

Direction

CARACTÉRISTIQUES

Direction à crémaillère fixée sur le berceau avant.
Volant réglable en hauteur de série.
Direction à assistance électromécanique.

Gestion de la direction assistée

La direction est assistée électriquement. Le calcul de l'assistance à fournir est effectué selon plusieurs paramètres :

- le couple de braquage appliqué,
- les vitesses de rotations des roues,
- l'angle de braquage et la vitesse de braquage,
- le régime moteur,
- la position du rotor du servomoteur de direction assistée.

CALCULATEUR

Affectation du connecteur 5 voies

Voies	Affectations
1	Masse
2	Alimentation via le fusible 65
3	Alimentation après contact via le fusible 24
4	Ligne Low du réseau CAN moteur
5	Ligne High du réseau CAN moteur

CARACTÉRISTIQUES ET IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS DE LA DIRECTION ASSISTÉE

CAPTEUR DE COUPLE

Ce capteur inductif est situé à proximité de l'arbre d'entrée du boîtier de direction. Il détecte la déformation de la barre de torsion sans contact et la convertit en un signal de tension.

SERVOMOTEUR

Le servomoteur est vissé avec le boîtier de direction. Il assiste le couple de braquage exercé par le conducteur et intègre un capteur de position qui détermine la position du rotor du servomoteur.

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



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

- Volant de direction (*) : 8.
- Arbre de colonne de direction sur boîtier de direction (*) : 2.
- Arbre de colonne de direction sur tube de colonne de direction (*) : 2.
- Tube de colonne de direction sur traverse de planche de bord (*) : 2.
- Fixation de biellette de direction sur boîtier de direction (*) : 8.
- Contre-écrou de réglage du parallélisme avant : 6.
- Écrou de rotule de direction sur pivot (*) : 6.
- Fixation de boîtier de direction sur berceau (*) :
 - 1^{re} passe : 4.
 - 2^e passe : 90°.
- Unité de commande moteur du boîtier de direction : 2,3.
- Vis de roues : 13
- (*) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

Schémas électriques

LÉGENDE



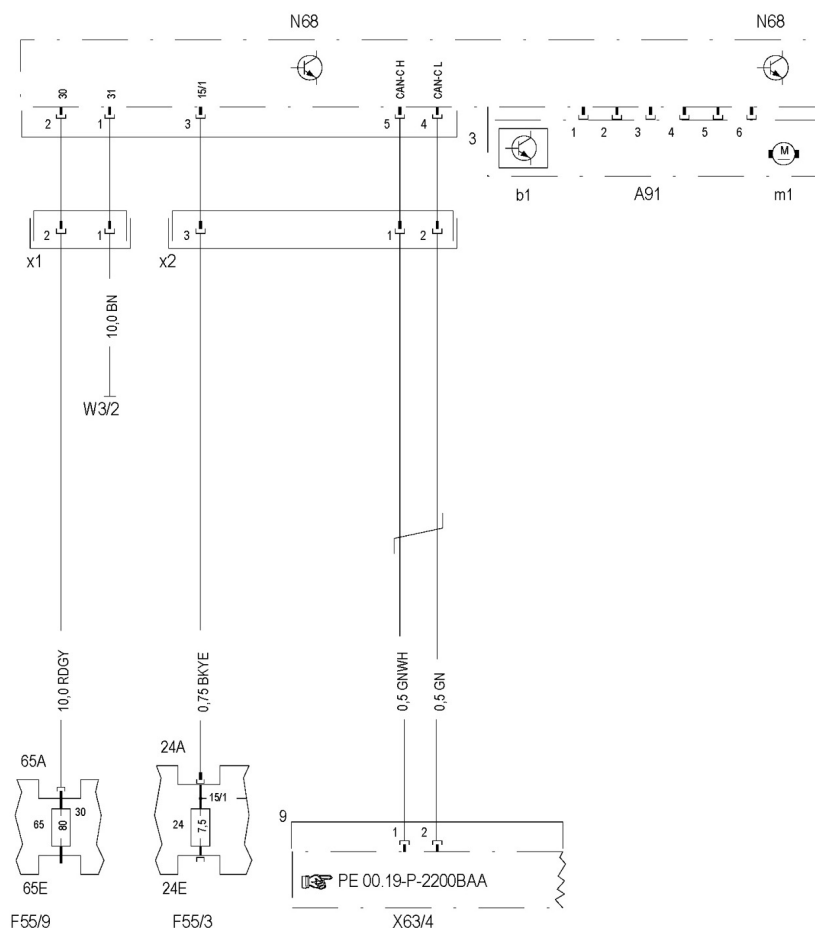
Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".

ÉLÉMENTS

A91. Unité de commande électromécanique
 A91b1. Capteur de couple direction assistée électrique
 A91m1. Servomoteur direction assistée électrique
 F55/3. Bloc de fusibles 3, 9 fois
 F55/3f24. Fusible 24
 F55/9. Bloc de fusibles 9
 F55/9f65. Fusible 65
 N68. Calculateur direction assistée électrique
 N68x1. Connecteur 1 calculateur direction assistée
 N68x2. Connecteur 2 calculateur direction assistée
 W3/2. Masse passage de roue avant gauche
 X63/4. Connecteur bus de données CAN, 2 pôles.

CODES COULEURS

BK : Noir	RD : Rouge
BN : Brun	TR : Transparent
BU : Bleu	VT : Violet
GN : Vert	WH : Blanc
GY : Gris	YE : Jaune
PK : Rose	



PE 46.35-P-2101-99BAA

DIRECTION ASSISTÉE

MÉTHODES DE RÉPARATION



Batterie débranchée, patienter environ 1 minute avant toutes interventions 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.

Direction

VOLANT

DÉPOSE

- Déposer l'airbag conducteur (voir opération au chapitre "AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS").
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.1).
- Déposer la vis (2) à l'aide d'une clé Allen de 10.
- Déposer le volant en faisant passer le faisceau de câbles à travers l'ouverture.
- Immobiliser le contacteur tournant (4) à l'aide de ruban adhésif (Fig.2).

REPOSE

Respecter les points suivants :

- respecter l'alignement des repères (3) et remplacer la vis (2),
- respecter l'alignement des repères (5).

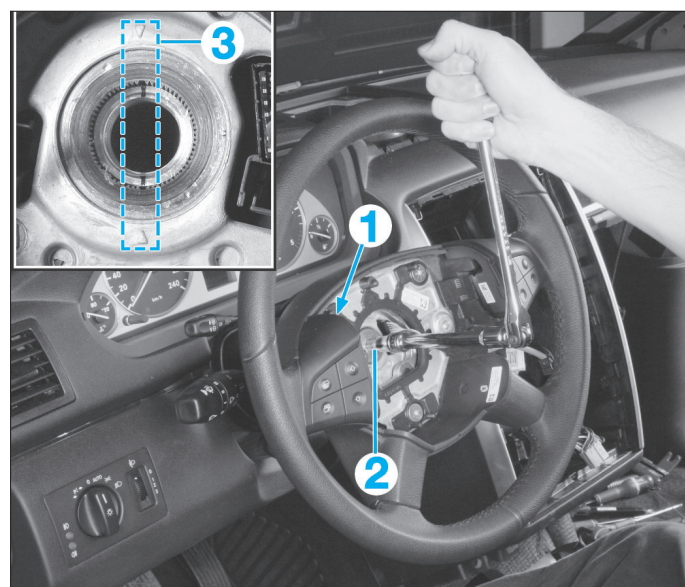


FIG. 1

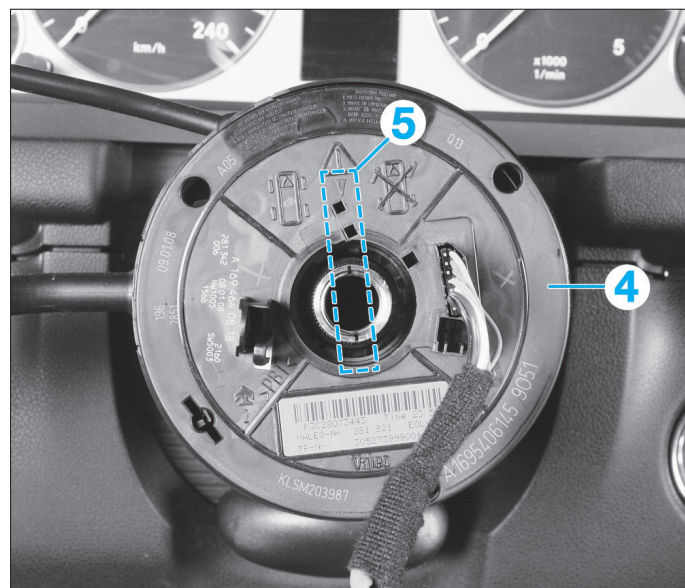


FIG. 2

En cas de doute sur le centrage du contacteur tournant, le tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à sentir une légère résistance puis revenir d'environ 2,5 tours.

ARBRE DE COLONNE DE DIRECTION

DÉPOSE

- Positionner les roues en ligne droite et bloquer le volant en position médiane.
- Vérifier la position médiane du boîtier de direction : le repère de l'arbre de colonne de direction doit coïncider avec celui du boîtier de direction (Fig.3).

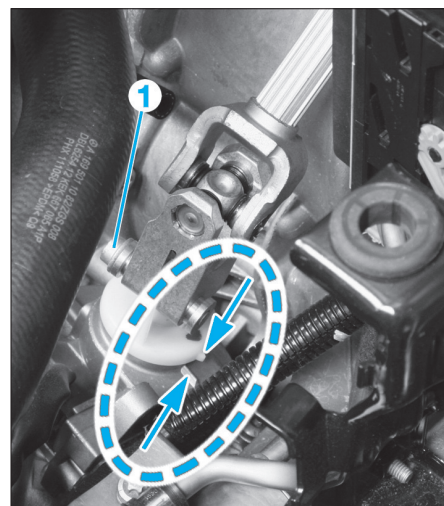


FIG. 3

- Mettre de côté le réservoir de liquide de lave-glace (sans déposer les durits).
- Déposer la vis (1) puis désaccoupler l'arbre de colonne de direction du boîtier de direction.
- Retirer le soufflet (2) du tablier (Fig.4).

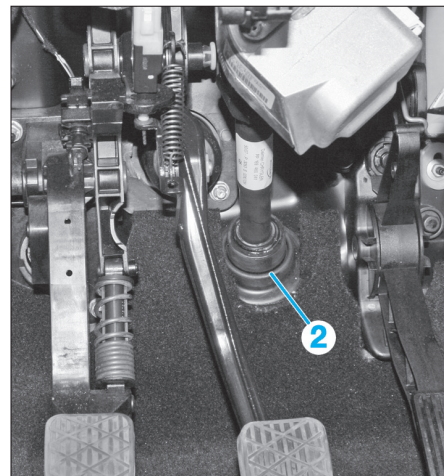


FIG. 4

- Déposer la garniture située sous la planche de bord, du côté gauche.
- Déposer la fixation (3) puis désaccoupler l'arbre de colonne de direction (4) du tube de colonne de direction (5) (Fig.5).

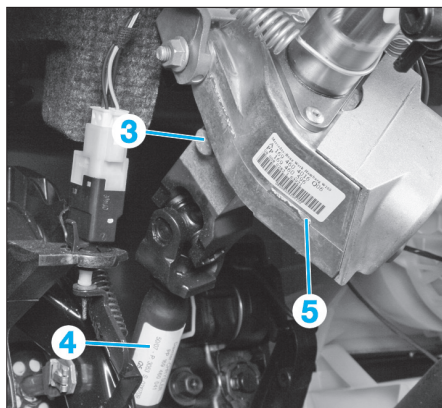


FIG. 5

- Sortir l'arbre de colonne de direction (4) par l'habitacle.

REPOSE

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

- l'arbre de direction (4) et le tube de colonne de direction (5) ne peuvent être emboîtés que dans une position spécifique qui est prédéfinie,
- remplacer l'écrou de la fixation (3) et la vis (1).

TUBE DE COLONNE DE DIRECTION

DÉPOSE

- Positionner les roues en ligne droite et bloquer le volant en position médiane.
- Vérifier la position médiane du boîtier de direction : le repère de l'arbre de colonne de direction doit coïncider avec celui du boîtier de direction (Fig.3).
- Déposer le volant (voir opération concernée).
- Dévisser la vis située sur le côté droit de l'ensemble commodo – contacteur tournant (1). Tirer l'ensemble bien dans l'axe de la colonne de direction (Fig.6).
- Déposer le combiné d'instruments. Pour cela (Fig.7) :
 - introduire des crochets (2) d'environ 40 mm,
 - tourner les crochets de 90° vers l'intérieur pour agir sur les verrous,
 - tirer le combiné d'instruments (3) vers l'arrière,
 - débrancher le connecteur.

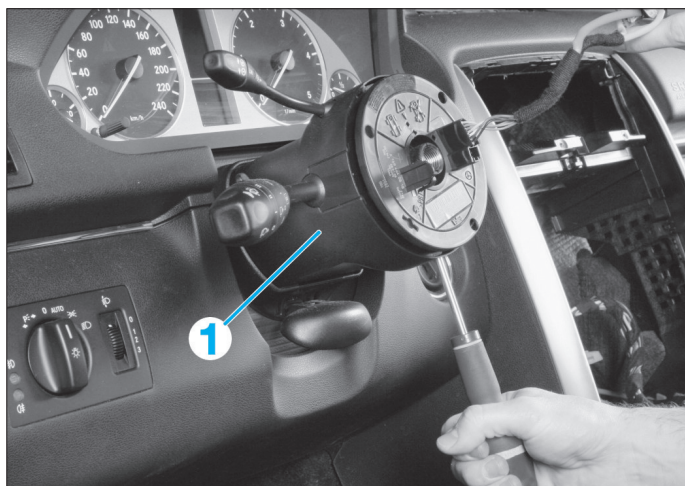


FIG. 6

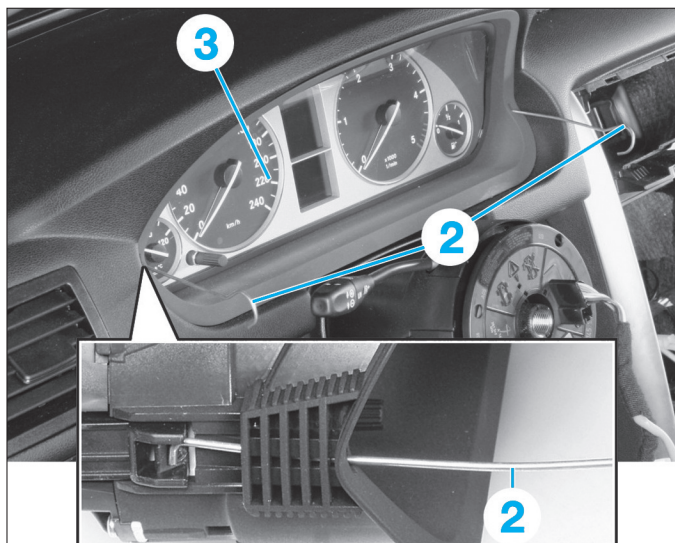


FIG. 7

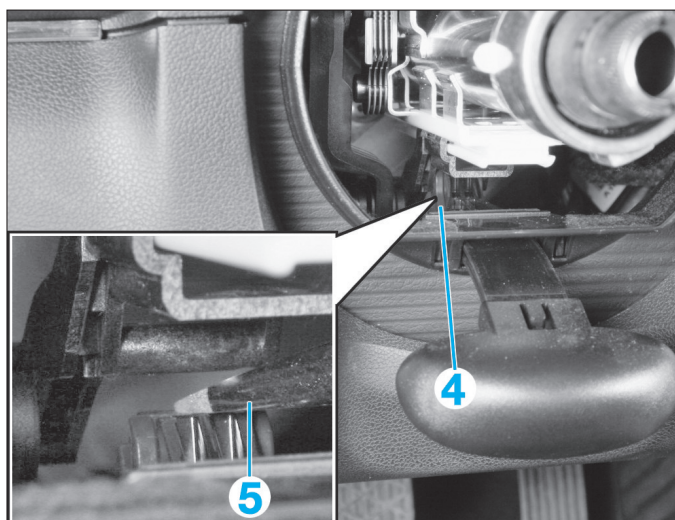
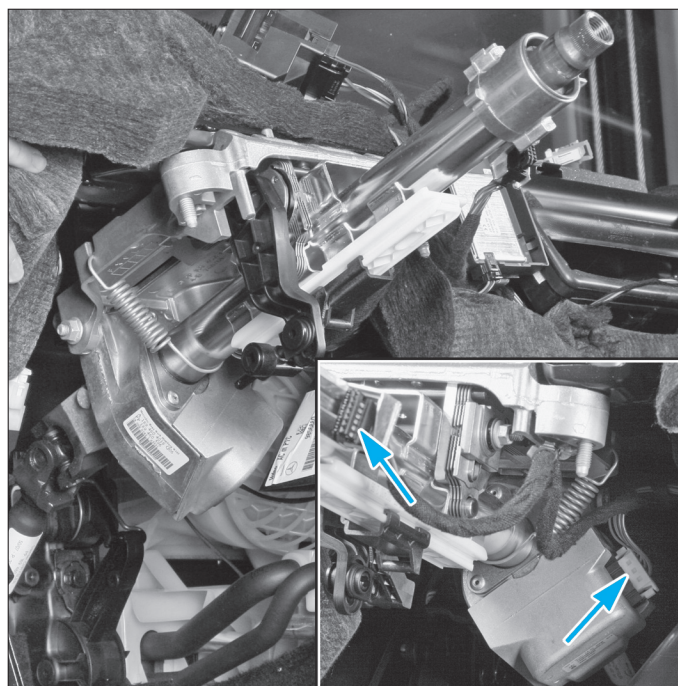


FIG. 8

- Déposer la garniture située sous la planche de bord, du côté gauche.
- Désaccoupler la commande de réglage en hauteur de la colonne de direction. Pour cela, pousser le levier de verrouillage (4) vers l'avant et le chasser vers le bas avec un tournevis (5) de taille adaptée (Fig.8).
- Débrancher les connecteurs (flèches) (Fig.9).

FIG. 9



- Désaccoupler l'arbre de colonne de direction du tube de colonne de direction (Fig.5).
- Déposer les vis (6) (Fig.10).

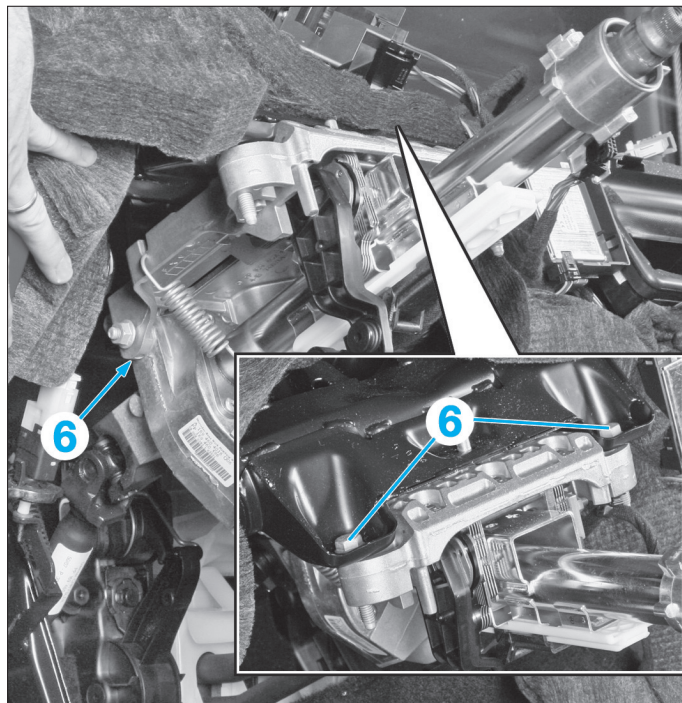


FIG. 10

- Sortir le tube de colonne de direction de la traverse de planche de bord.

REPOSE

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

- positionner correctement le tube de colonne de direction dans les guidages,
- remplacer les vis (6) et l'écrou enfichable sur la traverse,
- l'arbre de direction et le tube de colonne de direction ne peuvent être emboîtés que dans une position spécifique qui est prédéfinie,
- remplacer l'écrou de la fixation de l'arbre de colonne de direction sur le tube de colonne de direction.

ROTULE DE DIRECTION

DÉPOSE

- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Desserrer le contre-écrou (1) de réglage de parallélisme (Fig.11).

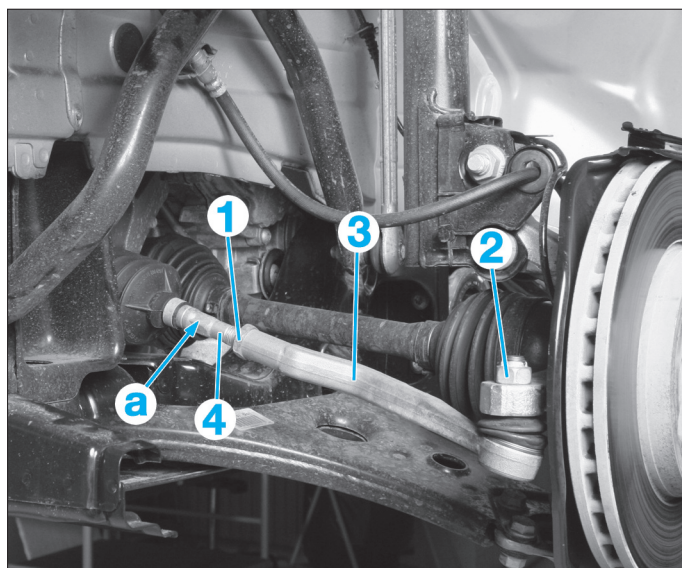


FIG. 11

- 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 filets en prise afin de faciliter le pré-réglage du parallélisme lors de la repose.

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,
- remplacer l'écrou (2),
- contrôler et régler le parallélisme.

BIELLE DE DIRECTION



Les biellettes de direction sont disponibles en deux versions. Elles se distinguent par l'angle conique du point de jonction de la biellette de direction et de la crémaillère.

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.
- Retenir la crémaillère (1) en (a) à l'aide d'une clé plate et retirer la vis (2) (Fig.12).

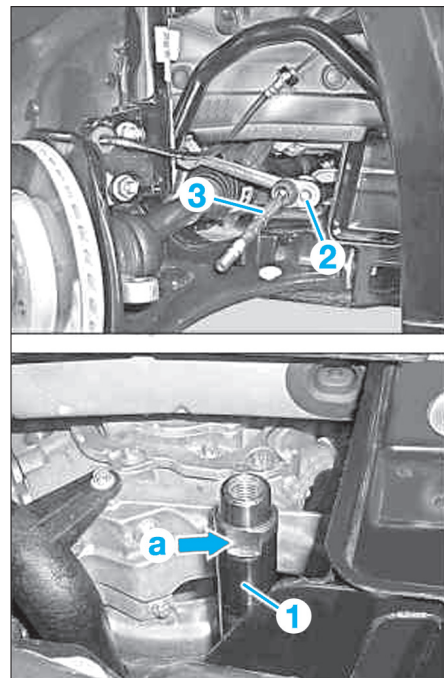


FIG. 12

- Extraire la biellette (3) de la crémaillère (1).

REPOSE

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

- les cônes de la biellette de direction et de la crémaillère doivent être exempts d'huile et de graisse, en cas de besoin, les nettoyer,
- remplacer la vis (2),
- poser et serrer les colliers à l'aide d'une pince à collier et les remplacer,
- contrôler et régler le parallélisme.

BOÎTIER DE DIRECTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- (1). Vis de retenue de berceau (ref. 169 589 00 62 00) (Fig.17).

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule puis déposer les roues avant.
- Déposer la protection sous moteur.

Dépose de l'unité de commande moteur du boîtier de direction

- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Positionner les roues en ligne droite et bloquer le volant en position médiane.
- Vérifier la position médiane du boîtier de direction : le repère de l'arbre de colonne de direction doit coïncider avec celui du boîtier de direction (Fig.13).

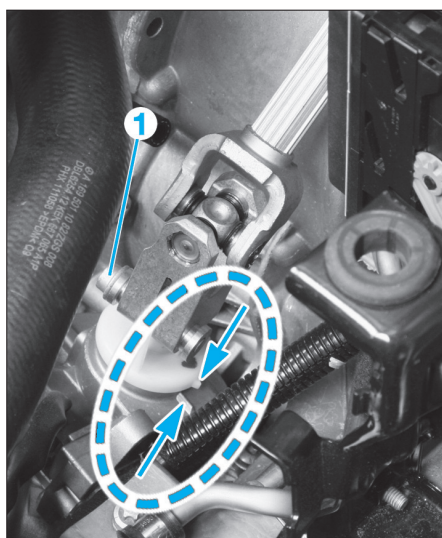


FIG. 13

- Débrancher les connecteurs du calculateur de direction (3).
- Déposer les vis (4) de l'unité de commande moteur (5) (Fig.15).

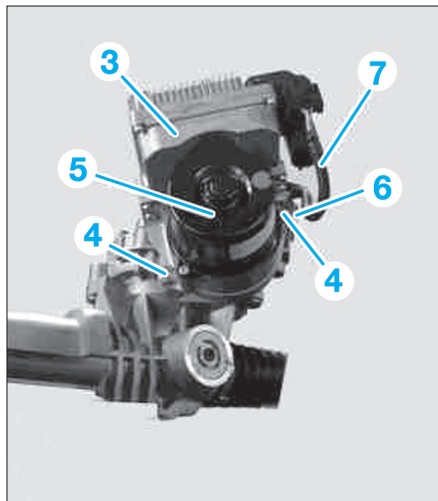


FIG. 15

 Faire attention à la position de montage du support (6) et du faisceau électrique (7).

- Sortir l'unité de commande moteur (5) avec le calculateur de direction (3).

 Protéger l'ouverture au niveau de l'unité de commande moteur sur le boîtier de direction et au niveau de l'accouplement de direction avec un chiffon non pelucheux.

- Retirer la protection thermique (2).
- Dégager l'agrafe (8) (Fig.16).

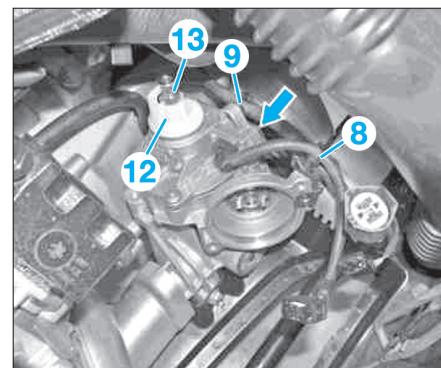


FIG. 16

- Couper l'agrafe (9).



En cas de dépose incorrecte de l'agrafe (9), il y a un risque d'endommager le couvercle de la platine de capteur de couple (flèche), ce qui peut favoriser la pénétration d'humidité et provoquer ainsi la défaillance de la direction.

Abaissier le berceau

- Déposer l'actionneur de papillon (véhicules avec filtre à particules) ou l'étrangleur d'air admission (véhicules sans filtre à particules).
- Soutenir le radiateur.
- Écarter la partie arrière des passages de roue.
- Décrocher les supports caoutchouc de l'échappement.
- Déposer la vis de la tresse de masse sur le carter d'huile.
- Avec boîte de vitesses mécanique, dégrafer le tuyau de commande hydraulique d'embrayage sur la boîte de vitesses et sur le tablier.
- Avec projecteurs au xénon, débrancher le connecteur du capteur de hauteur et déposer les fixations de ce dernier.
- Mettre en place un appareil de soutien sous le berceau.
- Déposer les 4 vis (10) de fixation du berceau (Fig.17).

- Déposer la vis (1) puis désaccoupler l'arbre de colonne de direction du boîtier de direction.
- Déposer les vis (flèches) de la protection thermique (2) puis la mettre de côté (Fig.14).

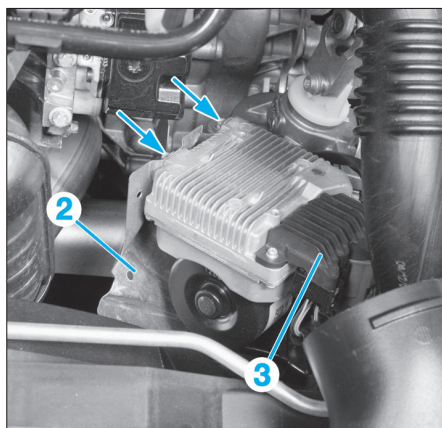


FIG. 14

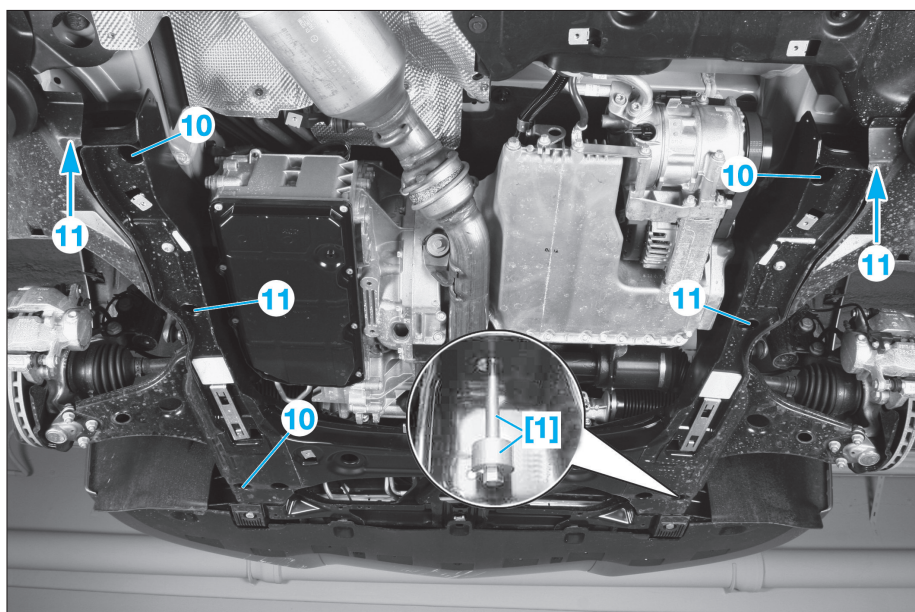


FIG. 17

- Visser, en lieu et place des vis de fixation du berceau, les vis de retenue avec les butées [1].



Veiller à ce que les butées se trouvent au centre des vis de retenue.

- Déposer les 4 vis (11) de fixation du berceau.
- Abaisser le berceau.



Avant l'abaissement du berceau, s'assurer qu'aucun faisceau, durit ou flexible ne gênent la descente du berceau.

- Soulever l'ensemble moteur/boîte jusqu'à déles-ter les silentblochs.
- **Avec boîte de vitesses automatique**, déposer la vis (12) (Fig.18).
- Desserrer la vis (13).
- Déposer les vis (14) puis le support moteur gau-che (15).
- Désolidariser la rotule de direction du pivot.
- Desserrer la barre stabilisatrice (16) du berceau (17) (Fig.19).

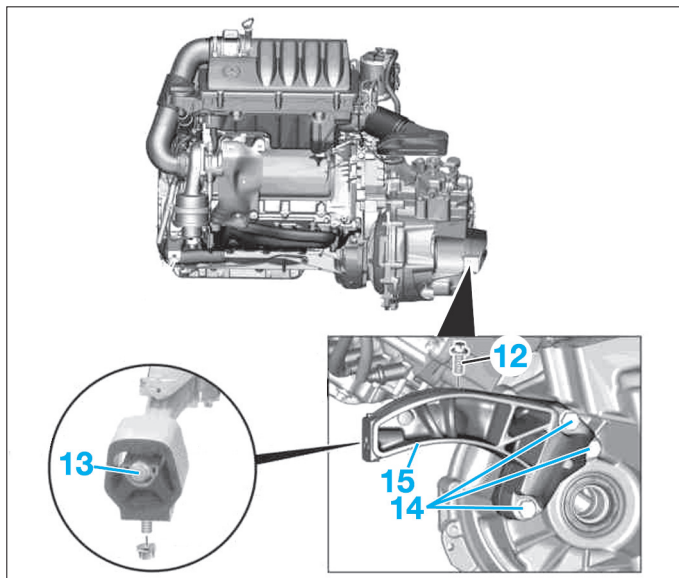


FIG. 18

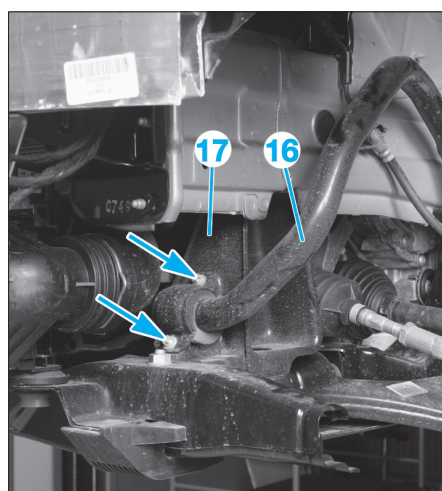


FIG. 19

- Déposer (Fig.20) :
- les fixations (18),
- les vis (19),
- la protection thermique (20).

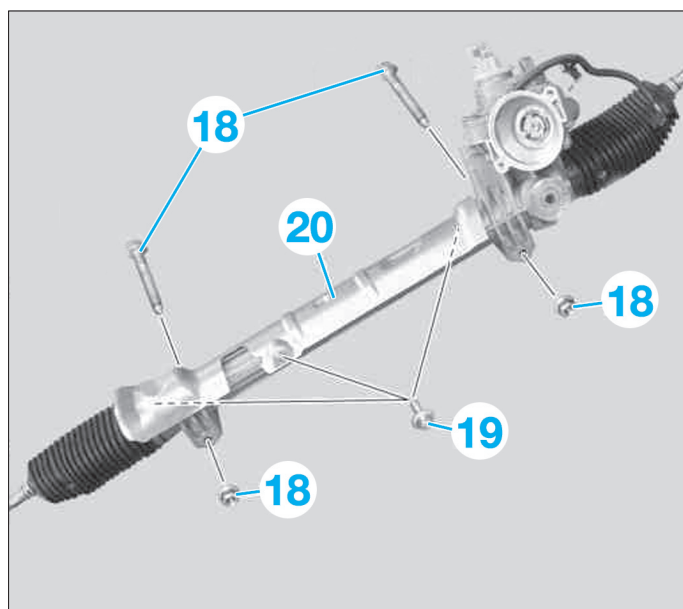


FIG. 20

- **Avec boîte de vitesses automatique**, déposer la conduite (21) (Fig.21).

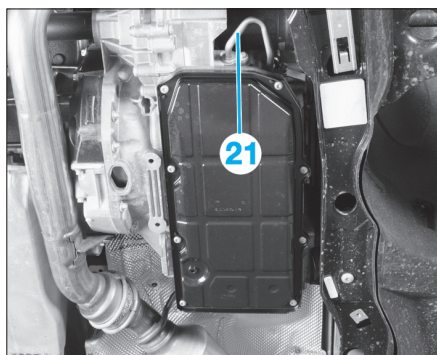


FIG. 21

- Soulever le boîtier de direction hors des guides du berceau et le sortir par le passage de roue gauche.

REPOSE

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

- **avec boîte de vitesses automatique**, contrôler le niveau de boîte et l'ajuster si nécessaire,
- si un nouveau boîtier de direction est monté, aug-menter le couple de serrage des vis (19) de la pro-tection thermique (20) de 1 daN.m par rapport au couple prescrit,
- remplacer les fixations (18),
- sur l'unité de commande moteur de direction (5), contrôler le joint (22) et sa bonne position ainsi que l'accouplement (23) (Fig.22),

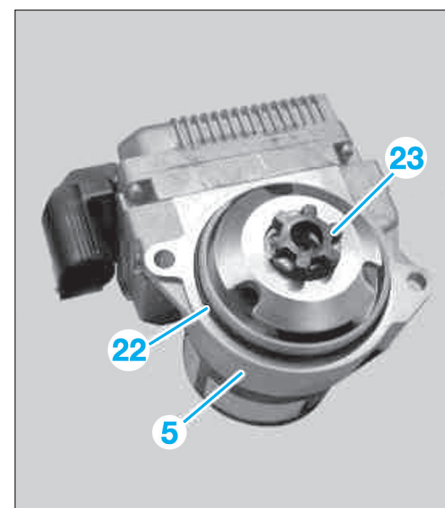
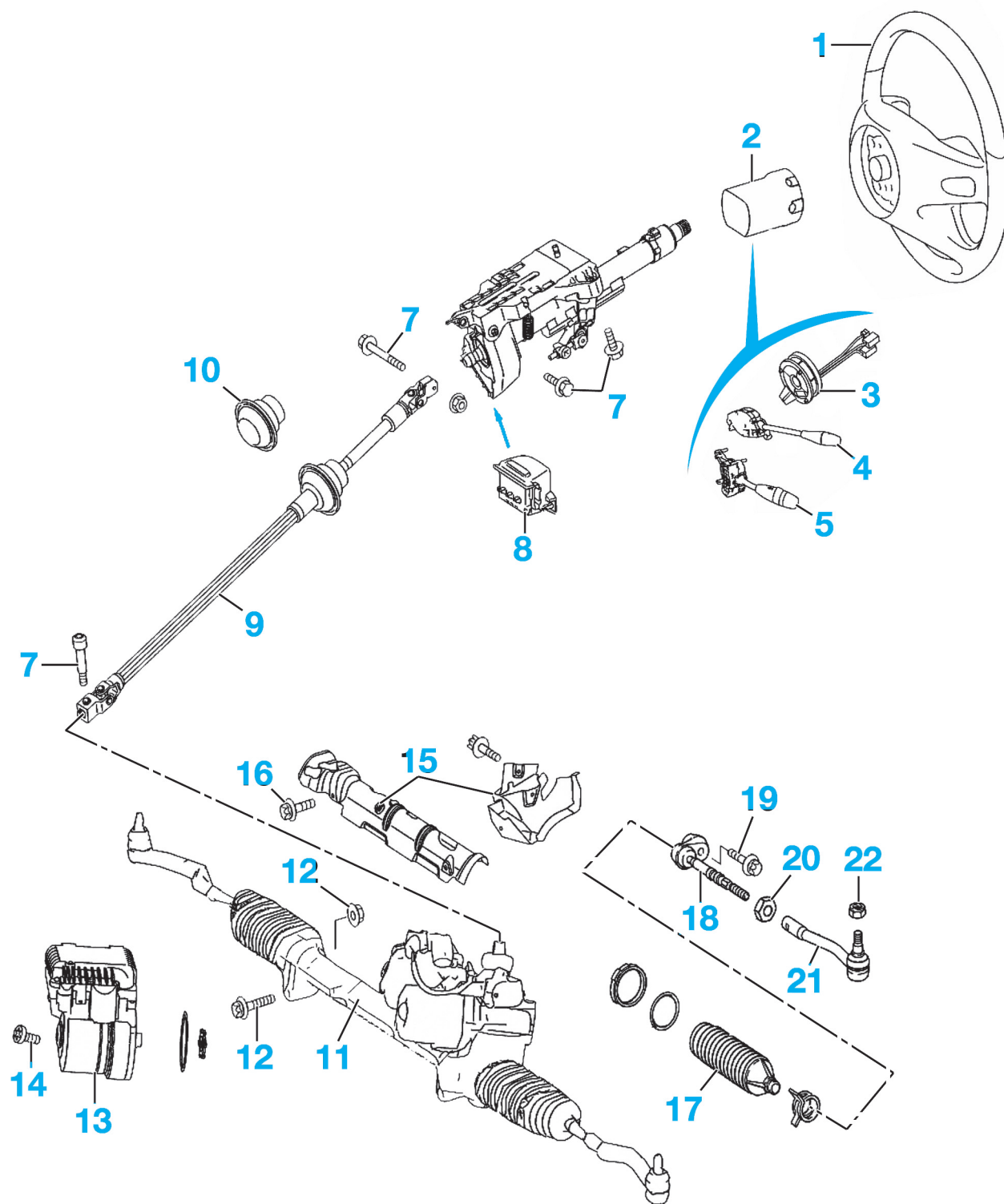


FIG. 22

- remplacer la vis (1),
- contrôler et régler le parallélisme si nécessaire.

COLONNE ET CRÉMAILLÈRE DE DIRECTION



1. Volant
2. Garniture
3. Contacteur tournant
4. Commande de régulateur de vitesse
5. Commande de clignotants, essuie-glace, feux de route
6. Tube de colonne de direction
7. Vis (remplacer) : 2 daN.m
8. Calculateur de colonne de direction
9. Arbre de colonne de direction
10. Soufflet
11. Boîtier de direction
12. Fixation de boîtier de direction (remplacer) :
 - 1^{re} passe : 4 daN.m.
 - 2^e passe : 90°.

13. Unité de commande moteur et calculateur du boîtier de direction
14. Vis : 2,3 daN.m
15. Protection thermique
16. Vis : 1 daN.m
17. Soufflet
18. Bielle
19. Vis (remplacer) : 8 daN.m
20. Contre-écrou de réglage du parallélisme : 6 daN.m
21. Rotule
22. Vis (remplacer) : 6 daN.m.