

Direction

CARACTÉRISTIQUES

Direction à crémaillère fixée sur le berceau avant.
 Assistance électrique variable en fonction de la vitesse.
 Réglage manuel de la colonne de direction en hauteur.
 Diamètre de braquage de trottoirs à trottoirs :
 - Sauf Dynamique, Initiale et option pack look en Privilège : 10,55 m.
 - Dynamique, Initiale et option pack look en Privilège : 10,95 m.
 Diamètre de braquage de mur à mur :
 - Sauf Dynamique, Initiale et option pack look en Privilège : 10,25 m.
 - Dynamique, Initiale et option pack look en Privilège : 10,95 m.

Gestion de la direction assistée

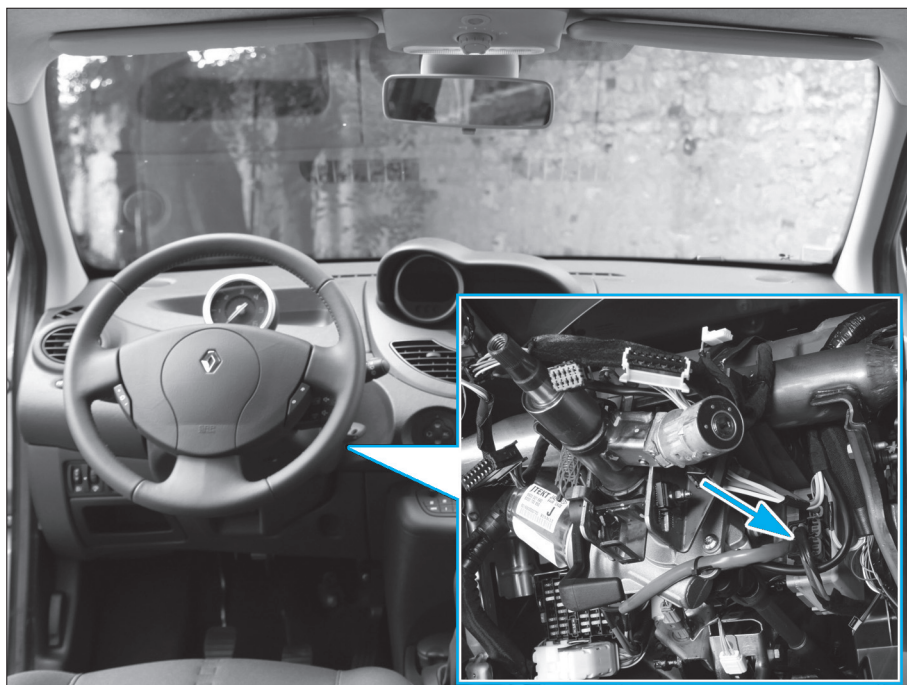
Il existe deux niveaux de puissance de direction assistée en fonction de l'équipement du véhicule :
 - 45 Ampères repérée par une étiquette jaune sur le calculateur et verte sur le faisceau du moteur d'assistance.
 - 60 Ampères repérée par une étiquette blanche sur le calculateur et bleu sur le faisceau du moteur d'assistance.
 Un moteur électrique d'assistance est monté directement sur la colonne de direction. Il est piloté par le calculateur de direction assistée, pour fournir une assistance variable en fonction :
 - De l'angle et vitesse de braquage (capteur d'angle/vitesse volant).
 - Du couple de braquage volant (capteur de couple volant).
 - Du régime moteur.
 - De la vitesse véhicule (assistance maximale si $V < 8$ km/h et minimale si $V > 70$ km/h).
 Le système comporte aussi une assistance de retour du volant au point milieu qui s'ajoute à l'effet mécanique naturel : le retour actif du volant.
 En cas de forte sollicitation du système d'assistance électrique, l'intensité du moteur d'assistance est diminuée pour éviter la surchauffe des composants ; un voyant s'allume fixe sur le combiné d'instrument en cas d'anomalie de l'un d'eux. En mode diagnostic, le voyant clignote.

CALCULATEUR

Affectations des voies des connecteurs


Voies	Affectations
Connecteur 2 voies noir	
1	Alimentation permanente
2	Masse
Connecteur 2 voies bleu	
1	Alimentation du moteur de direction assistée
2	Masse du moteur de direction assistée
Connecteur 8 voies noir	
1	-
2	Ligne de diagnostic K
3	-
4	Alimentation après-contact
5	Signal de régime moteur
6	Commande du voyant de défaut de la direction assistée (par mise à la masse)
7	Signal de vitesse du véhicule
8	-
Connecteur 8 voies gris	
1	Signal 2 du capteur d'angle volant *
2	Signal 1 du capteur d'angle volant *
3	Masse du capteur d'angle volant *
4	Alimentation du capteur d'angle volant *
5	Alimentation du capteur de couple volant
6	Signal 2 du capteur de couple volant (contact mis et sans action sur le volant : U = 2,5 V)
7	Masse du capteur de couple volant
8	Signal 1 du capteur de couple volant (contact mis et sans action sur le volant : U = 2,5 V)

* Uniquement sur les versions sans ESP.




IMPLANTATION DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR DE DIRECTION ASSISTÉE

CARACTÉRISTIQUES ET IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS DE LA DIRECTION ASSISTÉE

 Toutes les mesures de résistance se font calculateur débranché.
Sauf indication contraire, les mesures se font depuis les connecteurs du calculateur de direction assistée, connectés à un bornier.
L'utilisation du pique-fil est proscrite par le constructeur. Dans le cas d'un diagnostic où son utilisation vous semble obligatoire, ne pas endommager le conducteur et réparer l'isolant afin d'éviter toute détérioration ultérieure.
Le signe (+) après le numéro de la voie indique la position de la voie positive du multimètre.

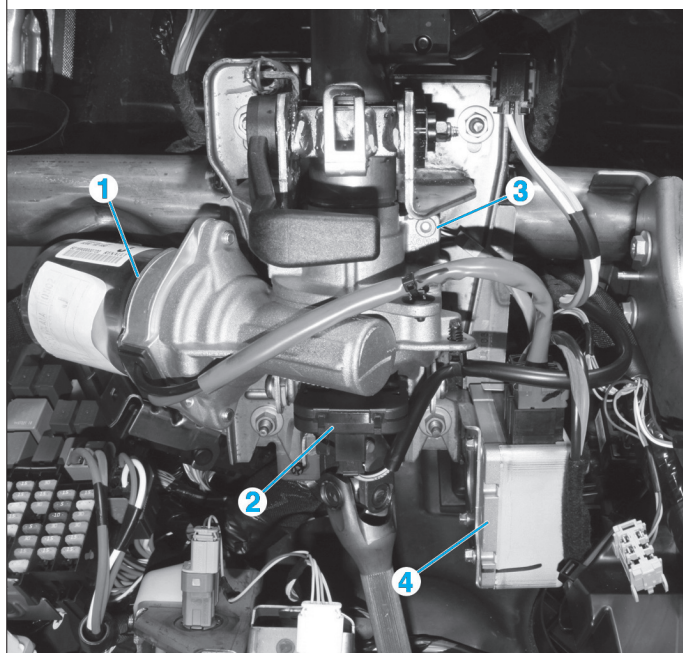
MOTEUR ÉLECTRIQUE D'ASSISTANCE

Le moteur permet de fournir le couple d'assistance nécessaire à la direction en fonction du besoin du conducteur.

 L'ensemble moteur électrique et haut de colonne ne peut pas être dissocié.

Résistance du moteur de direction assistée entre les voies du connecteur bleu à 2 voies du calculateur : 0,5 Ω (1 Ω maxi).

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS DE LA DIRECTION ASSISTÉE




1. Moteur électrique d'assistance
2. Capteur d'angle volant
3. Capteur de couple volant
4. Calculateur.

CAPTEUR D'ANGLE VOLANT

Ce capteur indique en temps réel la position angulaire du volant de direction. Capteur deux plaquettes effet hall, monté sur la colonne de direction. Il fournit au calculateur de direction assistée deux signaux carrés déphasés 1 et 2 :

- Signal 1 devant signal 2 pour un braquage à gauche.
- Signal 2 devant signal 1 pour un braquage à droite.

Ce capteur permet aussi de mesurer la vitesse de rotation du volant, de par l'amplitude des signaux. Cette information sert à déterminer le degré d'assistance du retour actif du volant au point milieu.

 Sur les versions avec ABS, ce capteur est branché sur le calculateur de direction assistée. Sur les version avec ESP, ce capteur est branché sur le calculateur d'ESP.

CAPTEUR DE COUPLE VOLANT

Capteur monté à la jonction colonne de direction / moteur d'assistance. Lorsque le conducteur braque et qu'un couple volant apparaît, une barre de torsion se déforme. Le capteur de couple mesure cette déformation et fournit cette information au calculateur qui couplé à celle de la vitesse véhicule, définit un niveau de courant de consigne au moteur d'assistance.

Résistances du capteur de couple volant entre les voies du connecteur 8 voies gris :

- 5 et 6 : 381 k Ω .
- 5 et 7 : 28 k Ω .
- 5 (+) et 8 : 375 k Ω .
- 5 et 8 (+) : 382 k Ω .
- 6 et 7 : 353 k Ω .
- 6 et 8 : 705 k Ω .
- 7 et 8 : 351 k Ω .

Couples de serrage (en daN.m)



Pour les couples de serrage, se reporter également à "l'éclaté de pièces" dans les méthodes.

- Volant de direction (*) : 4,4.
- Colonne de direction sur traverse de planche de bord : 2,1.
- Vis de la chape rabattable (*) : 2,4.
- Arbre intermédiaire sur colonne de direction : 3.
- Boîtier de direction sur berceau : 10,5.
- Biellette de direction sur boîtier de direction : 5.
- Contre-écrou de réglage du parallélisme avant : 5,3.
- Écrou de rotule de direction sur pivot : 3,7.
- Vis de roues : 10,5.

(*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

Schémas électriques

LÉGENDE



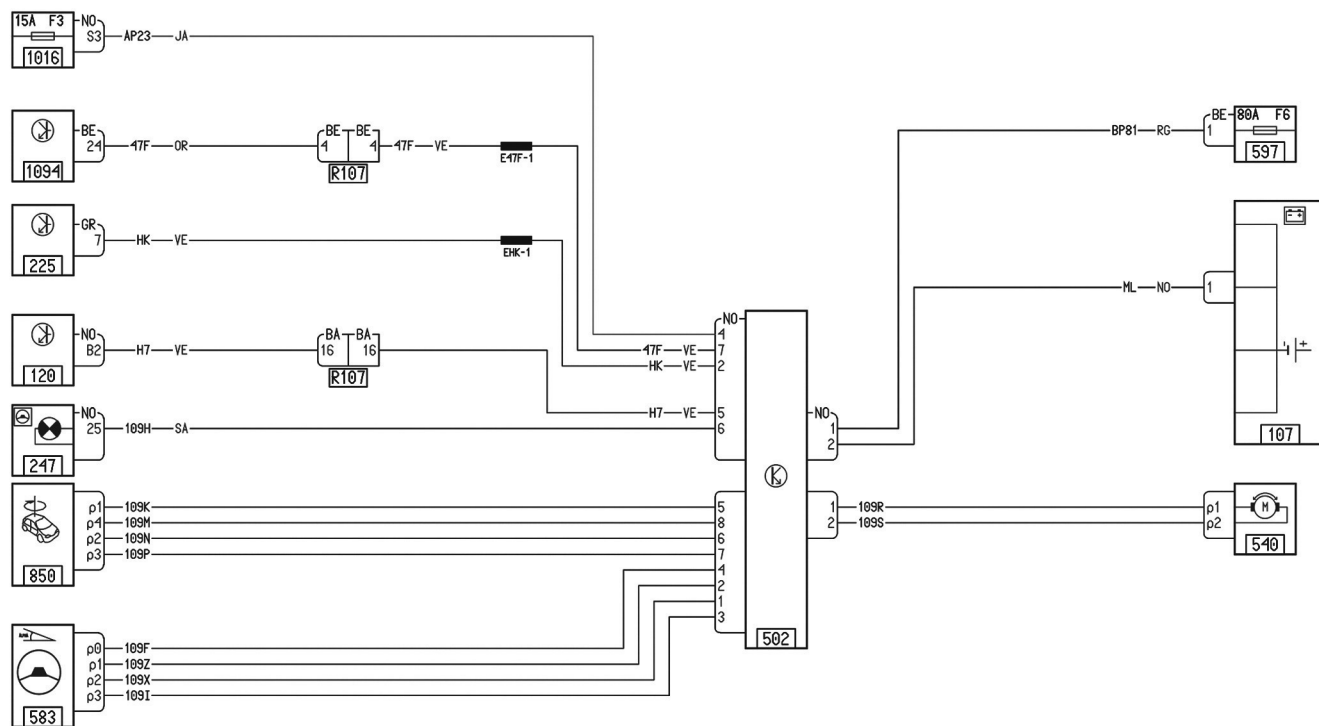
Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

ELÉMENTS

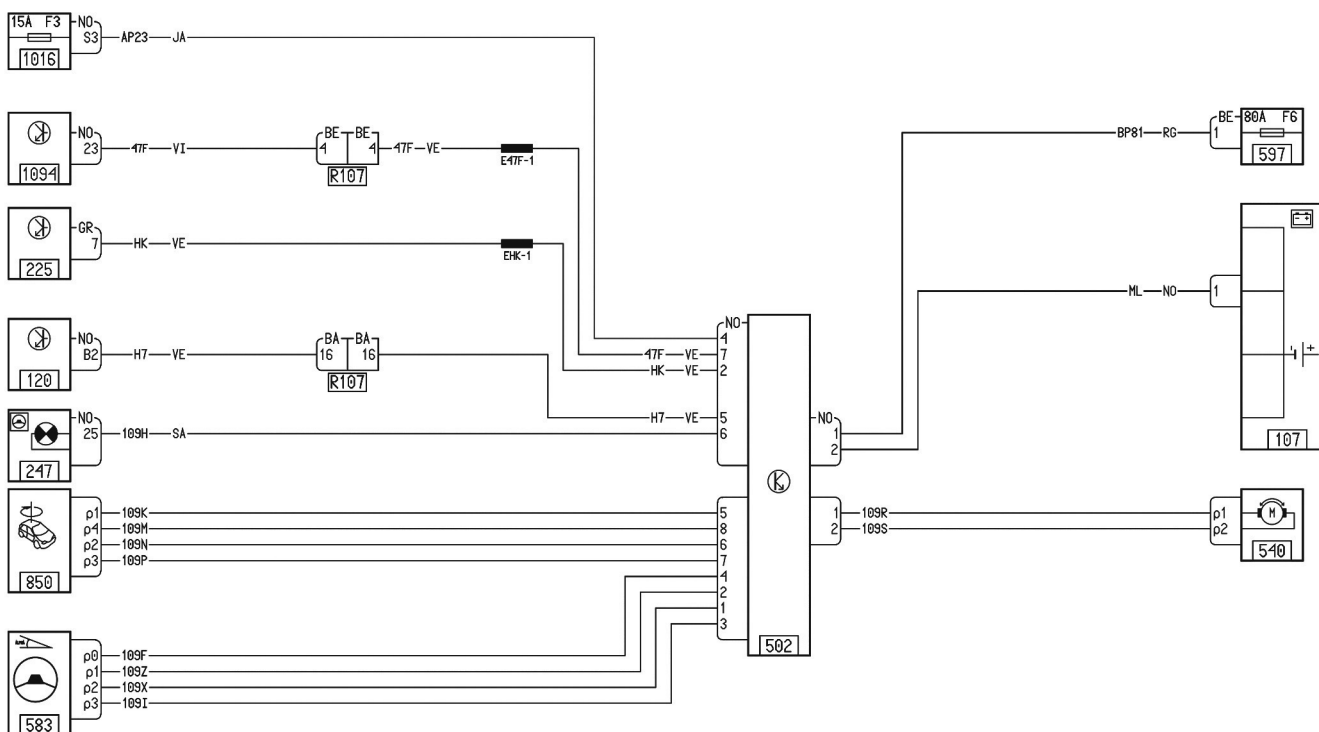
- 107. Batterie.
- 120. Calculateur de gestion moteur.
- 225. Prise diagnostic.
- 247. Tableau de bord.
- 502. Calculateur de direction assistée.
- 540. Moteur de direction assistée variable.
- 583. Capteur d'angle de volant.
- 597. Boîtier fusibles moteur et relais.
- 850. Capteur de couple de direction assistée électrique.
- 1016. Boîtier fusibles habitacle.
- 1094. Calculateur antiblocage de roues et ou contrôle de trajectoire.

CODES COULEURS

- | | |
|--------------|-------------|
| BA. Blanc. | NO. Noir. |
| BE. Bleu. | OR. Orange. |
| BJ. Beige. | RG. Rouge. |
| CY. Cristal. | SA. Saumon. |
| GR. Gris. | VE. Vert. |
| JA. Jaune. | VI. Violet. |
| MA. Marron. | |



DIRECTION ASSISTÉE SANS ESP



DIRECTION ASSISTÉE AVEC ESP


MÉTHODES DE RÉPARATION



Batterie débranchée, patienter environ 1 minute avant toute intervention pour permettre la décharge d'énergie du calculateur d'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.
 La colonne de direction ne peut se remplacer seule ; en effet, la colonne de direction est livrée avec le système d'assistance électrique.

Direction

DÉPOSE-REPOSE DU VOLANT

 Lors d'une dépose-repose d'airbag, il est nécessaire de procéder au verrouillage du calculateur d'airbag à l'aide d'un appareil de diagnostic approprié. A défaut, procéder à une mise hors service (voir chapitre "Airbags et prétensionneurs").

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer l'airbag conducteur (voir chapitre "Airbags et prétensionneurs").
- Tourner le volant afin de mettre les roues en ligne droite.
- Débrancher le ou les connecteurs (1) (en fonction de l'équipement).
- Déposer la vis (2) (Fig.1).

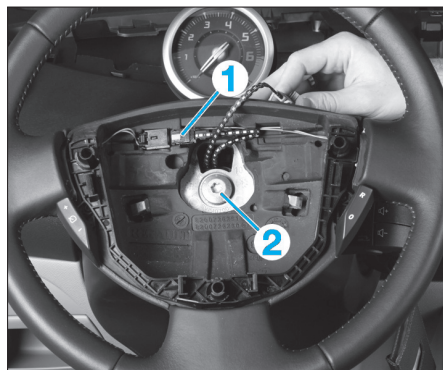


Fig. 1

- Déposer le volant en faisant passer le faisceau de câbles à travers l'ouverture.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer la vis de volant (2).
- Respecter les couples de serrage.
- Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "Équipement électrique").
- Tourner le volant en butée à gauche puis en butée à droite afin de contrôler le fonctionnement du contacteur tournant.

DÉPOSE-REPOSE DE LA COLONNE DE DIRECTION

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer l'airbag conducteur (voir chapitre "Airbags et prétensionneurs").
- Déposer le volant (voir opération concernée).

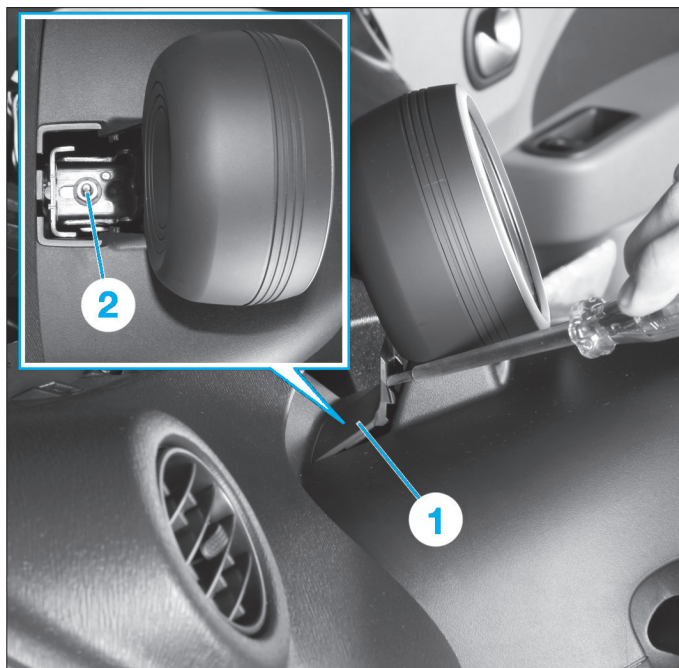


Fig. 2

- Si le véhicule est équipé d'un compte-tour, déposer le cache (1) situé derrière le compte-tour puis son écrou de fixation (2) (Fig.2).
- Débrancher le connecteur du compte-tour et déposer ce dernier par le haut.
- Déposer les vis (3) sous la coquille inférieure (Fig.3).
- Dégrafer les coquilles inférieure et supérieure.

- desserrer suffisamment la vis (4) de l'ensemble des commandes sous volant (5),
- insérer un tournevis plat dans l'ouverture de la bague des commandes sous volant,
- tourner légèrement le tournevis afin de libérer l'ensemble des commandes sous volant,
- débrancher les connecteurs de l'ensemble des commandes sous volant,
- déposer l'ensemble des commandes sous volant.



Fig. 3

- Déposer l'ensemble des commandes sous volant (Fig.4) :
- bloquer en rotation, à l'aide d'un ruban adhésif, le contacteur tournant,



S'assurer que les roues soient droites.

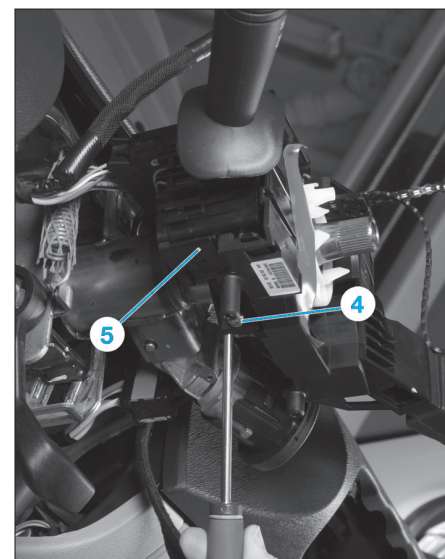


Fig. 4

- Déposer le transpondeur antidémarrage (6) (Fig.5).

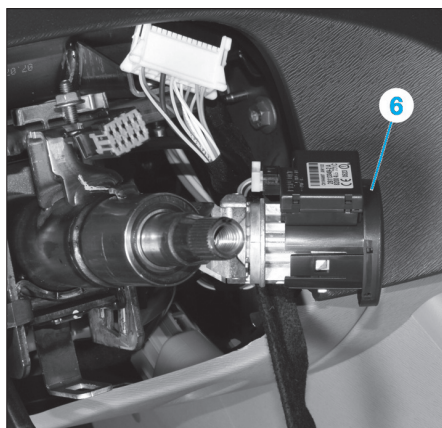


Fig. 5

- Déposer la vis (7) de la chape rabattable puis désaccoupler cette dernière du boîtier de direction (Fig.6).

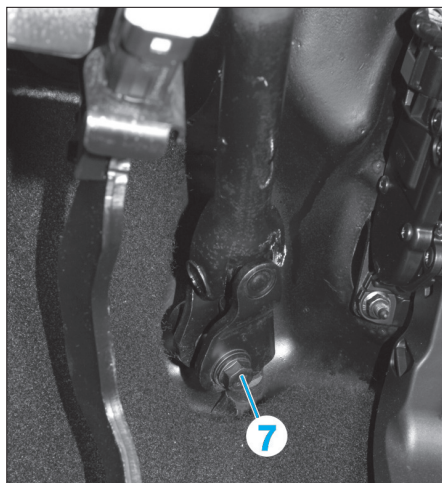


Fig. 6



Ne pas rétracter l'axe intermédiaire.

- Débrancher les connecteurs (8) du calculateur de direction assistée (Fig.7).
- Déposer les 4 vis (9) (Fig.8)
- Sortir la colonne de direction avec le système d'assistance électrique.

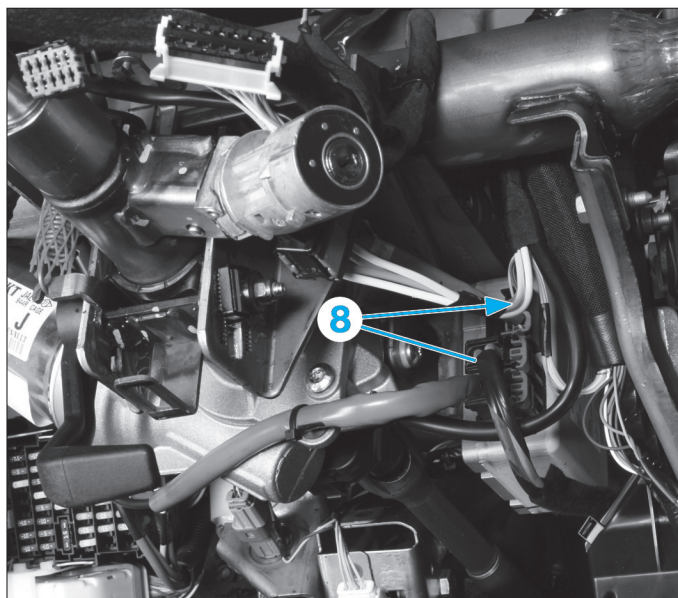


Fig. 7

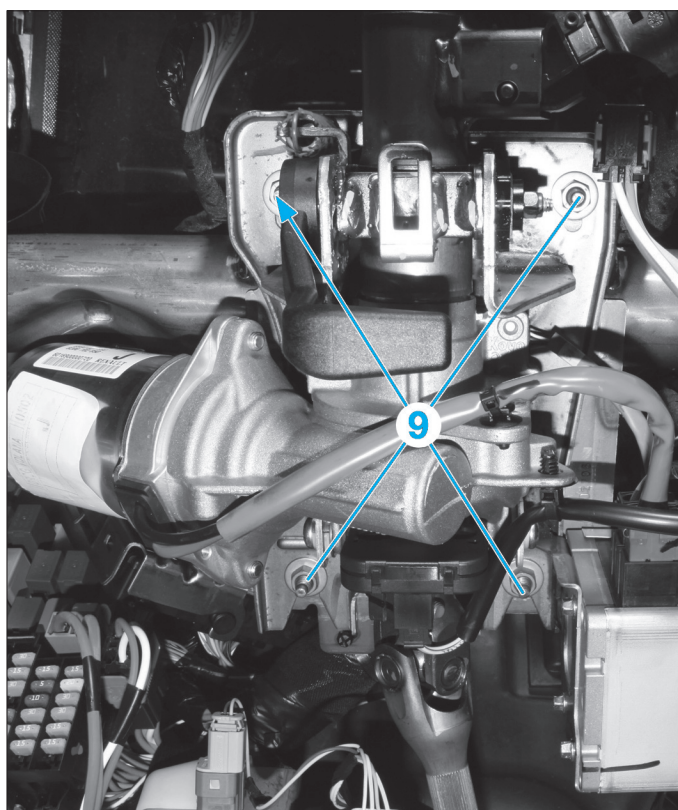


Fig. 8

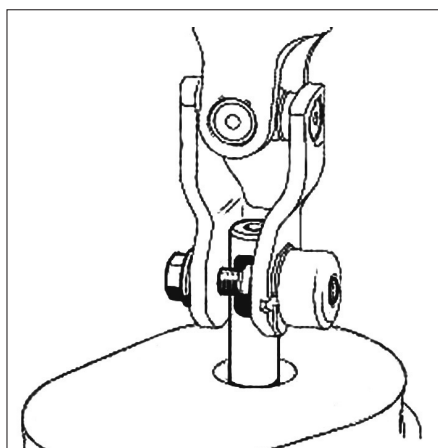


Fig. 9

REPOSE


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

- Remplacer la vis de volant.
- Remplacer la vis et l'écrou de la chape rabattable.
- Positionner correctement la vis de la chape rabattable sur le méplat de l'arbre du boîtier de direction (Fig.9).
- Respecter les couples de serrage.
- Après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (lève-vitre électrique, autoradio, toit ouvrant) (voir chapitre "Equipement électrique").
- Tourner le volant en butée à gauche puis en butée à droite afin de contrôler le fonctionnement du contacteur tournant.

DÉPOSE-REPOSE DE LA ROTULE DE DIRECTION

DÉPOSE

- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Desserrer le contre-écrou (1) de réglage de parallélisme (Fig.10).
- Déposer l'écrou (2), puis à l'aide d'un arrache-rotule, extraire la rotule (3) du pivot.
- Dévisser la rotule de direction (3) en maintenant la biellette de direction (4) en (a) à l'aide d'une clé plate.

 Faire un repère ou compter le nombre de tours de filets en prise afin de faciliter le pré-réglage du parallélisme lors de la repose.

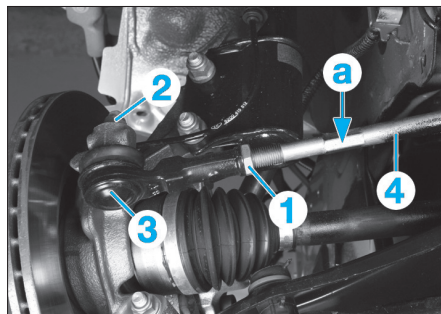


Fig. 10

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
- Remplacer la rotule de direction (3) en tenant compte du repère ou du nombre de tours de filets en prise lors de la dépose.
 - Respecter les couples de serrage.
 - Contrôler et régler le parallélisme.

DÉPOSE-REPOSE DE LA BIELLETTE DE DIRECTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de blocage du barreau de direction (ref : Dir. 1306-03) (Fig.11).
- [2]. Outil de dépose-repose de la biellette de direction Ø 35 mm à 41 mm (ref : Dir. 1305-01) (Fig.11).

DÉPOSE

- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Déposer :
 - la rotule de direction (voir opération concernée),
 - le contre-écrou de réglage de parallélisme,
 - les deux colliers du soufflet de direction,
 - le soufflet de direction.
- Déverrouiller la colonne de direction et braquer les roues du côté concerné.
- Mettre en place l'outil [1] sur le barreau de direction (Fig.11).
- Débloquer la biellette à l'aide de l'outil [2].

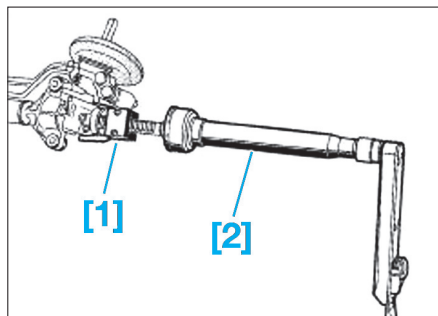


Fig. 11

- Déposer la biellette.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
- Remplacer le limiteur (1) sur le boîtier de direction (Fig.12).

- Nettoyer le filet de la crémaillère et y appliquer du produit de freinage.
- Respecter les couples de serrage.
- Contrôler et régler le parallélisme.

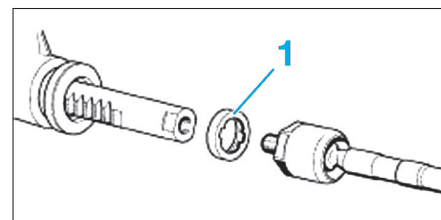


Fig. 12

DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER DE DIRECTION

DÉPOSE

- Procéder à la dépose du berceau (voir chapitre "Suspensions - Trains - Géométrie").
- Déposer les boulons (1) (Fig.13).

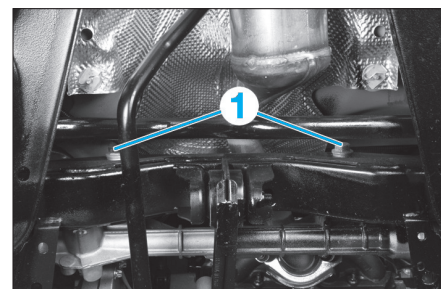


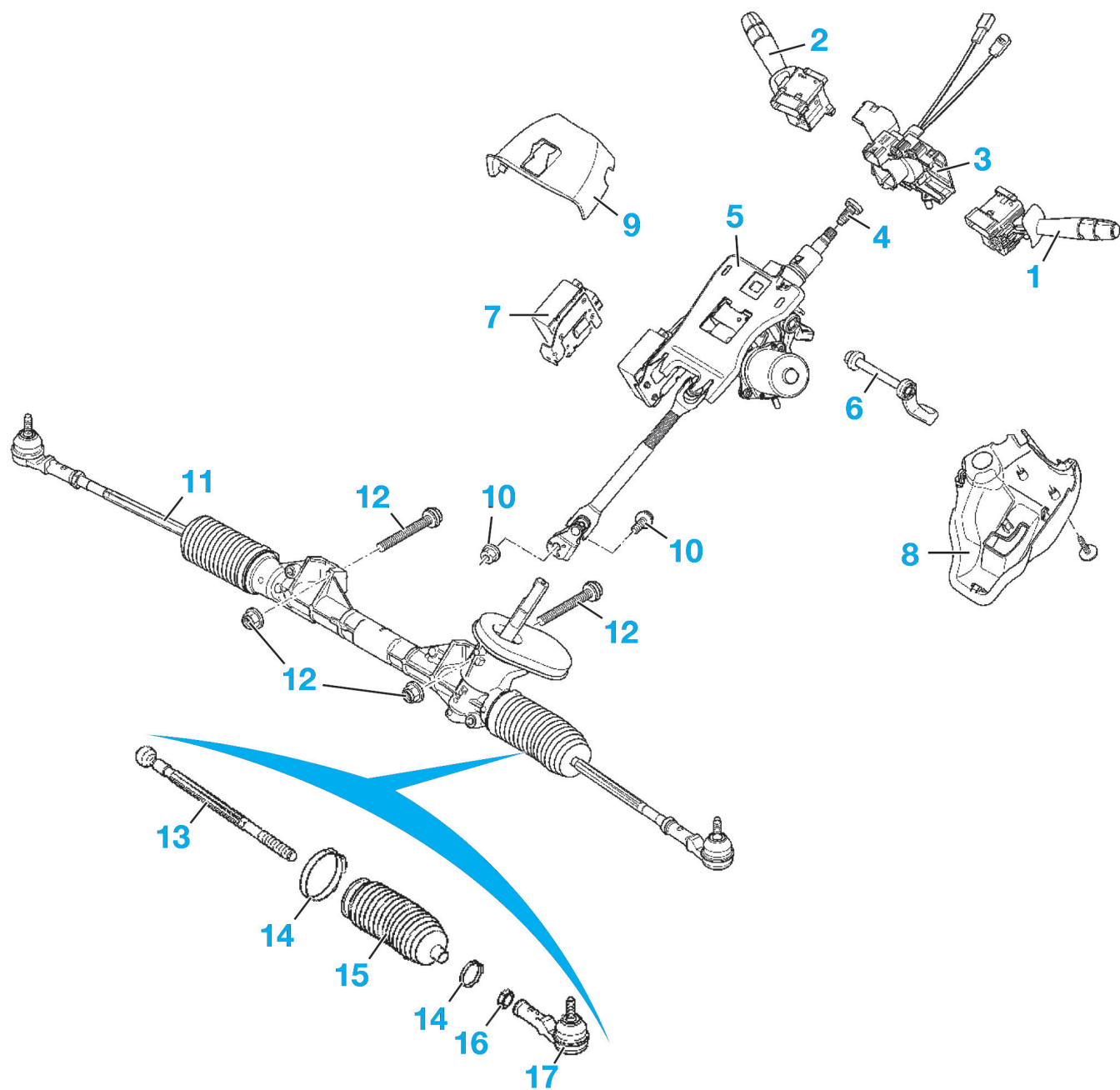
Fig. 13

- Extraire le boîtier de direction du berceau.

REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
- Respecter les couples de serrage.
 - Contrôler et régler le parallélisme si nécessaire.

DIRECTION



- 1. Commande de feux et de clignotants
- 2. Commande de d'essuie-glace
- 3. Support de commande et contacteur tournant
- 4. Vis de volant de direction (remplacer) : 4,4 daN.m
- 5. Colonne de direction
- 6. Poignée de réglage en hauteur de la colonne
- 7. Calculateur
- 8. Coquille inférieure
- 9. Coquille supérieure

- 10. Fixation de chape rabattable (remplacer) : 2,4 daN.m
- 11. Boîtier de direction
- 12. Fixation de boîtier de direction sur berceau : 10,5 daN.m
- 13. Bielle de direction : 5 daN.m
- 14. Collier
- 15. Soufflet
- 16. Contre-écrou de réglage du parallélisme avant : 5,3 daN.m
- 17. Rotule