

Direction

CARACTÉRISTIQUES

Direction entièrement mécanique (uniquement pour les versions 1.2 d'entrée de gamme) et direction à assistance variable électrique de série pour le reste des versions.
Volant réglable en hauteur.
La colonne est soutenue par un support en acier qui est fixé à un étrier lui aussi en acier.

Direction

Caractéristiques de la direction

Type de direction	1.2 8V		1.3 Multijet		1.4 16V
	Sans direction assistée	Avec direction assistée			
Diamètre de braquage (m)	9,28	9,28	9,70 (**)	9,28	
Nombre de tours du volant (pour braquage total)	4	2,98		2,5	
Rapport boîtier de direction (mm/tour)	38 (*)	51			
Rapport angle du volant/angle des roues	22	16,4			
Course crémaillère (mm)	152			128	

* : versions NAKED
** : versions LOUNGE

Circuit d'assistance

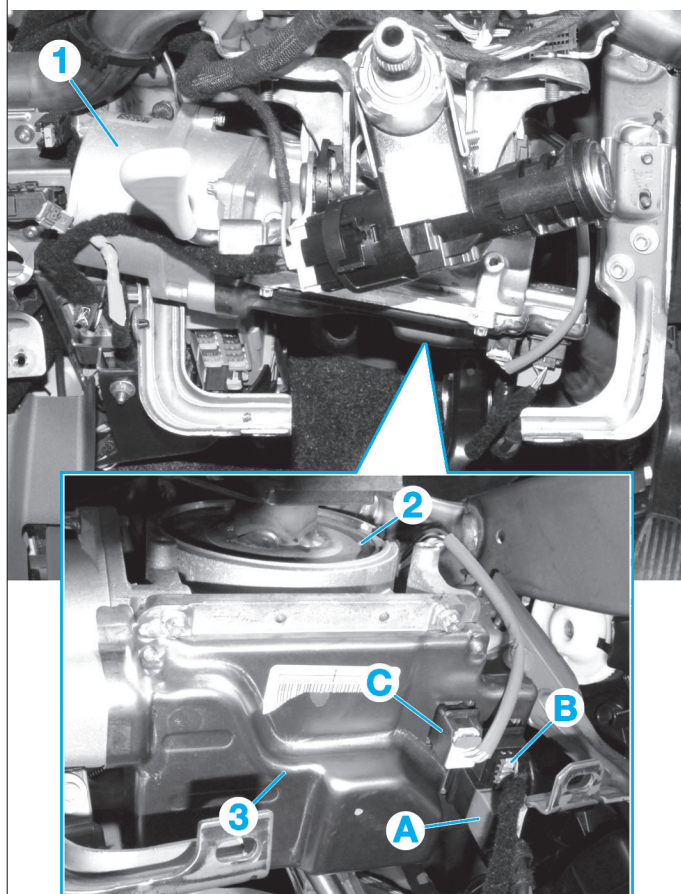
La direction assistée électrique EPS (Electrical Power Steering) est un dispositif d'asservissement de la direction qui réduit l'effort que l'on exerce pour le braquage, grâce au couple fourni par un moteur électrique. Un calculateur électronique DELPHI gère et contrôle le système.
En traitant les informations en entrée et en se basant sur une logique de fonctionnement interne, le calculateur détermine le sens de rotation et le courant d'alimentation du moteur électrique afin d'obtenir le degré de servo-assistance souhaité. La direction assistée électrique de la Fiat 500 offre une assistance au choix : Normal / City ou Normal / Sport selon les versions.

CALCULATEUR DE DIRECTION ASSISTÉE

Brochage du connecteur A

Voies	Affectations
A	Alimentation permanente
B	Masse

IMPLANTATION DU SYSTÈME DE DIRECTION ASSISTÉE



- 1. Moteur électrique (avec capteur de position moteur)
- 2. Capteur de position du volant et de couple
- 3. Calculateur.

Brochage du connecteur B

Voies	Affectations
1	Alimentation après contact (+15)
2	C-CAN H 2
3	C-CAN L 2
4 à 6	—
7	C-CAN H
8	C-CAN L
9 et 10	—

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Brochage du connecteur C (vers le capteur de position du volant et de couple)

Voies	Affectations
1	P 3 (uniquement ESP)
2	P 1
3	Alimentation de référence du capteur
4	T 2
5	—
6	P 2
7	Masse
8	T 1

CARACTÉRISTIQUES ET IMPLANTATION
DES ÉLÉMENTS DE LA DIRECTION ASSISTÉE**CALCULATEUR DE DIRECTION ASSISTÉE ÉLECTRIQUE (M086)**

Le calculateur destiné au contrôle de l'assistance à la direction est fixé sur le corps de la direction électrique.

L'unité électronique traite les signaux des capteurs et pilote le moteur électrique, débitant le courant nécessaire pour obtenir le couple d'assistance souhaité. De plus, elle gère la communication sur le réseau CAN.

MOTEUR ÉLECTRIQUE

Par l'intermédiaire d'un mécanisme à vis sans fin, le moteur exerce un couple sur la colonne, soulageant les efforts du conducteur lors du braquage. Le moteur électrique est du type synchrone triphasé à commutation automatique (sans balais). Le rotor est à aimant permanent. La répartition de la puissance et le contrôle des phases sont régulés par le calculateur.

CAPTEUR DE POSITION ET DE COUPLE

Le capteur qui mesure le couple et la position est monté à l'intérieur du moto-réducteur. Les arbres primaire et secondaire tournent librement, entraînant avec eux les parties mobiles de mesure. Le capteur évalue l'écart d'angle entre les deux arbres et fournit au calculateur un signal électrique proportionnel à l'écart en question.

Pour les versions avec ESP, le capteur a aussi un rôle de capteur d'angle de braquage. Il sert par conséquent à calculer le nombre de tours effectué par le volant. L'information fournie par le capteur de couple/position est transmise via le réseau CAN par le calculateur pour gérer au mieux le contrôle électronique de stabilité.


Couples de serrage (en daN.m)

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

- Rotule du tirant de commande de direction sur le montant, écrou, M10x1,25 : 3,2 à 5
- Tirant de direction (réglage), écrou, M12x1,5 : 2,9 à 5
- Pignon de boîtier de direction, vis, M10x1,25 : 4,5 à 6,7
- Boîtier direction (sur la traverse de suspension), vis, M12x1,25 : 5,5 à 8
- Volant, écrou, M16x1,5 : 4 à 6,6
- Colonne de direction (reliée à la caisse), vis, M8 : 1,1 à 2
- Colonne de direction, écrou, M8 : 1,1 à 2.

Schémas électriques

LÉGENDE

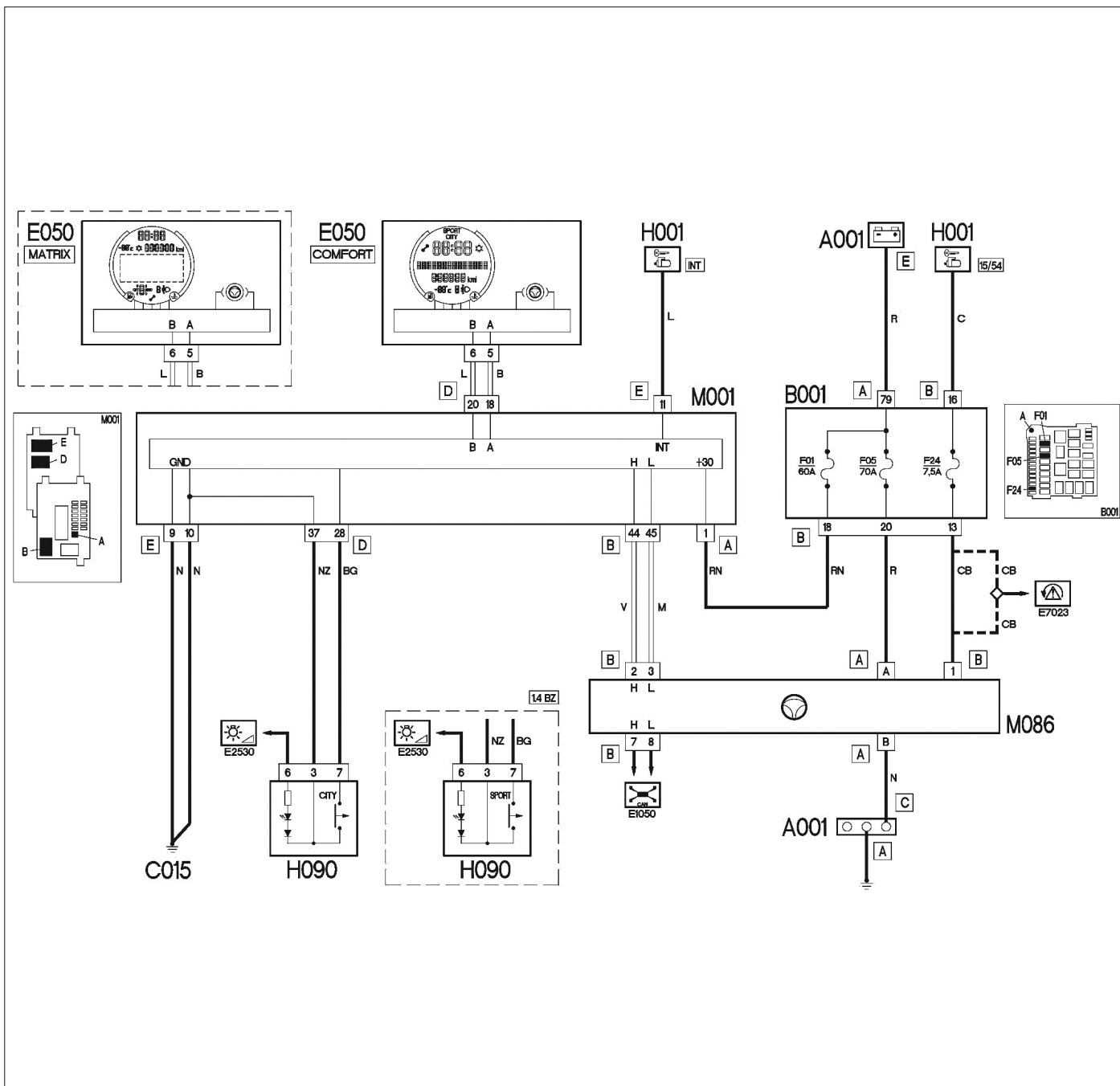
 Voir explications et lecture d'un schéma au chapitre "équipement électrique".

ÉLÉMENTS

- A001. Batterie
- B001. Centrale de dérivation
- C015. Masse tableau de bord côté conducteur
- E050. Combine de bord
- H001. Contacteur à clé
- H090. Bloc de commandes des interrupteurs
- M001. Ordinateur de bord
- M086. Centrale direction assistée électrique

CODES COULEURS

- | | |
|--------------|-------------|
| N. Noir | H. Gris |
| B. Blanc | S. Rose |
| A. Bleu ciel | C. Orange |
| M. Marron | Z. Violet |
| G. Jaune | L. Bleu |
| R. Rouge | W. Noisette |
| V. Vert | |



SCHEMA DE LA DIRECTION ASSISTÉE

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION



Procéder à la purge du circuit de freinage à chaque fois que celui-ci a été ouvert.
Remplacer toujours les plaquettes, disques de frein par train complet et ne monter que des pièces de marque et de qualité reconnues.
Le remplacement des disques entraîne obligatoirement le montage de plaquettes de frein neuves.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Direction

DÉPOSE-REPOSE DU VOLANT

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer le coussin gonflable conducteur (voir chapitre "Airbags et prétensionneurs").
- S'assurer que les roues sont parallèles à l'axe longitudinal du véhicule.
- Déposer le capteur d'airbag frontal (voir chapitre "Airbags et prétensionneurs").
- Extraire la clé de contact.
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.1).

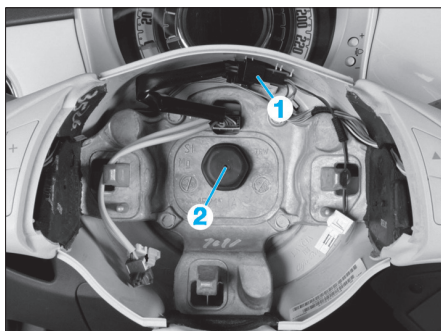


Fig. 1

- Déposer le cache écrou (2).
- Ouvrir les pattes de fixation (3) et dévisser l'écrou de fixation du volant (4) (Fig.2).

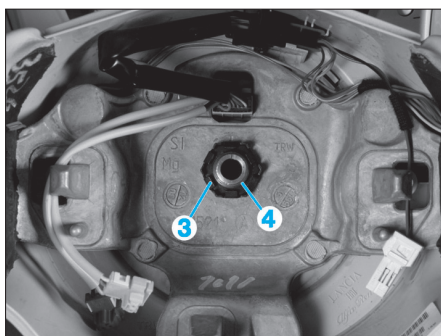


Fig. 2

- Déposer le volant de direction.

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Respecter l'alignement des repères sur la colonne et le volant.
 - Mettre en place le volant et serrer l'écrou de fixation au couple préconisé.
 - Appuyer sur les pattes de fixation.
 - Pour la fin de la méthode, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE DU CONTACTEUR TOURNANT

DÉPOSE

- Déposer le volant de direction (voir opération concernée).
- Dévisser les vis (1) et déposer la demi-coquille inférieure (2) de colonne de direction (Fig.3).

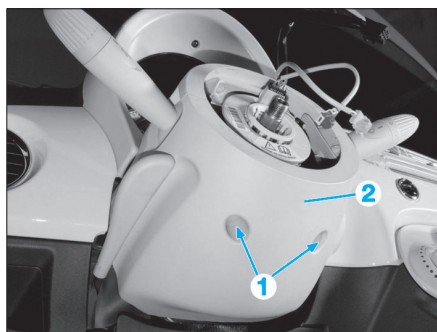


Fig. 3

- Dévisser les vis (3) et déposer la demi-coquille supérieure (4) de colonne de direction (Fig.4).

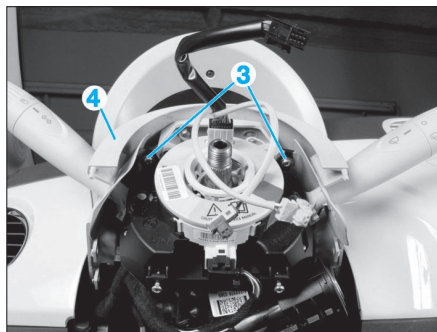


Fig. 4

- Débrancher le connecteur (5) (Fig.5).

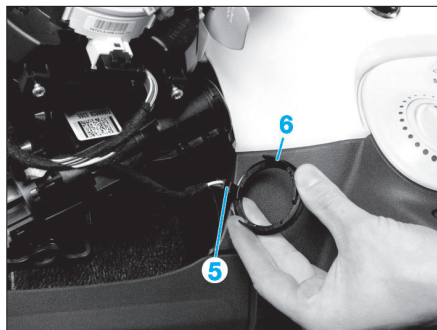


Fig. 5

- Déboîter et déposer l'antenne CODE (6).
- Débrancher le connecteur (7) du commodo (Fig.6).

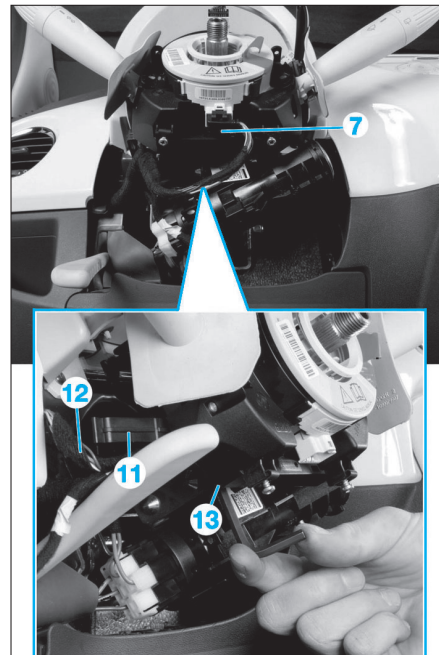


Fig. 6

⚠ Faire très attention à ne pas modifier la position (repère 8) du contacteur tournant (10). Fixer avec du ruban adhésif (9) les deux coupelles entre elles afin qu'elles ne soient pas déplacées accidentellement (Fig.7).

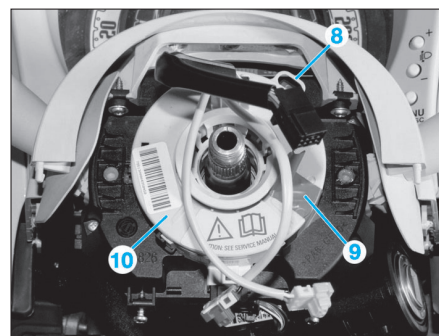



Fig. 7

- Ouvrir l'agrafe de fixation (11) et dégager les câblages du commodo (12).
- Dévisser la vis (13), puis extraire partiellement l'ensemble commodo.
- Déposer l'ensemble commodo-contacteur tournant et débrancher les connecteurs (14) (Fig.8).

 Lors de l'extraction du commodo sur la colonne de direction, il faut légèrement soulever la patte du commodo avec un tournevis comme indiqué sur la photo.

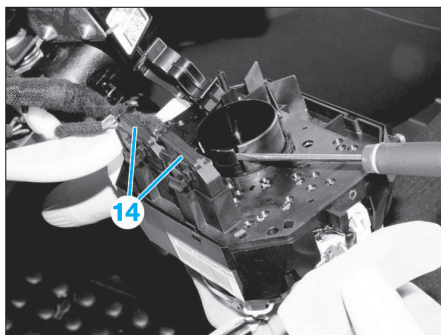


Fig. 8

REPOSE

- A la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE DE LA COLONNE DE DIRECTION

DÉPOSE



Avant la dépose du volant de direction, positionner les roues en ligne droite pour garantir le calage du contacteur tournant.

- Déposer le volant de direction (voir opération concernée).
- Déposer le contacteur tournant (voir opération concernée).
- Selon équipement, déposer l'airbag de genoux (voir opération concernée au chapitre "Airbags et prétensionneurs").
- Dévisser la vis (1) et débrancher l'articulation de la colonne (2) du boîtier de direction (Fig.9).

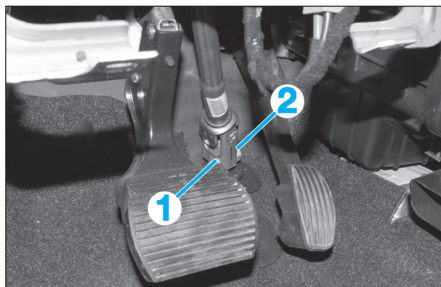


Fig. 9

- Dévisser les écrous (3) et les vis (4) qui fixent le support de colonne de direction (5) (Fig.10).

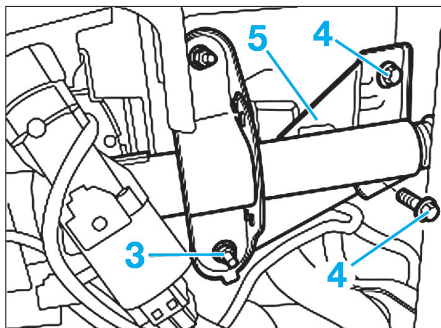


Fig. 10

- Extraire la colonne de direction.

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Respecter l'alignement des repères sur la colonne et le volant.
 - Pour la suite de la méthode, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE D'UNE ROTULE DE DIRECTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1] Extracteur de rotule Ref Fiat. 1.871.000.700 (Fig.12).

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule sur un pont à deux colonnes.
- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Afin de faciliter le réglage du parallélisme, mesurer la longueur apparente du filetage de la biellette de direction.
- Desserrer le contre-écrou de réglage (flèche) (Fig.11).
- Déposer l'écrou de fixation (1) de la rotule du tirant de direction au pivot de roue.

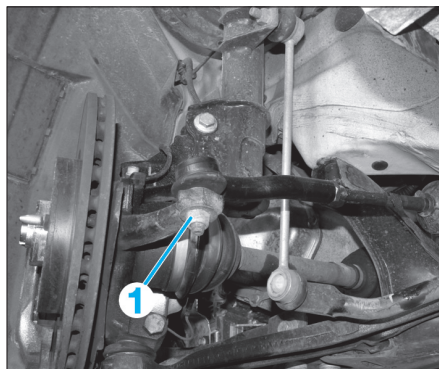


Fig. 11

- A l'aide de l'outil [1], déboîter la rotule de direction (2) du pivot de roue (3) (Fig.12).

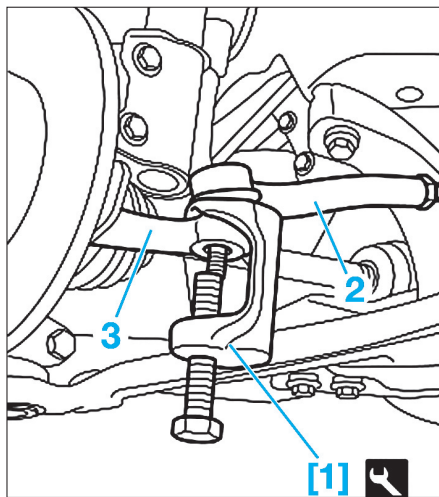


Fig. 12

- Dévisser la rotule (4) de la biellette de direction et la déposer (Fig.13).

REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Visser la rotule jusqu'à obtention de la longueur mesurée à la dépose, puis serrer l'écrou de réglage.
 - Serrer aux couples prescrits.
 - Pour la suite de la méthode, procéder à l'inverse de la dépose.
 - Contrôler le train avant.

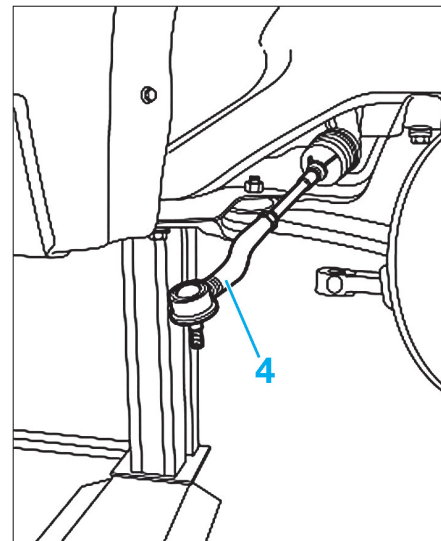


Fig. 13

DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER DE DIRECTION

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule sur un pont à deux colonnes.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Déposer les deux roues avant.
- Déposer la ferrure (1) (Fig.14).

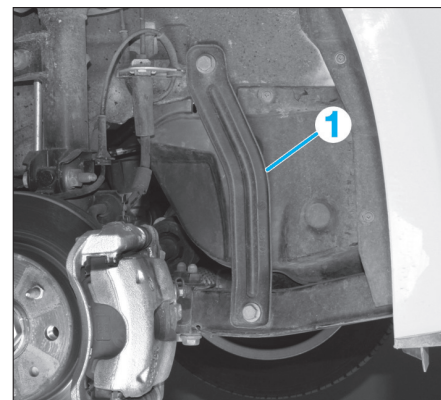


Fig. 14

- Déposer de chaque côtés, les pare-boues.
- Déposer le bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Déposer les vis (2) (Fig.15).

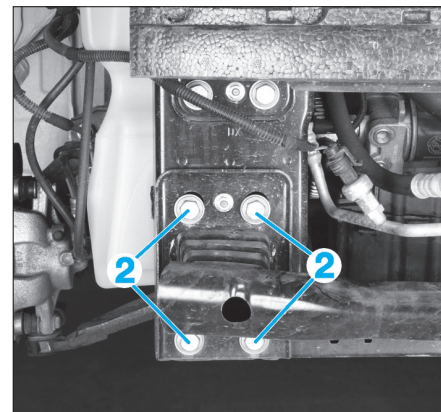


Fig. 15

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer les vis (3) et extraire le tirant (4) (Fig.16).

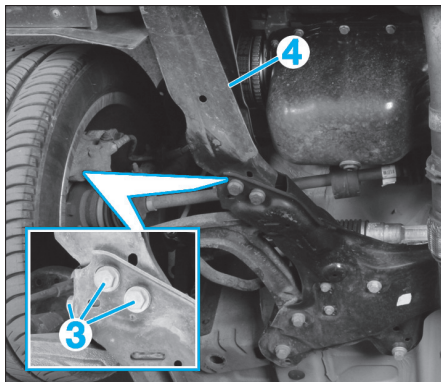


Fig. 16

- Déposer les vis (5) (Fig.17).
- Dévisser les boulons (6) fixant l'étrier à la barre de réaction.
- Déposer la biellette.
- Extraire de chaque côté les rotules de direction du pivot (voir opération concernée à la dépose/repose des rotules de direction).
- Déposer la vis (7) qui fixe le boîtier de direction assistée à la colonne de direction (Fig.18).

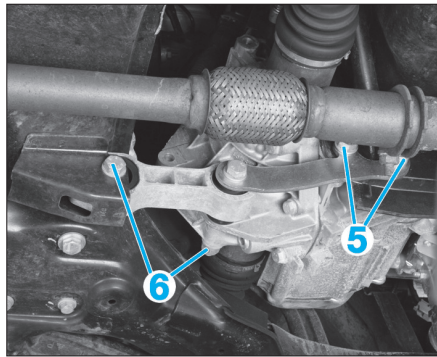


Fig. 17

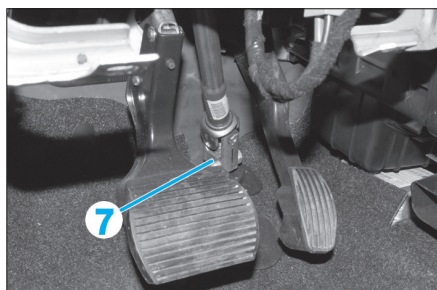


Fig. 18

- Déposer les vis de fixation (8) (Fig.19) du boîtier de direction.

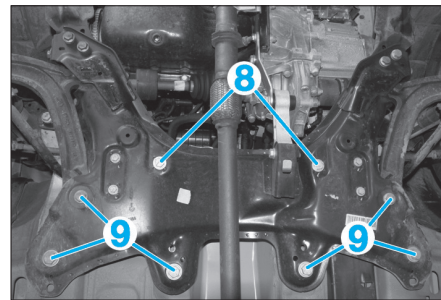


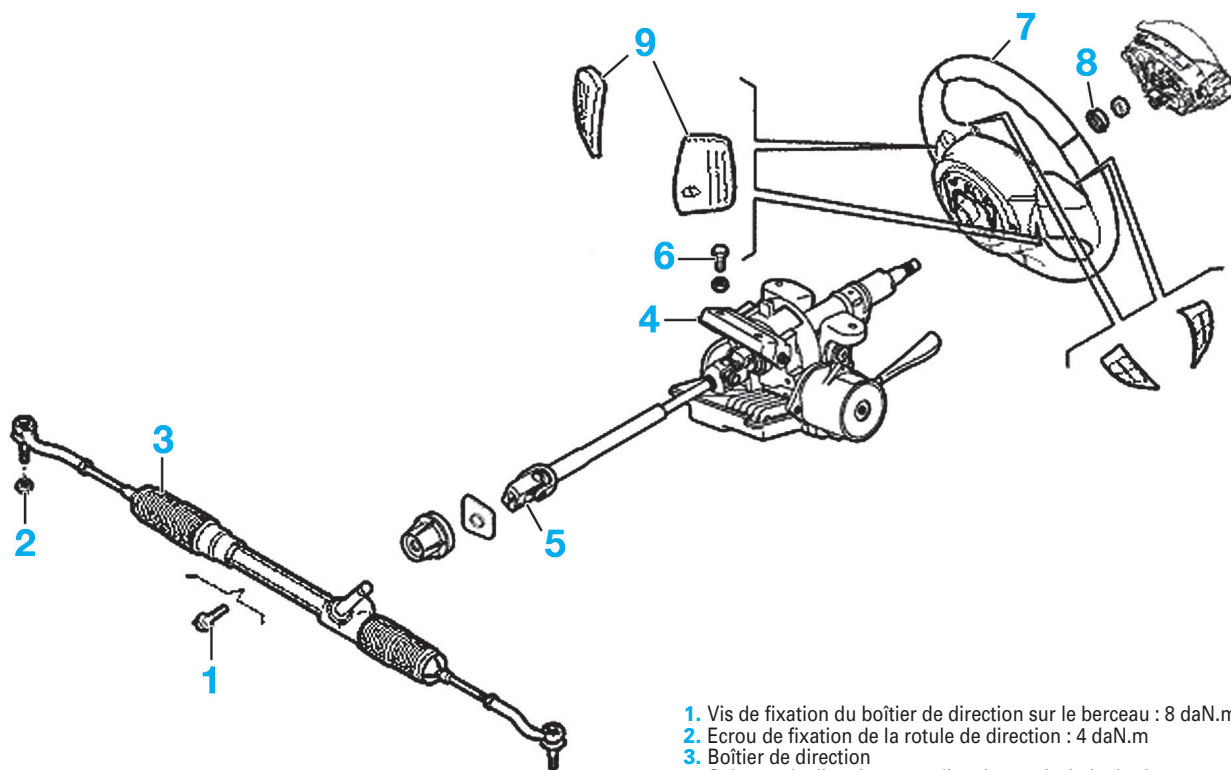
Fig. 19

- Desserrer les vis (9) du berceau afin d'abaisser le berceau,
- Extraire le boîtier de direction du côté distribution.

REPOSE

- Pour la repose, procéder à l'inverse de la dépose en respectant les couples de serrage prescrits.
- Effectuer un contrôle des trains roulants.

DIRECTION



1. Vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau : 8 daN.m
2. Ecrou de fixation de la rotule de direction : 4 daN.m
3. Boîtier de direction
4. Colonne de direction avec direction assistée intégrée
5. Cardan
6. Vis de fixation colonne de direction : 1,5 daN.m
7. Volant de direction
8. Ecrou de fixation de volant : 4 à 6 daN.m
9. Palette passage de vitesse.