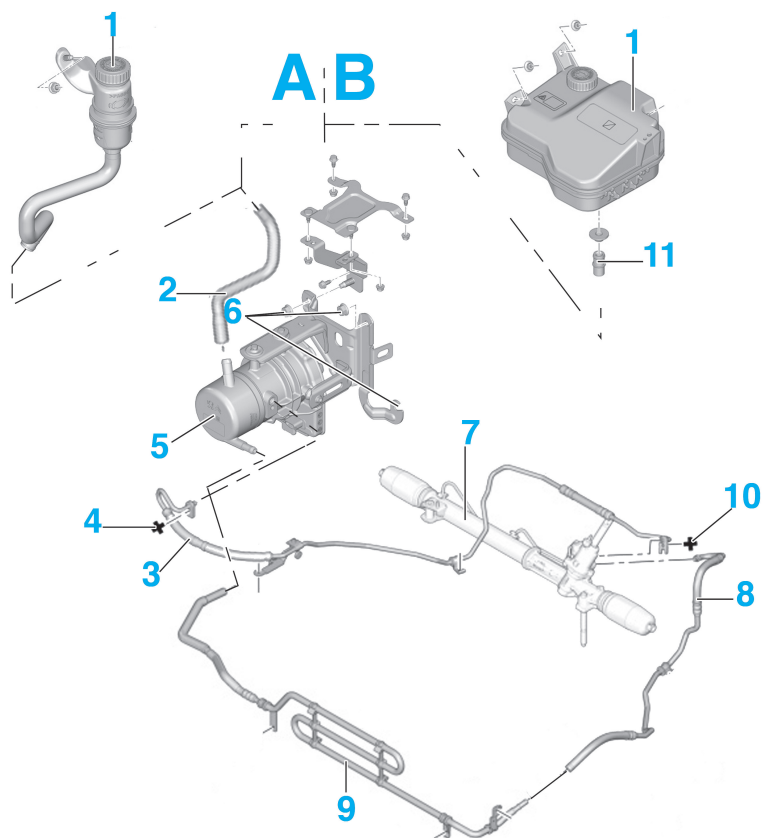
- Vérifier :
  - le niveau de liquide de direction assistée ou de liquide LDS selon les montages,
  - l'état des canalisations et des raccords.
- A l'aide d'un pince-durit, pincer la durit d'alimentation de la pompe.
- Débrancher le raccord de la canalisation haute pression sur le groupe électropompe.
- Visser les raccords [4] et [5] (Fig.28) sur l'outil [2] avec le manomètre [1] (Fig.26).
- Brancher le raccord [4] sur le groupe électropompe et le raccord [5] sur la canalisation haute pression.
- Serrer correctement tous les raccords et s'assurer de l'absence de fuite.
- Déposer le pince-durit sur le tuyau d'alimentation.
- Ouvrir le robinet [3] (Fig.26).
- Démarrer le moteur et laisser tourner pendant 5 secondes.
- Manœuvrer la direction plusieurs fois dans chaque sens.
- Fermer le robinet [3] pendant 5 secondes.
- Accélérer pour atteindre un régime moteur compris entre 1200 et 1 500 tr/min : La pression doit être de 115 ± 5 bars.
- Ouvrir le robinet [3].
- Arrêter le moteur.
- Pincer la durit d'alimentation.
- Remettre le circuit hydraulique en conformité.
- Déposer le pince-durit.
- Effectuer la purge du circuit hydraulique.
- Contrôler le niveau du liquide de direction et l'étanchéité du système.

CIRCUIT D'ASSISTANCE (Pompe hydraulique)



- 1. Réservoir
- 2. Durit d'alimentation
- 3. Canalisation haute pression
- 4. Poulie
- 5. Pompe d'assistance
- 6. Joints
- 7. Boîtier de direction (avec valve distributrice et vérin d'assistance)
- 8. Canalisations de retour.
- 9. Canalisation avec échangeur thermique
- 10. Vis de fixation avant et arrière de la pompe : 2,2 daN.m
- 11. Vis de fixation de la bride de canalisation haute pression sur la valve de direction : 0,8 daN.m
- 12. Vis creuse de raccord de canalisation haute pression sur la pompe hydraulique : 2 daN.m.

CIRCUIT D'ASSISTANCE (Pompe électrohydraulique)



- A. Suspension classique
- B. Suspension hydraulique
- 1. Réservoir
- 2. Durit d'alimentation
- 3. Canalisation haute pression
- 4. Vis de fixation de la bride de la canalisation haute pression sur électropompe : 2 daN.m
- 5. Electropompe d'assistance
- 6. Ecrou de fixation du support électropompe sur caisse : 3 daN.m
- 7. Boîtier de direction
- 8. Canalisations de retour
- 9. Echangeur thermique
- 10. Vis de fixation de la bride de canalisation haute pression sur la valve de direction : 0,8 daN.m
- 11. Manchon.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE