

## CARACTERISTIQUES

- Direction à crémaillère avec ou sans assistance.
- Assistance hydraulique par vérin extérieur au boîtier de crémaillère, commandé par une valve rotative.
- La pression hydraulique est fournie par la centrale haute pression commune à la suspension et au freinage.

### Berline jusqu'à l'année modèle 96

- Nombre de tours de volant :
  - mécanique ..... 4,6
  - assistée, tous types sauf 16 V ..... 3,2
  - assistée, 16 V ..... 3
- Rapport de démultiplication :
  - mécanique ..... 24,5/1
  - assistée ..... 17/1
- Course de la crémaillère (mm) :
  - mécanique ..... 81,3
  - assistée, tous types sauf 16 V ..... 80,5
  - assistée, 16 V ..... 74,3
- Nombre de dents du pignon :
  - mécanique ..... 6
  - assistée ..... 8
- Nombre de dents de la crémaillère ..... 34
- Angle de braquage :
  - mécanique :
    - roue intérieure ..... 39°
    - roue extérieure ..... 34°
  - assistée (tous types sauf 16 V) :
    - roue intérieure ..... 38,5°
    - roue extérieure ..... 34,5°
  - assistée (16 V) :
    - roue intérieure ..... 36,5°
    - roue extérieure ..... 33°

### Berline à partir de l'année modèle 96

- Nombre de tours de volant :
  - assistée, tous types sauf 2.0 i BVA, turbo, 16 V et 2.1 turbo D .. 3,2
  - assistée, 2.0 i BVA, turbo, 16 V et 2.1 turbo D ..... 3
- Rapport de démultiplication ..... 17/1
- Course de la crémaillère (mm) :
  - assistée, tous types sauf 2.0 i BVA, turbo, 16 V et 2.1 turbo D .. 80,5
  - assistée, 2.0 i BVA, turbo, 16 V et 2.1 turbo D ..... 74,3

- Nombre de dents du pignon ..... 8
- Nombre de dents de la crémaillère ..... 34
- Angle de braquage :
  - tous types sauf 2.0 i BVA, turbo, 16 V et 2.1 turbo D :
    - roue intérieure ..... 38,5°
    - roue extérieure ..... 34,5°
  - 2.0 i BVA, turbo, 16 V et 2.1 turbo D :
    - roue intérieure ..... 36° 45'
    - roue extérieure ..... 33°
- Surface vérin (cm<sup>2</sup>) :
  - tous types sauf 2.0 i turbo et 2.1 turbo D ..... 4,2
  - 2.0 i turbo et 2.1 turbo D ..... 6

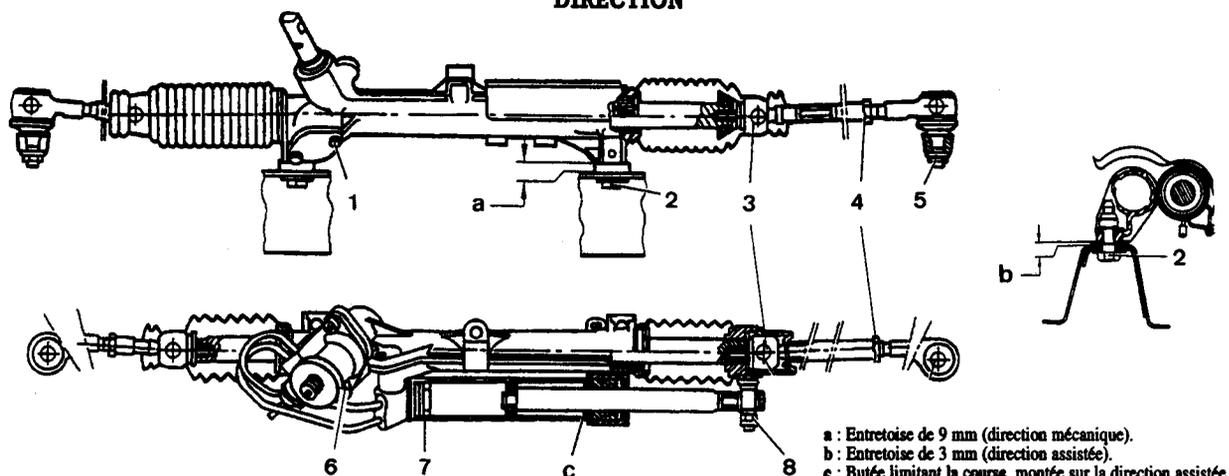
### Break tous types

- Nombre de tours de volant ..... 3,2
- Rapport de démultiplication ..... 17/1
- Course de la crémaillère (mm) ..... 74,3
- Nombre de dents du pignon ..... 8
- Nombre de dents de la crémaillère ..... 34
- Angle de braquage (mécanique) :
  - roue intérieure ..... 35°
  - roue extérieure ..... 32°
- Surface vérin (cm<sup>2</sup>) :
  - tous types sauf 2.0 i turbo ..... 4,2
  - 2.0 i turbo ..... 6

## COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Fixation bride/poussoir ..... 1
- Fixation direction/traverse ..... 7
- Rotule de crémaillère ..... 6
- Contre-écrous biellette ..... 4,5
- Fixation rotule/pivot ..... 3,5
- Fixation vérin/crémaillère ..... 6
- Fixation vérin/direction ..... 9
- Fixation valve/carter ..... 1,2

## DIRECTION



- a : Entretoise de 9 mm (direction mécanique).
- b : Entretoise de 3 mm (direction assistée).
- c : Butée limitant la course, montée sur la direction assistée.

### Couples de serrage (daN.m)

1. Fixation bride/poussoir : 1. - 2. Fixation direction/traverse : 8. - 3. Rotule de crémaillère : 6. - 4. Contre-écrou biellette : 4,5. - 5. Fixation rotule/pivot : 3,5. - 6. Fixation valve/carter : 1,2. - 7. Fixation vérin/direction : 9. - 8. Fixation vérin/crémaillère : 6.

## METHODES DE REPARATION

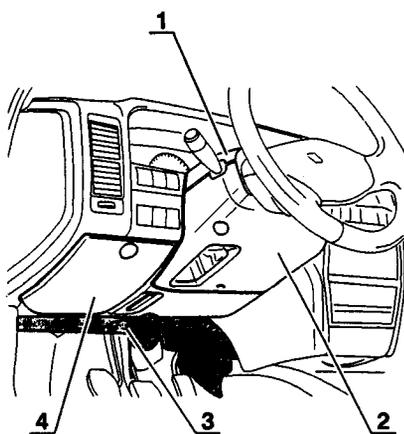
## Colonne de direction

## DÉPOSE

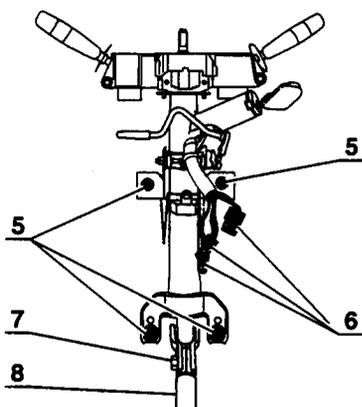
- Positionner les roues en ligne droite.
- Débrancher la batterie.
- Déposer (fig. DIR. 1) :
  - le volant,
  - la garniture supérieure (1),
  - la garniture inférieure (2),
  - la garniture inférieure (4),
  - la feutrine (3).
- Débrancher (fig. DIR. 2) :
  - les connecteurs (6),
  - les commutateurs environnant la partie supérieure de la colonne.
- Déposer :
  - la vis (7) d'accouplement de direction,
  - les vis (5),
  - la colonne de direction.

## REPOSE

- Engager le cardan de direction dans l'arbre de direction (8).
- Positionner la colonne de direction.



(Fig. DIR. 1)



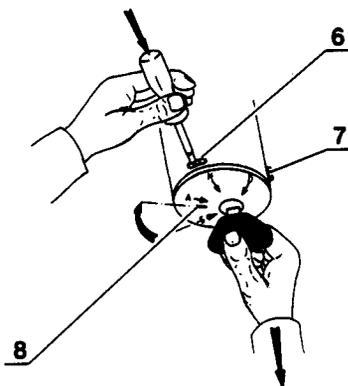
(Fig. DIR. 2)

- Serrer (fig. DIR. 2) (daN.m) :
  - les écrous (5) ..... 1,5
  - la vis (7) ..... 2
- Connecter :
  - les connecteurs (6),
  - les commutateurs environnant la partie supérieure de la colonne.
- Poser (fig. DIR. 1) :
  - la feutrine (3),
  - la garniture inférieure (4),
  - la garniture supérieure (1),
  - la garniture inférieure (2),
  - le volant : serrage à 3 daN.m.
- Rebrancher la batterie.

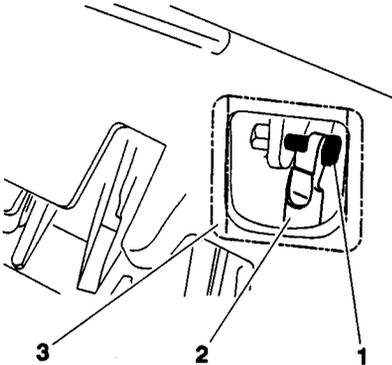
## Antivol de direction

## DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer (fig. DIR. 1) :
  - le volant,
  - la garniture inférieure (2),
  - la garniture supérieure (1),
  - la garniture inférieure (4).
- Débrancher les connecteurs (6) (fig. DIR. 2).
- Dégrafer le faisceau.
- Déposer la vis (7) (fig. DIR. 3).



(Fig. DIR. 3)



(Fig. DIR. 4)

- Positionner la clé de contact sur le repère (8), entre A et S.
- À l'aide d'un tournevis, pousser sur l'ergot (6).
- Déposer l'antivol.

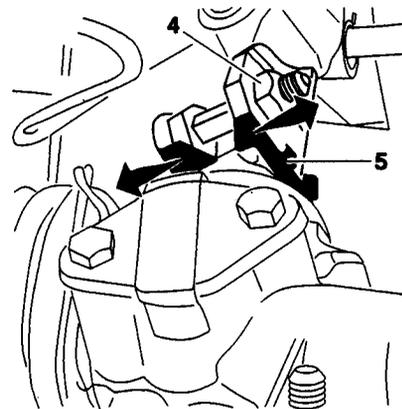
## REPOSE

- Positionner la clé de contact sur le repère (8), entre A et S (fig. DIR. 3).
- Engager l'antivol et vérifier le bon verrouillage de l'ergot (6).
- Poser la vis (7).
- Déposer la clé de contact.
- Vérifier le blocage de la direction.
- Agraffer le faisceau.
- Brancher les connecteurs (6) (fig. DIR. 2).
- Poser (fig. DIR. 1) :
  - la garniture inférieure (4),
  - la garniture inférieure (2),
  - la garniture supérieure (1),
  - le volant : serrage à 3 daN.m.
- Rebrancher la batterie.

## Crémaillère de direction mécanique

## DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer les roues.
- Déposer (fig. DIR. 4) :
  - le cache (3) situé sous la colonne de direction, au-dessus de la pédale de frein,
  - la vis (1) d'accouplement de direction.
- Dégager l'arbre de direction (2) du cardan.
- Désaccoupler :
  - les biellettes de commande de boîte de vitesses,
  - les rotules de direction.
- Déposer les écrans de protection de la direction.

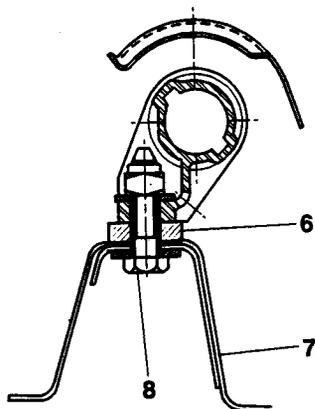


(Fig. DIR. 5)

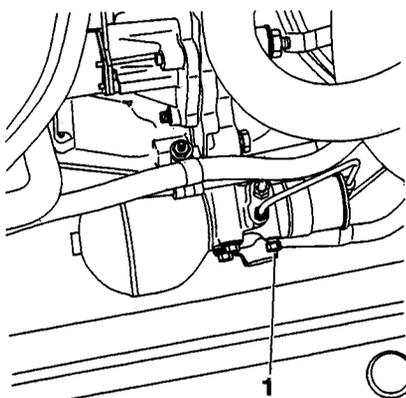
- Déposer la vis et l'écrou (4) d'accouplement du cardan (fig. DIR. 5).
- Écarter légèrement l'agrafe (5).
- Dégager l'arbre de direction du cardan.
- Déposer les deux vis (8) de fixation direction sur berceau (7) (fig. DIR. 6).
- Déposer la direction côté droit.

### REPOSE

- Poser (fig. DIR. 6) :
  - la direction avec les deux entretoises (6),
  - les vis (8), leurs rondelles plates et deux écrous Nylstop neufs, serrer à **7 daN.m**.
- Positionner les pivots en ligne droite.
- Accoupler les rotules de direction (Nylstop neuf). Serrer à **4,5 daN.m**.
- Engager l'arbre de direction dans le cardan.
- Placer l'agrafe (5) (fig. DIR. 6).
- Poser la vis et l'écrou (4) (Nylstop neuf). Serrer à **2 daN.m**.
- Accoupler les biellettes de commande de vitesses.
- Poser les écrans de protection de la direction.
- Positionner la branche du volant vers le bas (fig. DIR. 4).
- Engager l'arbre de direction (2) dans le cardan.



(Fig. DIR. 6)



(Fig. DIR. 7)

- Poser la vis (1). Serrer à **2 daN.m**.
- Poser :
  - le cache (3) situé sous la colonne de direction, au-dessus de la pédale de frein, les roues.
- Replacer le véhicule sur le sol.
- Contrôler le parallélisme des roues AV et le régler si nécessaire.

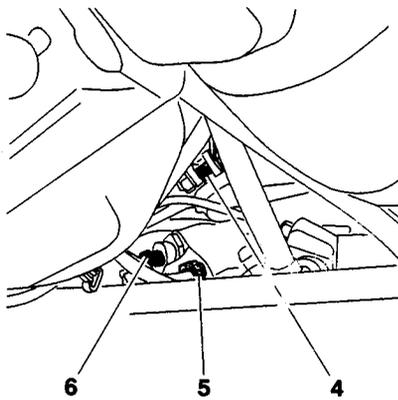
## Crémaillère de direction assistée

### DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer les roues.
- Ouvrir la vis de détente du conjoncteur/disjoncteur (fig. DIR. 7).

**Impératif.** - Ne pas déposer la vis de détente, il y a risque de perte de la bille d'étanchéité.

- Manœuvrer lentement la direction de butée à butée, pour vidanger le vérin.
- Déposer (fig. DIR. 4) :
  - le cache (3) situé sous la colonne de direction, au-dessus de la pédale de frein,
  - la vis (1) d'accouplement de direction.
- Dégager l'arbre de direction (2) du cardan.
- Déposer les écrans de protection de la direction.
- Désaccoupler (fig. DIR. 8) :
  - les biellettes de commande de boîte de vitesses,
  - les tubes d'alimentation (5) et (6),
  - le retour de fuite du vérin.
- Déposer la vis et l'écrou (4) d'accouplement du cardan (fig. DIR. 8).
- Dégager l'arbre de direction du cardan.
- Désaccoupler les rotules de direction à l'aide de l'extracteur.
- Déposer (fig. DIR. 9) :
  - les deux vis (8) de fixation de la direction sur le berceau (7), récupérer les entretoises (9),
  - la direction par le côté droit.



(Fig. DIR. 8)

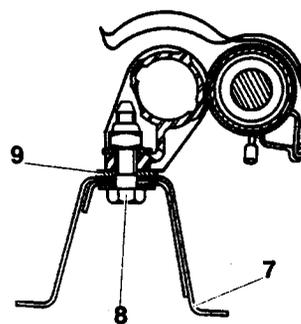
### REPOSE

- Poser (fig. DIR. 9) :
  - la direction avec les deux entretoises (9),
  - les vis (8), leurs rondelles plates et deux écrous Nylstop neufs, serrer à **7 daN.m**.
- Positionner les pivots en ligne droite.
- Accoupler les rotules de direction, (Nylstop neuf), serrer à **4,5 daN.m**.
- Engager l'arbre de direction (2) dans le cardan.
- Poser la vis et l'écrou (4), (Nylstop neuf), serrage à **2 daN.m** (fig. DIR. 8).
- Accoupler :
  - le retour de fuite du vérin,
  - les tubes d'alimentation (5) et (6). Utiliser un joint neuf,
  - les biellettes de commande de boîte de vitesses.
- Poser les écrans de protection de la direction.
- Positionner la branche du volant vers le bas.
- Engager l'arbre de direction (2) dans le cardan (fig. DIR. 4).
- Poser la vis (1), serrer à **2 daN.m**.
- Reposer le cache (3).
- Fermer la vis de détente du conjoncteur/disjoncteur (fig. DIR. 7).
- Reposer les roues.
- Replacer le véhicule sur le sol.
- Contrôler le parallélisme des roues AV et le régler si nécessaire.

## Particularités airbag

### Précautions

- L'airbag est un dispositif soumis à la législation concernant les explosifs, classé selon les lois en vigueur dans chaque pays. Il est donc important que le personnel effectuant la dépose et la pose du dispositif des véhicules, observe les normes de sécurité énumérées ci-après.
- Il y a explosion du coussin :
  - si l'allumeur est alimenté par un courant électrique (y compris avec un ohmmètre),
  - si l'allumeur ou le générateur de gaz sont soumis à une température supérieure à **100°C**.



(Fig. DIR. 9)

- Le coussin est un élément périssable, vérifier la date de fin de validité (qui figure sur montant central ou 10 ans après la date de première mise en circulation du véhicule).
- Détruire le coussin de l'airbag avec l'outil après vente, avant de diriger le véhicule à la casse.
- Avant de connecter le faisceau après vente, s'assurer que celui-ci ne soit pas sous tension.
- Si tentative infructueuse de destruction, attendre quelques instants avant toute intervention, puis retourner le coussin au fournisseur dans un conditionnement Pièces de rechange.

### CONTRÔLE DU FONCTIONNEMENT

- Le système de contrôle permanent est composé d'un voyant qui s'allume au moment du démarrage puis s'éteint **3 à 5 s** plus tard. Les anomalies de fonctionnement sont signalées au conducteur par ce voyant qui peut, soit rester allumé, soit clignoter en dehors de la phase de démarrage, ou ne pas s'allumer du tout.
- Ce témoin est situé sur le volant (fig. DIR. 10).

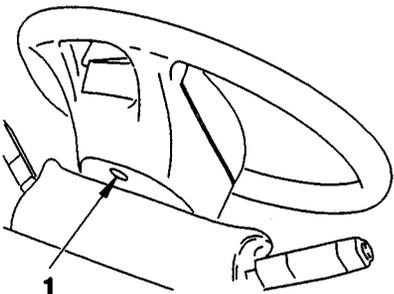
### PRÉCAUTIONS SUR LE VÉHICULE

#### Dépose

- Cas d'un airbag fonctionnel (observé par la procédure de fonctionnement de la Led diagnostic) :
  - enlever la clé de contact,



(Fig. DIR. 10)

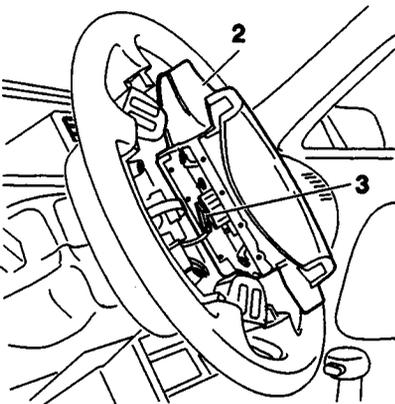


(Fig. DIR. 11)

- débrancher la batterie,
- déposer le coussin de volant,
- stocker le coussin sac vers le haut (connecteur vers le bas).
- Cas d'un airbag non fonctionnel (observé par la procédure de fonctionnement de la Led diagnostic) :
  - enlever la clé de contact,
  - débrancher la batterie,
  - attendre **10 mn**,
  - déposer le coussin de volant,
  - stocker le coussin sac vers le haut (connecteur vers le bas).
- Cas d'un airbag ayant fonctionné :
  - se laver les mains à la fin de l'opération,
  - dans le cas d'un éventuel contact de résidu de particules avec les yeux, rincer immédiatement à l'eau courante.

#### Repose

- Au remontage :
  - s'assurer que la batterie soit débranchée,
  - connecter et fixer le coussin sur le volant,
  - brancher la batterie,
  - ne pas mettre sa tête dans l'aire de déploiement du sac,
  - mettre le contact en étant côté passager,
  - vérifier le fonctionnement de la Led.
- Ne pas faire de branchement électrique (accessoires ou autres) sur la ligne alimentation du boîtier électronique de l'airbag.
- Ne monter que des pièces calibrées pour le véhicule.
- Débrancher la batterie lors de soudures électriques.
- Se reporter à la législation en vigueur dans chaque pays pour la détention, le transport et la manipulation de produit pyrotechnique.
- Stocker le coussin sac vers le haut (connecteur vers le bas), car s'il y a explosion, la protection est moindre.
- Après dépose, stocker le coussin dans une armoire fermée.
- L'utilisation d'un ohmmètre ou toute source génératrice de courant sur l'allumeur est interdite (risque de déclenchement).
- Ne pas exposer le coussin à des températures supérieures à **100°C**.
- Ne jamais essayer d'ouvrir un coussin avec une scie ou tout autre moyen (point chaud).



(Fig. DIR. 12)

- Ne jamais jeter un coussin (décharge ou poubelle) sans en avoir provoqué au préalable le déclenchement sur le véhicule.
- Ne jamais détruire un coussin ailleurs que fixé sur le volant en place.
- Ne jamais connecter le faisceau sur le coussin autre que ceux prévus par le constructeur.
- Ne pas utiliser un coussin partiellement déchiré.

## Module de volant

### DÉPOSE

**Impératif.** - Débrancher la batterie et attendre **10 mn** la décharge de la capacité du boîtier électronique avant toute intervention.

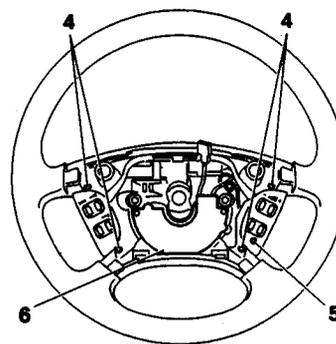
- Déposer la vis (1) et sa symétrie à l'aide d'une clé coudée à empreinte Torx n° 30 (fig. DIR. 11).
- Déclipper le module (2) d'un seul côté, le faire pivoter sans l'extraire (fig. DIR. 12).
- Déposer le module.

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

**Attention.** - Contrôle du fonctionnement : le système de contrôle permanent est composé d'un voyant qui s'allume au moment du démarrage puis s'éteint **3 à 5 s** plus tard. Les anomalies de fonctionnement sont signalées au conducteur par ce voyant qui peut, soit rester allumé, soit clignoter en dehors de la phase de démarrage, ou ne pas s'allumer du tout.

### VOLANT



- 4 : Vis de fixation des commandes d'autoradio
- 5 : Voyant de contrôle
- 6 : Boîtier électronique

**Nota.** - Le volant et le boîtier électronique sont indissociables.

## Volant de direction

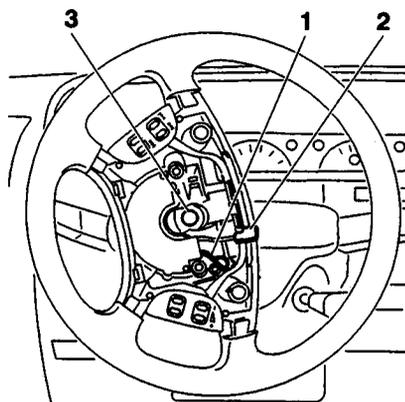
### DÉPOSE

**Impératif.** – Débrancher la batterie et attendre **10 mn** la décharge de la capacité du boîtier électronique avant toute intervention.

- Déposer le module airbag (voir opération correspondante).
- Débrancher le connecteur (1) d'alimentation du boîtier électronique (fig. DIR. 13).
- Débrancher le connecteur (2) des commandes d'autoradio (fig. DIR. 13).
- Déposer le volant.

### REPOSE

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.



(Fig. DIR. 13)

**Attention.** – Contrôle du fonctionnement : le système de contrôle permanent est composé d'un voyant qui s'allume au moment du démarrage puis s'éteint **3 à 5 s** plus tard. Les anomalies de fonctionnement sont signalées au conducteur par ce voyant qui peut, soit rester allumé, soit clignoter en dehors de la phase de démarrage ou ne pas s'allumer du tout.

### TABLEAU DE DIAGNOSTIC DU SYSTÈME AIRBAG CONDUCTEUR

- Un multiplexeur surveille les lignes toutes les **250 ms** et en informe le microprocesseur qui commande la Led de contrôle.
- Il n'y a pas d'enregistrement des données d'incidents.

Constatation	Causes	Intervention
Le témoin ne s'allume pas après la mise du contact	Absence d'alimentation : (+) ou (-)	Vérifier les continuités électriques jusqu'au boîtier électronique
	Boîtier électronique	Échange du volant assemblé
Le témoin ne s'éteint pas après la temporisation	Boîtier électronique	Échange du volant assemblé
Le témoin clignote et reste allumé	Boîtier électronique	Échange du volant assemblé
	Allumeur (intégré au coussin)	Échange du coussin de volant