

# Direction

## CARACTÉRISTIQUES

Direction à crémaillère fixée sur le berceau. Colonne de direction en trois tronçons avec articulation par joints de cardan et dispositif de réglage en hauteur du volant. Le volant reçoit l'airbag conducteur. Assistance électrique de la direction en option ou en série selon l'équipement. La force d'assistance de la direction est déterminée par les signaux du capteur de couple intégré à l'ensemble de colonne de direction et à la vitesse du véhicule. Ces informations sont gérées par le calculateur de direction assistée.

### Caractéristiques

Motorisation	non assistée	assistée
Nombre de tours de volant	3,8	3,3
Rayon de braquage entre trottoir :		4,75
Course de la crémaillère (mm)		2 x 70,2
Rapport de démultiplication	NC	1/43
Angle de braquage intérieur		36° 55' à 40° 55'
Angle de braquage extérieur		32° 23'

## Assistance

### CALCULATEUR

Le calculateur de direction assistée est situé à gauche de la colonne de direction derrière la garniture de planche de bord (fig. 12).

### Brochage du calculateur de direction assistée (fig. 1)

Voies	Affectations
<b>Connecteur blanc 2 voies (C24)</b>	
1	Fusibles EMPS
2	Masse
<b>Connecteur noir 2 voies (A)</b>	
1	Commande du moteur d'assistance
2	Commande du moteur d'assistance
<b>Connecteur blanc 8 Voies (capteur de couple) (B)</b>	
1 à 4	—
5	Signal 1 du capteur de couple
6	(+) capteur de couple
7	Signal 2 du capteur de couple
8	Masse capteur de couple
<b>Connecteur blanc 12 voies (C23)</b>	
1	—
2	Ligne de diagnostic K
3	—
4	Prise de diagnostic
5	Calculateur d'ABS / ESP
6	Fusible calculateur
7	—
8	Calculateur de gestion moteur essence
9 et 10	—
11	Prise de diagnostic
12	Information régime du calculateur de gestion moteur

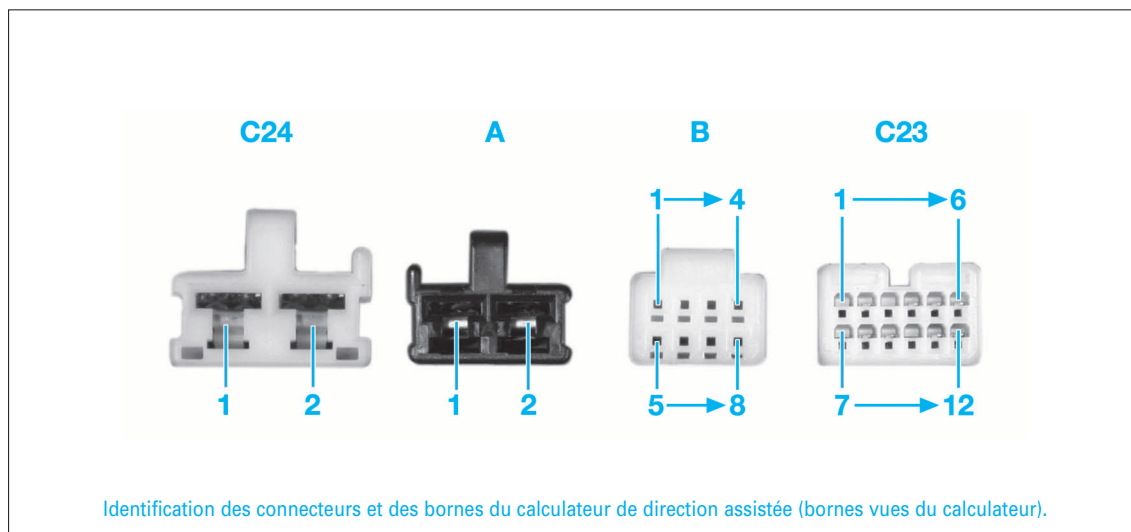


FIG. 1

**MOTEUR ÉLECTRIQUE D'ASSISTANCE DE DIRECTION**

Marque : Koyo

**Tension entre les bornes du moteur et la masse (contact mis)**

Position du volant	Borne 1 ou M1	Borne 2 ou M2
Tourné vers la droite	inférieure à 1 V	10 à 16 V
Tourné vers la gauche	10 à 16 V	inférieure à 1 V

**CONTRÔLE DE CAPTEUR DE COUPLE****Tension du capteur aux bornes TRQ1 ou la Borne 5 et la masse**

Position du volant	Borne TRQ1
Position centrale	2,3 à 2,7 V
Tourné à droite	2,5 à 4,7 V
Tourné à gauche	0,3 à 2,5 V

Tension entre les bornes TRQV ou la borne 6 et la masse avec le contact d'allumage : 7,5 à 8,5 v.

**Tension du capteur aux bornes TRQ2 ou la Borne 8 et la masse**

Position du volant	Borne TRQ2
Position centrale	2,3 à 2,7 V
Tourné à droite	2,5 à 4,7 V
Tourné à gauche	0,3 à 2,5 V

**Couples de serrage** (daN.m)

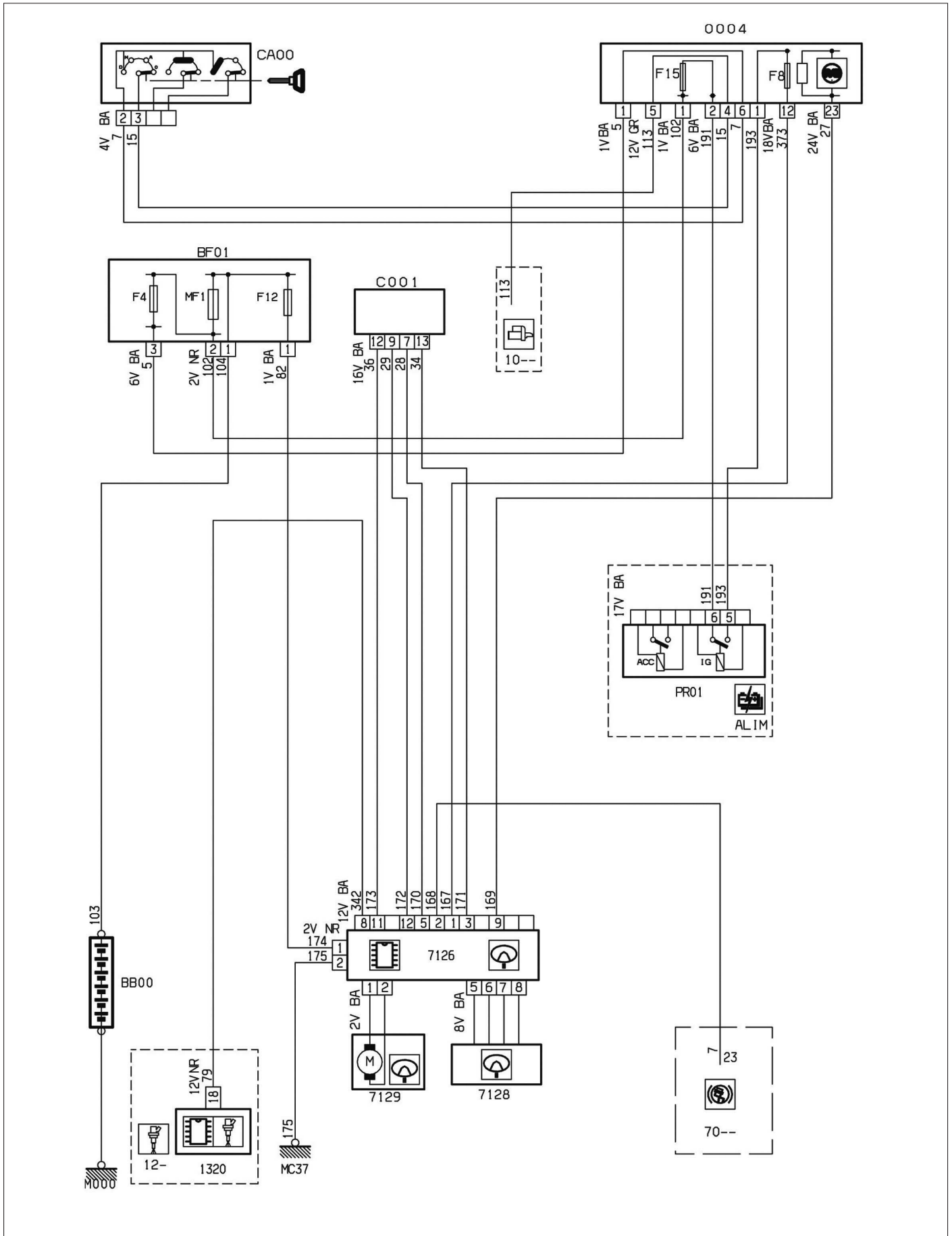
- Bielle de direction : 6.
- Contre-écrou de rotule de direction : 4,7.
- Vis du boîtier de direction : 9.
- Vis de la colonne de direction : 2,5.
- Vis de fixation de l'arbre intermédiaire : 3,5.
- Écrou de fixation du volant de direction : 5.
- Calculateur de direction assistée : 0,2.

**Schémas électriques****LÉGENDE**

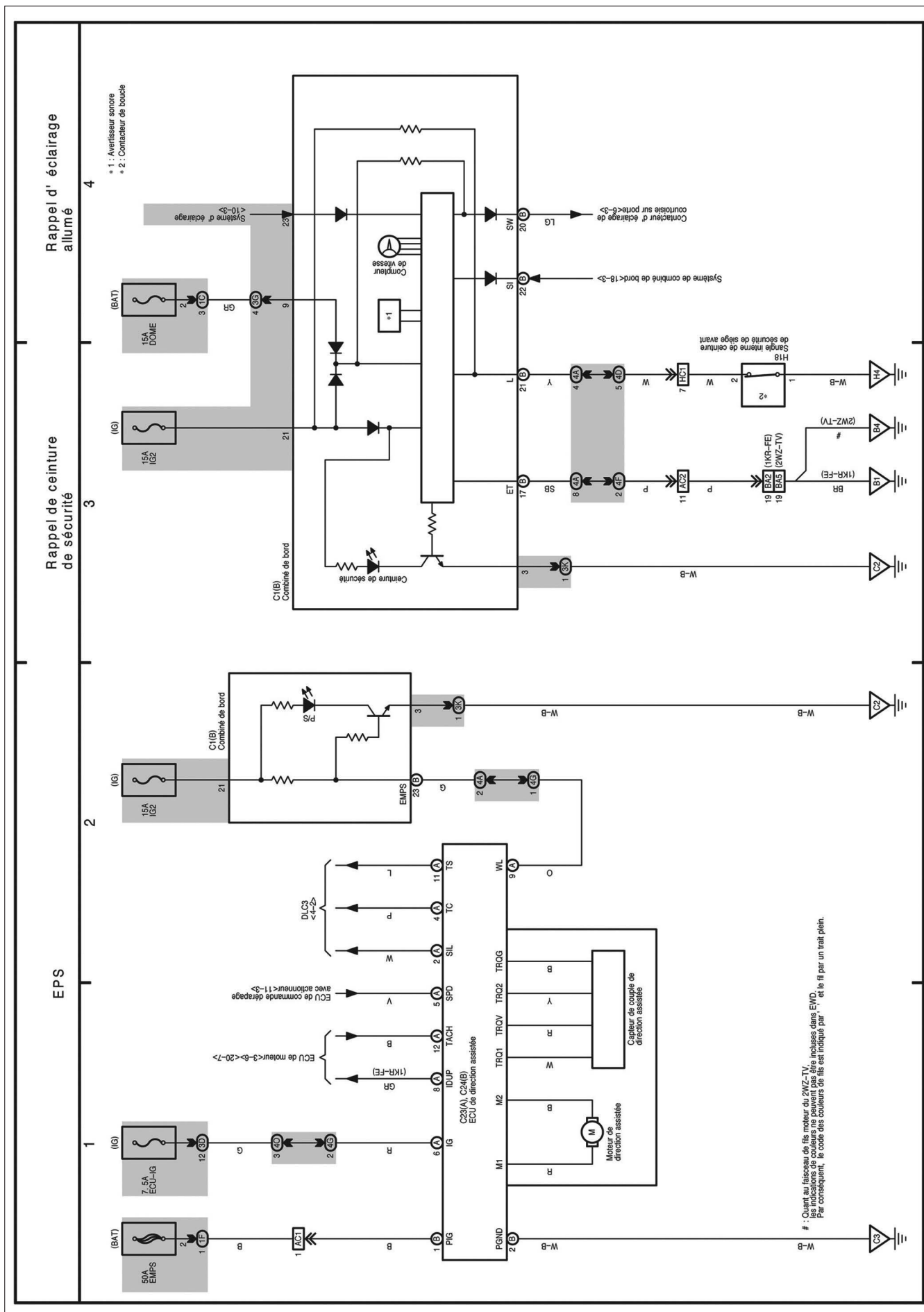
Voir abréviations, explication et lecture d'un schéma au chapitre électrique.

**CODES COULEURS**

A. Azur –	OR (ou C) : Orange –
BA (ou B) : Blanc –	RG (ou R). Rouge –
BE (ou I) : Bleu –	RS (ou S). Rose –
BG. Beige –	VE (ou V). Vert –
GR. Gris –	VI (ou Z). Violet –
JN (ou G). Jaune –	VJ. Vert/jaune –
MR (ou M). Marron –	W : noisette –
NR (ou N). Noir –	ND. Non défini.



DIRECTION ASSISTÉE 107 ET C1



DIRECTION ASSISTÉE AVGO

CARROSSERIE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

MÉCANIQUE

GÉNÉRALITÉS

# MÉTHODES DE RÉPARATION

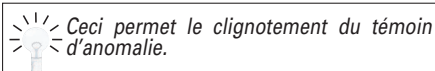


La dépose du boîtier de direction impose celle du berceau. Avant toutes interventions sur le dispositif Airbag, il est vivement conseillé de débrancher la batterie puis d'attendre au moins 90 secondes. Un volant équipé du dispositif Airbag doit être, lorsqu'il est déposé, stocké dans un endroit sûr avec l'enjoliveur central dirigé vers le haut. Tous les composants du dispositif Airbag doivent être systématiquement remplacés après déclenchement d'un ou des coussins.

## Contrôle diagnostic du système de direction assistée

### LECTURE

- Lorsque le contact est mis, le voyant de direction assistée au combiné de bord s'allume pendant 2 secondes. Si ce n'est pas le cas, le circuit du voyant ou le voyant lui-même est en panne.
- Shunter ensuite la borne 4 et 13 de la prise de diagnostic (fig. 3).



- Mettre le contact.
- Compter le nombre d'éclats du voyant d'anomalie au combiné de bord "P/S" (fig. 2).

Tableau des codes défauts

Code défaut	Défauts constatés	Causes possibles
11 à 14 15 et 16 17	Dysfonctionnement du circuit du capteur de couple Calibrage du point zéro du capteur de couple non effectué Dysfonctionnement de maintien du capteur de couple	Capteur de couple, calculateur de direction assistée Echec ou calibrage du point milieu non effectué Capteur de couple, calculateur de direction assistée
24 31 à 34	Dysfonctionnement du circuit du moteur Dysfonctionnement du circuit du calculateur de direction assistée	Calculateur de direction assistée
41 et 42 44 et 45	Dysfonctionnement du capteur de vitesse Dysfonctionnement du signal de régime moteur	Circuit ou capteur de vitesse de roue, calculateur ABS/ESP, combiné d'instruments, Calculateur de direction assistée Circuit du signal de régime moteur, calculateur de direction assistée
51	Dysfonctionnement du circuit d'alimentation électrique de l'allumage	Fusible du calculateur d'allumage, circuit d'alimentation, calculateur de direction assistée
52 54	Circuit d'alimentation électrique Circuit du relais de direction assistée	Fusible du calculateur de direction assistée, circuit d'alimentation électrique, calculateur de direction assistée
55	Circuit du relais du moteur de direction assistée	Calculateur de direction assistée

### Code normal (clignotement 2Hz)



### Codes 11 et 23



### SUPPRESSION DES CODES DÉFAUTS

Il est possible de supprimer les codes défauts de la mémoire du système sans passer par un outil de diagnostic :

- A l'aide d'un fil, shunter les bornes 4 et 12 de la prise de diagnostic (fig. 3).
- Mettre le contact d'allumage en position ON.
- Débrancher le fil de shunt de la voie 4 et le rebrancher dans un délai de 8 secondes, et répéter cette opération à 4 reprises minimum.
- S'assurer que le témoin clignote de la manière indiquant le code de système normal.
- Couper le contact.
- Retirer le fil des bornes de la prise de diagnostic.

## Remise à zéro du contacteur de couple de direction assistée



Cette opération doit être effectuée à chaque dépose du volant, de la colonne de direction, de l'ensemble boîtier de direction et du calculateur de direction assistée.

### INITIALISER LE SIGNAL DE CALIBRAGE

- Centrer le volant et orienter les roues avant dans l'axe du véhicule.

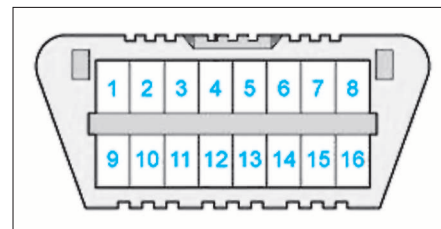


FIG. 3

- Arrêter le véhicule et mettre le contacteur d'allumage sur la position OFF.



Il n'est pas nécessaire d'initialiser le signal de calibrage lorsque le calculateur de direction assistée a été remplacé :

- A l'aide d'un fil, shunter les voies 12 et 4 de la prise diagnostic.
- A l'aide d'un autre fil, shunter les voies 13 et 4 de la prise diagnostic.
- Placer le contacteur d'allumage en position ON
- Débrancher et rebrancher la borne 13 de la prise de diagnostic à 20 reprises dans l'espace de 20 secondes.
- Vérifier si le code défaut 15 est émis.

### EFFECTUER LE CALIBRAGE DU POINT ZÉRO DU CAPTEUR DE COUPLE



Ne pas toucher le volant pendant le calibrage.

- Centrer le volant et orienter les roues avant dans l'axe du véhicule.
- Arrêter le véhicule et mettre le contacteur d'allumage en position OFF.

- Shunter les voies 4 et 12 de la prise diagnostic à l'aide d'un fil (fig. 3).
- Mettre le contacteur d'allumage en position ON.
- Débrancher le fil faisant office de shunt.
- S'assurer qu'aucun code défaut n'est émis.

## Dépose-repose du volant

- Mettre les roues en ligne droite.
- Débrancher la batterie et attendre au moins 90 secondes avant toute intervention.
- Déposer l'airbag conducteur (voir chapitre "Airbags et prétensionneurs").
- Déposer l'écrou de fixation du volant sur la colonne de direction.
- Effectuer un repère sur le volant et la colonne de direction (fig. 4).

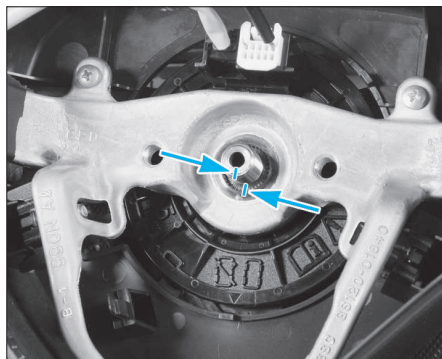


FIG. 4

- Déposer le volant.

À la **repose**, respecter les points suivants :

- respecter l'alignement des repères effectués lors de la dépose.
- les couples de serrage.
- les consignes de remontage de l'airbag (voir opération concernée au chapitre "Airbags et prétensionneurs").

## Dépose-repose de la colonne de direction

- Déposer le volant.
- Déposer les 2 vis de chaque côté de la garniture supérieure du combiné et de la colonne de direction (fig. 5).

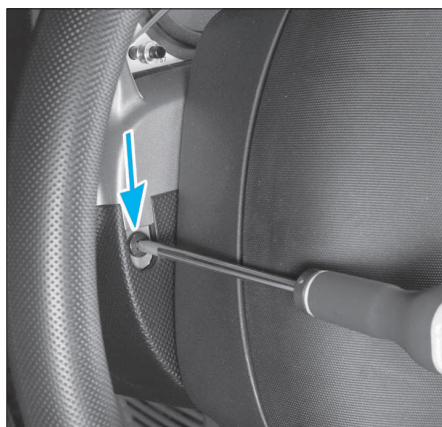


FIG. 5

- Décliper puis déposer la garniture supérieure.
- Déposer la vis de la garniture inférieure de la colonne de direction puis la déposer (fig. 6).

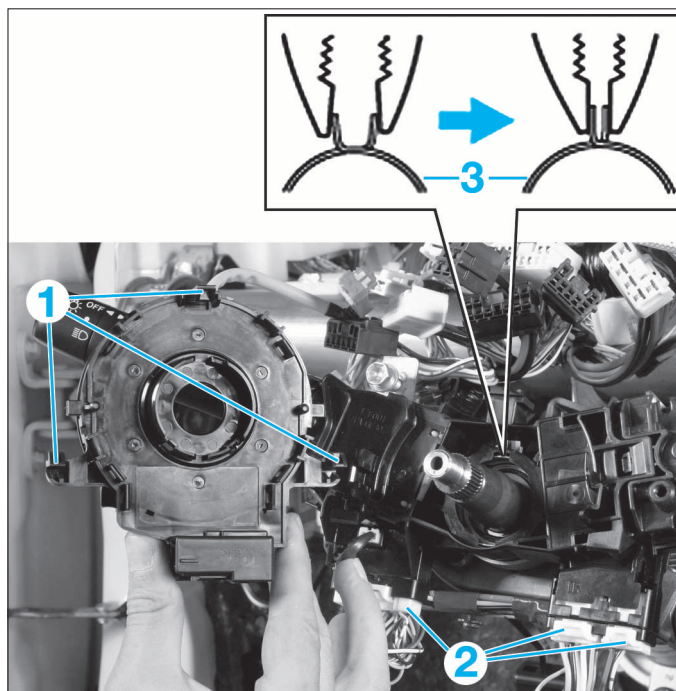


FIG. 7

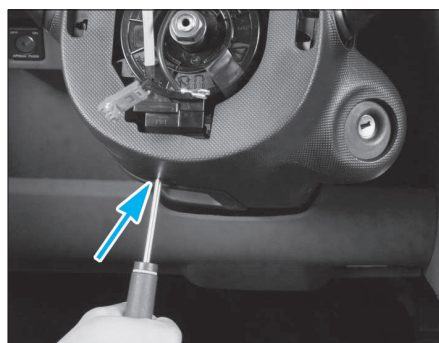


FIG. 6

- Si équipé, débrancher le compte-tours puis le déposer.
- Débrancher puis décliper les 3 clips (1) du contacteur tournant (fig. 7).
- Déposer les 2 vis de fixation du combiné des instruments (fig. 8).

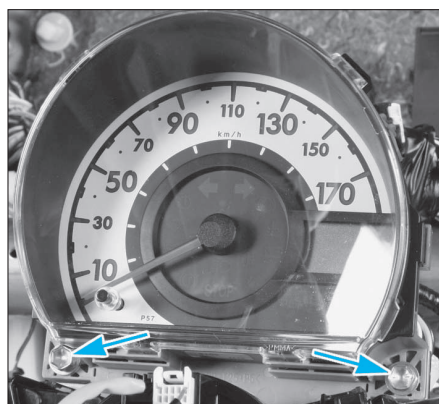


FIG. 8

- Débrancher les connecteurs du combiné des instruments et le déposer.
- Débrancher les 3 connecteurs (2) sur la partie inférieure du boîtiers des comodos (fig. 7).
- Pincer le collier (3) sur l'arrière du boîtier des comodos (fig. 7).
- Décliper le comodo pour le sortir (fig. 9).
- Déposer la planche de bord et la console de plan-

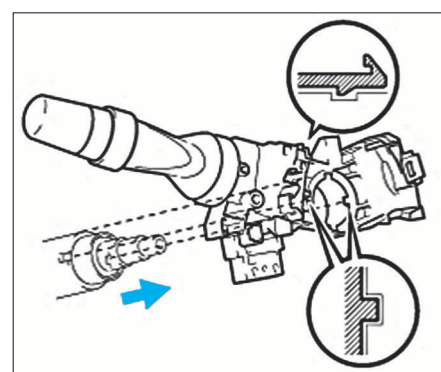


FIG. 9

cher (voir opérations concernées au chapitre "Carrosserie").

- Déposer le soufflet de protection du cardan sur le tablier.
- Déposer la protection du moteur d'assistance.
- Effectuer les repères d'alignement sur l'arbre intermédiaire de la colonne de direction et le boîtier pignon de boîtier de direction (fig. 10).
- Déposer la vis (4) et desserrer la vis (5).

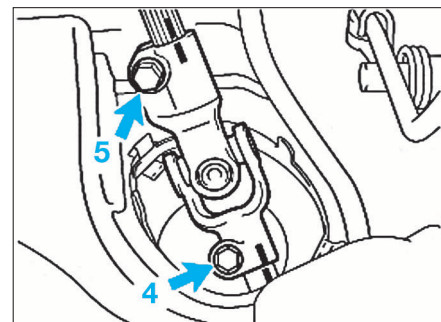


FIG. 10

- Débrancher les connecteurs du contacteur de démarrage et du transpondeur.
- Dégager le faisceau de la colonne de direction.
- Déposer les 3 vis de fixation de la colonne de direction et la déposer (fig. 11).

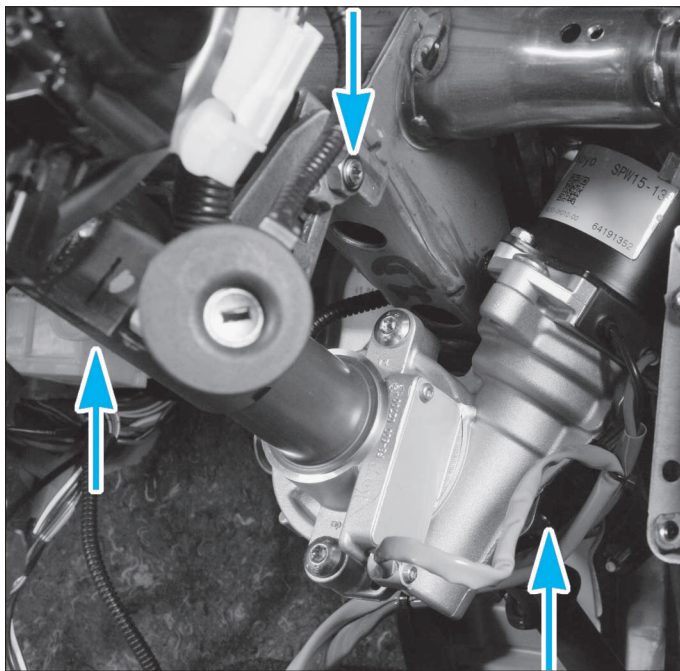
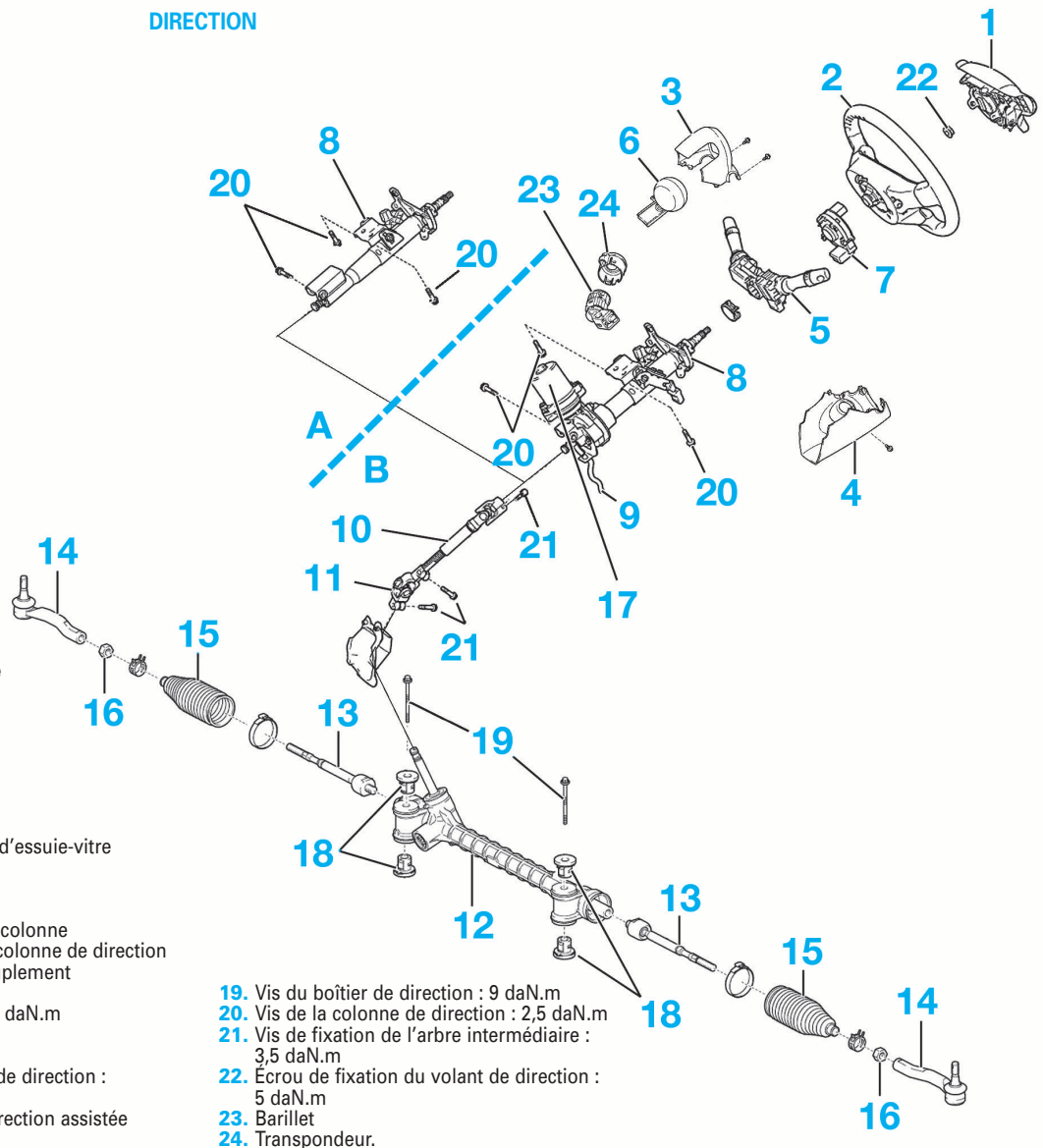


FIG. 11

À la repose, effectuer les opérations suivantes :

- respecter l'alignement des repères effectués lors de la dépose.
- s'assurer du bon positionnement du contacteur tournant sous le volant, du passage correct des faisceaux électriques derrière le coussin d'Airbag.
- contrôler le centrage du volant.

DIRECTION



A. Direction sans assistance  
B. Direction assistée

- 1. Airbag
- 2. Volant
- 3. Demi-coquille supérieure de colonne de direction
- 4. Demi-coquille inférieure de colonne de direction
- 5. Commodo d'éclairage et d'essuie-vitre
- 6. Compte-tour
- 7. Contacteur tournant
- 8. Colonne de direction
- 9. Levier d'inclinaison de la colonne
- 10. Arbre intermédiaire de colonne de direction
- 11. Joint de cardan d'accouplement
- 12. Boîtier de crémaillère
- 13. Bielle de direction : 6 daN.m
- 14. Rotule de direction
- 15. Soufflet
- 16. Contre-écrou de rotule de direction : 4,7 daN.m
- 17. Moteur électrique de direction assistée
- 18. Entretoises

- 19. Vis du boîtier de direction : 9 daN.m
- 20. Vis de la colonne de direction : 2,5 daN.m
- 21. Vis de fixation de l'arbre intermédiaire : 3,5 daN.m
- 22. Écrou de fixation du volant de direction : 5 daN.m
- 23. Barillet
- 24. Transpondeur.

## Dépose-repose du calculateur de direction assistée

- Débrancher la batterie.
- Déposer la planche de bord (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Débrancher le calculateur.
- Déposer les vis de fixation du calculateur et le déposer (fig. 12).

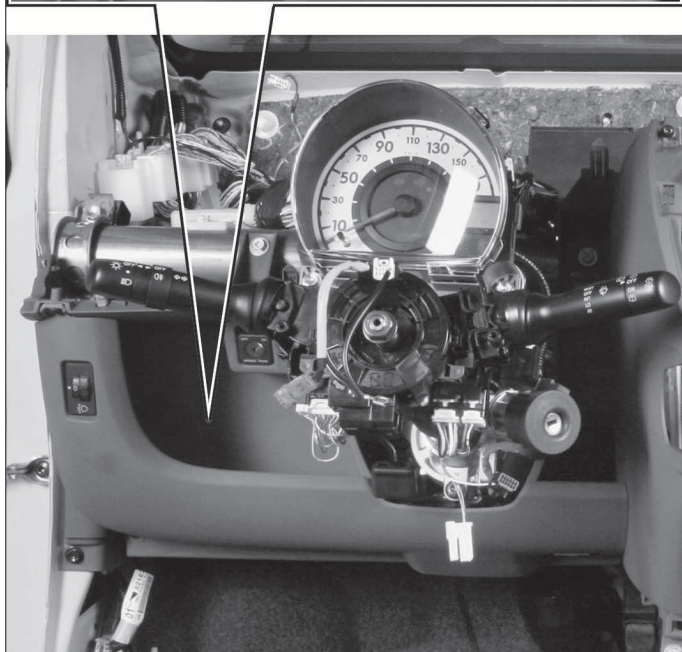
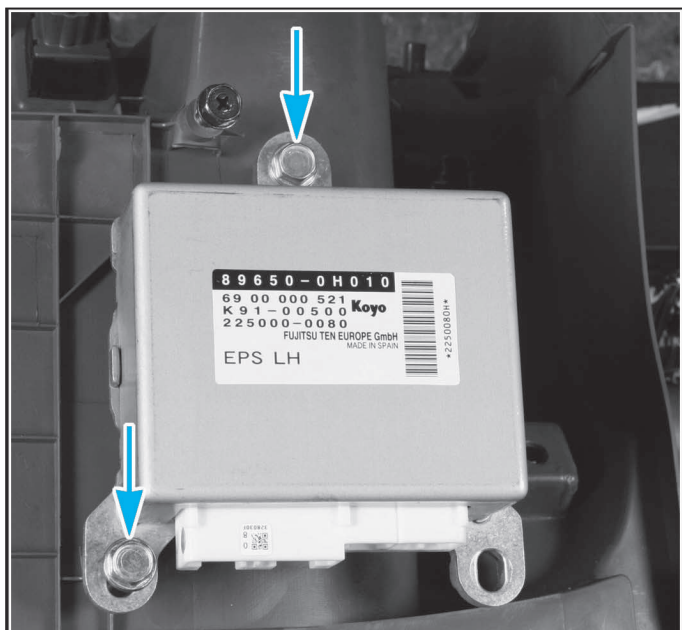


FIG. 12

À la repose, respecter les points suivants :

- les couples de serrage.
- le passage correct des faisceaux électriques.
- effectuer le calibrage du point zéro (voir opération concernée).
- vérifier l'extinction du voyant des codes défauts.

## Boîtier de direction

### DÉPOSE

- Mettre les roues en ligne droite.
- Depuis l'intérieur de l'habitacle, déposer le cache de protection du joint d'articulation entre le pignon du boîtier de direction et l'arbre intermédiaire de la colonne.
- Effectuer les repère d'alignement (fig. 10).
- Déposer la vis (4) et desserrer la vis (5).
- Déposer la grille du caisson d'auvent.
- Déposer le soufflet de protection sur le pignon du boîtier de direction.
- Effectuer la dépose du berceau (voir opération concernée au chapitre "Suspension - Train - Géométrie").
- Déposer les vis de fixation du boîtier de direction sur le berceau (fig. 13).



FIG. 13

- Dégager le boîtier de direction du berceau.

### REPOSE

- Reposer le boîtier de direction sur le berceau et le serrer au couple.
- Pour la suite de la repose, reprendre les opérations de repose du berceau (voir opération concernée au chapitre "Suspension - Train - Géométrie") tout en tenant compte des points suivants :
  - respecter l'alignement des repères de l'arbre intermédiaire effectués lors de la dépose.
  - procéder au contrôle et au réglage du parallélisme (voir opération concernée au chapitre "Suspension - Train - Géométrie").

## Dépose-repose d'une rotule de direction

- Mesurer la longueur (L) des filets de la biellette (1) par rapport à la rotule (2) de direction (fig. 14).
- Débloquer le contre-écrou (3) de la rotule de direction (2).
- Extraire la rotule de direction du pivot.
- Dévisser la rotule de direction de la biellette.

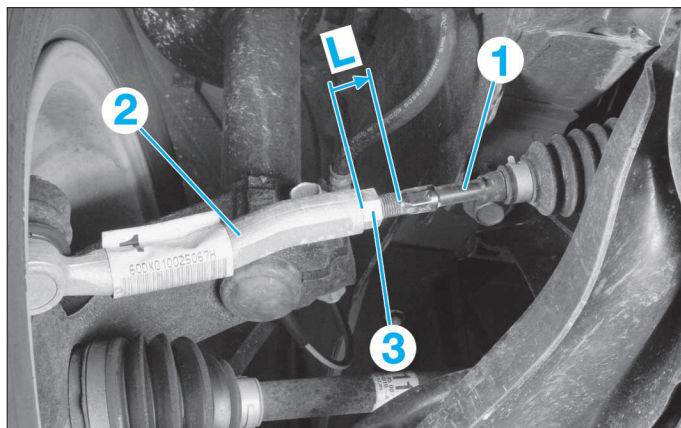


FIG. 14

À la repose, respecter les point suivants :

- visser la nouvelle rotule de direction en respectant la cote (L) préalablement mesurée.
- Serrer le contre-écrou (3) sans le bloquer.
- fixer la rotule de direction sur le pivot et la serrer au couple.
- procéder au contrôle et au réglage du parallélisme (voir opération concernée au chapitre "Suspension - Train - Géométrie").
- serrer au couple le contre-écrou de la rotule de direction.