

## CARACTÉRISTIQUES

### Généralités

- Direction mécanique à crémaillère, à assistance électrique.
- Le système se compose de quatre éléments :
  - La colonne complète.
  - L'axe intermédiaire complet.
  - Le calculateur.
  - Le boîtier de direction manuelle.
- Nombre de tours au volant ..... **3,9**
- Rapport de démultiplication ..... **21,7/1**
- Diamètre de braquage (m) :
  - entre trottoirs ..... **9,65**
  - entre murs ..... **10**

### Couples de serrage (en daN.m)

- Écrous de rotule de direction..... **3,5/4**
- Rotule axiale..... **5**
- Boulons de fixation du boîtier direction ..... **5**
- Vis de fixation berceau ..... **6,5**
- Fixation chape rabattable ..... **2,5**
- Vis sur boîtier rotule (serrage tangentiel) ..... **2**
- Vis de roues..... **9**
- Écrous de volant de direction ..... **4**
- Vis de fixation colonne ..... **2,5**
- Axe rétractable..... **3**
- Vis de fixation du calculateur..... **1,1**

## MÉTHODES DE RÉPARATION

### Direction

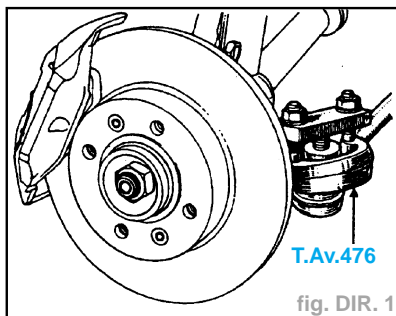
#### Rotule axiale de direction

##### DÉPOSE

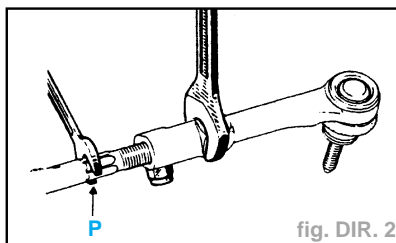
- Le remplacement de la rotule axiale s'effectue boîtier de direction en place sur le véhicule. En effet, l'outil **Dir. 1266** permet de solidariser le barreau de crémaillère du boîtier de direction.

**Important.** Pour éviter d'endommager la denture du pignon et du barreau de crémaillère lors de cette intervention, il est impératif de maintenir celui-ci à l'aide de l'outil **Dir. 1266**.

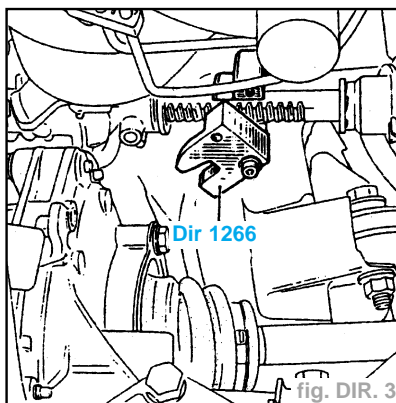
- Débrancher la rotule de direction à l'aide de l'outil **T. Av. 476** (fig. DIR. 1).



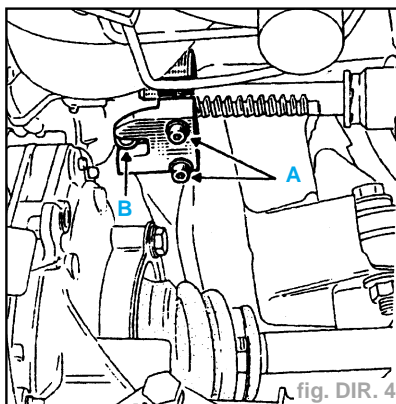
- Desserrer la vis du manchon de réglage du parallélisme et dévisser le boîtier rotule en maintenant la rotule axiale avec une clé plate en «P» (fig. DIR. 2).



- Compter le nombre de tours de filets en prise, afin de préréglage le parallélisme lors de la repose.
- Retirer le collier plastique de maintien du soufflet et le déposer.
- Positionner l'outil **Dir. 1266** sur la denture du barreau (fig. DIR. 3).



- Serrer les deux vis (A) (fig. DIR. 4).



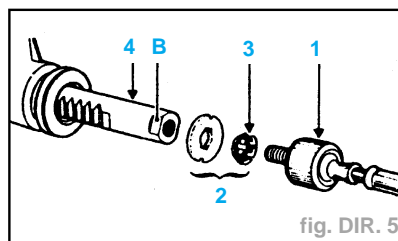
- Braquer les roues de façon à engager l'outil **Dir. 1266** dans l'indexage (B) du boîtier de direction.
- Débloquer la rotule axiale avec la clé **Dir. 812-01**.

##### REPOSE

**Nota.** - Avant le remontage des nouvelles biellettes, passer un taraud de 12 x 100 dans les filetages en bouts de crémaillère, afin d'enlever toute trace de Loctite du montage d'origine et éviter ainsi un grippage des parties filetées au remontage.

- Remplacer systématiquement l'ensemble (2). Si le crantage de la rotule (1) n'est pas détérioré, elle peut être réutilisée (fig. DIR. 5).

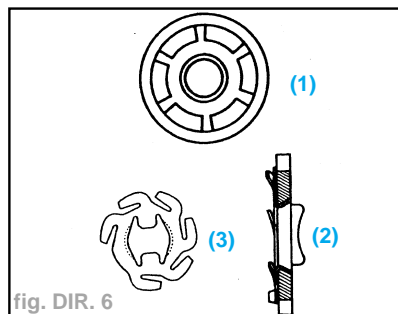
- Remonter sur la crémaillère (4) (fig. DIR. 5) :



- l'ensemble (2) rondelles + arrêtoir (3),
- la rotule axiale (1) dont le filetage aura préalablement été enduit de Loctite Frenbloc.

- Avant le serrage avec la clé **Dir. 812-01** de la rotule, vérifier que les languettes de la rondelle arrêtoir (2) coïncident bien avec les méplats (B) de la crémaillère (fig. DIR 6).

- Remonter le soufflet et son collier.



- Revisser le boîtier-rotule au nombre de tours repérés au démontage
- Rebrancher la rotule sur le porte-fusée
- Vérifier et régler le parallélisme puis serrer la vis du manchon de réglage au couple préconisé.

**Remarque.** Repérage des boîtiers rotules :

- côté droit → 3 repères,
- côté gauche → 4 repères.

## Crémaillère

### PARTICULARITÉS

#### AIRBAG CONDUCTEUR

- Avant de désaccoupler la crémaillère et afin d'éviter tous risques de destruction du contact tournant sous volant, respecter les consignes suivantes :
  - le volant doit impérativement être immobilisé roues droites, à l'aide d'un outil « bloc-volant » pendant toute la durée de l'intervention,
  - tout doute sur le bon centrage du contact tournant implique une dépose du volant afin d'appliquer la méthode de centrage, voir « Système airbag »,
  - seul le personnel qualifié ayant reçu une formation doit intervenir

### DÉPOSE

- Nota.** La dépose de la crémaillère nécessite la dépose préalable du berceau-train.
- Roues droites, déposer l'écrou et la vis à came de fixation de la chape rabattable (fig. DIR. 7).

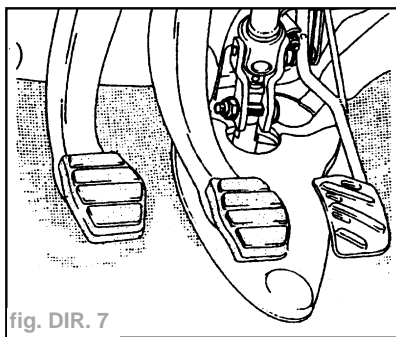


fig. DIR. 7

- Déposer
  - les roues AV,
  - les rotules de direction avec l'outil T.Av.476,
  - l'écrou et la vis clavette (1) de rotule inférieure (fig. DIR. 8),

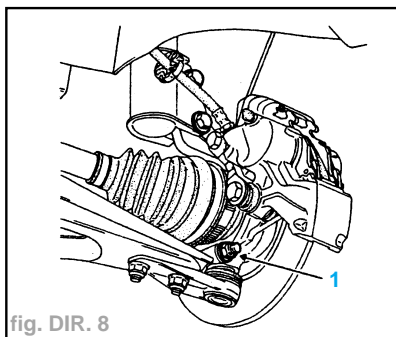


fig. DIR. 8

- la bobine d'allumage.
- Débrancher le connecteur de la sonde à oxygène (fig. DIR. 9).

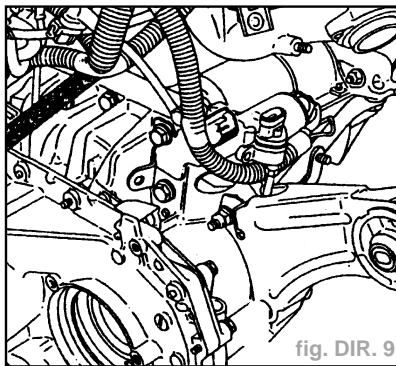


fig. DIR. 9

- Mettre en place le support moteur/boîte sur les anneaux de levage du moteur (chaînes en tension) (fig. DIR. 10).

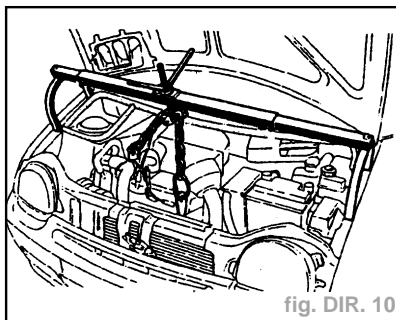


fig. DIR. 10

- Désaccoupler la commande de vitesses au niveau du levier de sortie de boîte, après avoir dégagé le soufflet de protection.
- Attacher la bielle de commande au tube d'échappement.
- Déposer :
  - le pot catalytique,
  - l'écran thermique,
  - les deux raidisseurs (5) (fig. DIR. 11),

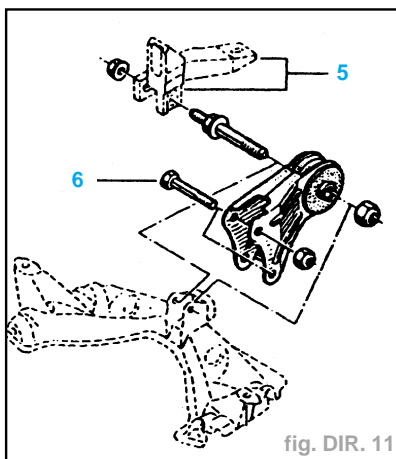


fig. DIR. 11

- les deux boulons de tampon AR moteur/boîte (6).
- Couper le boîtier plastique de maintien du protecteur caoutchouc sur le boîtier de direction.
- Mettre en place un vérin d'organes sous le berceau.
- Déposer les six vis de fixation du berceau-train (fig. DIR. 12).

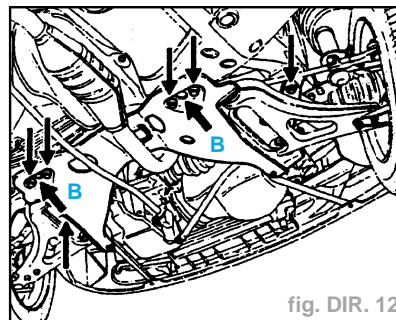


fig. DIR. 12

- Dégager la tuyauterie sur berceau.
- Descendre le berceau.
- Déposer les deux boulons de fixation du boîtier sur le berceau-train.

**Nota.** Ne jamais dévisser les rotules axiales de la crémaillère, sauf pour les remplacer.

### REPOSE

- Dans le cas d'un remplacement de boîtier de direction, il sera nécessaire de récupérer les boîtiers de rotules côté porte-fusée.
- Pour cela :
  - débloquer et desserrer d'environ un tour, la vis de serrage tangentiel,
  - dévisser les boîtiers rotule en repérant le nombre de tours de filetage en prise.
- Dans le cas d'une direction neuve, mettre en place les boîtiers rotules dans la position repérée au démontage.
- Reposer le boîtier de direction sur le berceau et serrer les vis au couple.
- Assembler :
  - le berceau sur la caisse et respecter impérativement les couples de serrage,
  - les boîtiers rotules sur les porte-fusées,
- Pour assurer un montage correct, il est impératif de mettre en place deux piges Ø 12 mm (forêt par exemple) dans les indexages (B) du berceau avant le serrage définitif des vis de fixation (fig. DIR. 12).
- Placer la crémaillère au point milieu (roues droites).
- Mettre en place la chape rabattable sur la queue du pignon de direction (fig. DIR. 7),
- Placer la vis à came, l'écrou et la serrer au couple.
- Contrôler les angles du train AV et régler si nécessaire le parallélisme.

## Colonne de direction

### PARTICULARITÉ AIRBAG CONDUCTEUR

- Avant de désaccoupler la colonne et afin d'éviter tous risques de destruction du contact tournant sous volant, respecter les consignes suivantes :
  - le volant doit impérativement être immobilisé roues droites, à l'aide d'un outil « bloc-volant » pendant toute la durée de l'intervention,

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

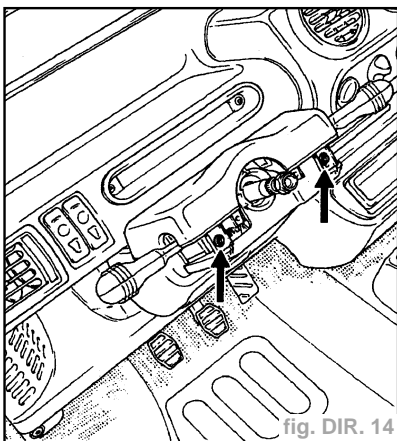
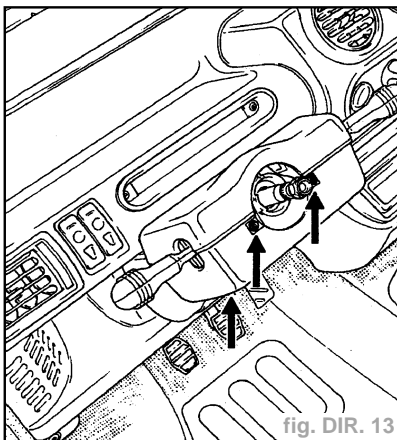
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

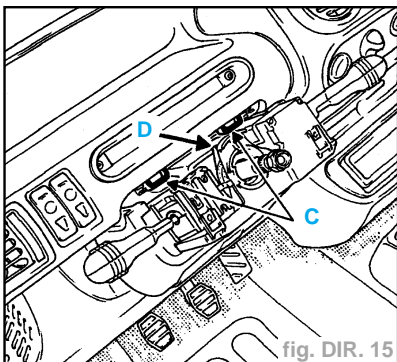
- tout doute sur le bon centrage du contact tournant implique une dépose du volant afin d'appliquer la méthode de serrage, voir «Système airbag»,
- seul le personnel qualifié ayant reçu une formation doit intervenir.

## DÉPOSE

- Après avoir débranché la batterie, déposer :
  - le volant en repérant sa position,
  - la vis du satellite si véhicule équipé,
  - la demi-coquille inférieure en dévissant la vis et en la tirant vers le bas. (fig. DIR. 13 et 14).

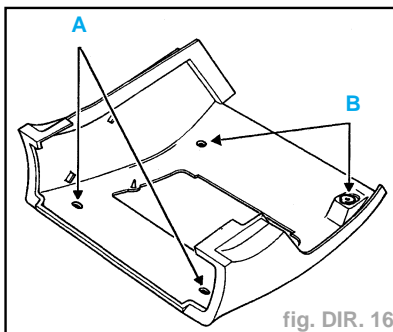


- Déposer la demi-coquille supérieure en dévissant les deux fixations et en la tirant vers l'arrière tout en lui gardant la même inclinaison de façon à dégager les deux encoches (C) (fig. DIR. 15).

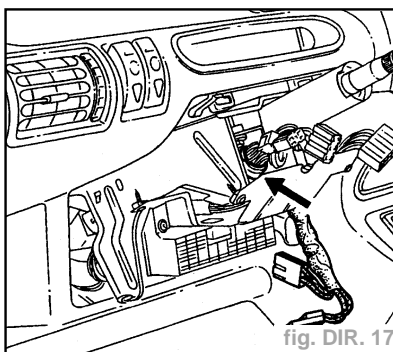


- Dégager l'ensemble porte-manettes en desserrant la vis (D) (fig. DIR. 15).
- Tirer légèrement l'ensemble vers l'arrière.
- Débrancher les connecteurs.

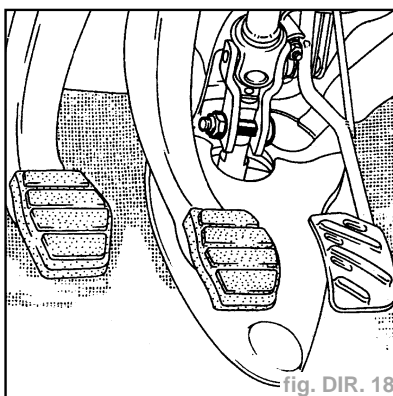
- Déposer :
  - l'ensemble porte-manettes d'éclairage,
  - le cache-colonne de direction (garniture sous volant) en dévissant les deux vis (A) et en le tirant vers le bas, pour déclipser les pions (B) situés en bas à droite (fig. DIR. 16).



- le carénage de protection sous colonne de direction.
- Dégager le faisceau du collier et déposer le collier afin de faciliter le dégagement de la colonne de direction.
- Débrancher les connecteurs du contacteur de démarrage (fig. DIR. 17).



- Déposer l'écrou et la vis à came de la chape rabattable (fig. DIR. 18).



- Débrancher les deux connecteurs d'alimentation de la colonne de direction (situés à gauche de la colonne).

- Déposer :
  - la vis de fixation des connecteurs sur la colonne,
  - les quatre vis de fixation de la colonne.
- Dégager la colonne de direction.

## REPOSE

- Contrôler la longueur de l'axe rétractable (voir paragraphe correspondant).

- Lorsque la colonne de direction est verrouillée par le contacteur de démarrage, le volant se trouve au point milieu.

- En conséquence :
  - Placer la crémaillère au point milieu (roues droites).
  - Protéger le bas de la planche de bord.
  - Mettre en place la colonne de direction (verrouillée) et engager la chape rabattable sur la queue du pignon de direction.

- Fixer la colonne (serrer les vis situées à gauche en commençant par celles du haut, puis celles de droite).

- Rebrancher :
  - les connecteurs d'alimentation de la colonne,
  - les connecteurs de contacteur de démarrage.

- Fixer le collier et maintenir le faisceau de l'ensemble porte-manettes.

- Remettre en place :
  - l'ensemble porte-manettes d'éclairage,
  - les demi-coquilles supérieure et inférieure de volant,
  - le cache inférieur sous le volant,
  - le volant dans la position repérée au démontage,
  - la vis à came,
  - la vis de volant et la serrer au couple (utiliser une vis neuve pré-encollée).

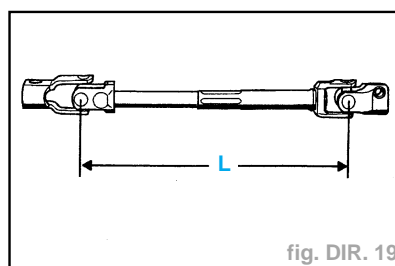
## AXE RETRACTABLE

- L'axe rétractable est démontable.

- Dans le cas où il serait impossible de fixer la vis à came de la chape rabattable, vérifier que la longueur de l'axe soit correcte, sinon procéder au remplacement de celui-ci.

Contrôle (fig. DIR. 19) :

$L = 273,4 \pm 1 \text{ mm}$



## ÇALCULATEUR ÉLECTRONIQUE

**Position du calculateur (Roue de 14") :**  
- Sous le tableau de bord (coté gauche).

### DÉPOSE

- Déposer :
  - l'aérateur latéral gauche,
  - le vide-poches.
- Débrancher les connecteurs **4 voies** et **16 voies** (fig. DIR. 20).

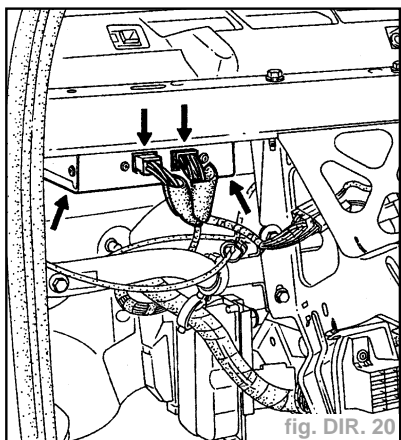


fig. DIR. 20

- Dévisser de quelques tours les deux vis de fixation du calculateur.

- Dégager le calculateur, en le tournant, pour le faire passer par l'aérateur latéral.

### REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

**Position du calculateur (Roue de 13") :**  
- Sous le siège passager.

### DÉPOSE - REPOSE

- Il est situé sous le siège passager.

**Important.** Avant la dépose du boîtier électronique :

- couper le contact.
- retirer le fusible airbag/prétensionneurs.
- attendre **5 mn** la décharge de la capacité de réserve (intégrée au boîtier électronique).
- s'assurer également qu'aucune personne ne soit présente dans l'habitacle lors de toute opération autour du boîtier électronique.

- Pour accéder au boîtier électronique, déposer, côté passager AV :

- le siège,
- le vide-poches sous le siège (1 écrou, 1 agrafe),
- la fixation et la glissière inférieure de ceinture de sécurité,
- la garniture intérieure de bas de marche.

- Après avoir dégagé la moquette, débrancher et déposer le boîtier électronique.

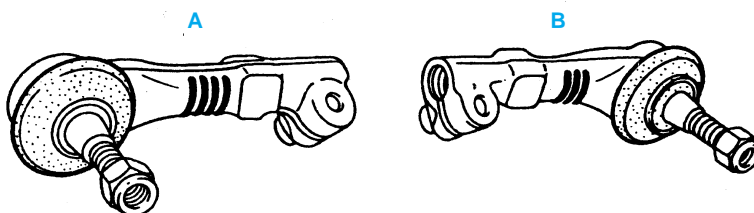
- Il comporte :
  - un capteur électromagnétique pour l'airbag uniquement,
  - le système de déclenchement d'allumage de l'airbag,
  - l'électronique de surveillance de la ligne de mise à feu permettant l'allumage du témoin de défaillance au tableau de bord.

**Attention.** Le boîtier électronique doit être obligatoirement remplacé après le déclenchement de l'airbag ; certains composants perdent leurs caractéristiques nominales après le passage de l'énergie de mise à feu.

**Important.** Lors de la repose du boîtier électronique, il est impératif de procéder à sa fixation sur le véhicule avant de rebrancher ses connecteurs. La flèche sur le boîtier doit être orientée vers l'avant ;

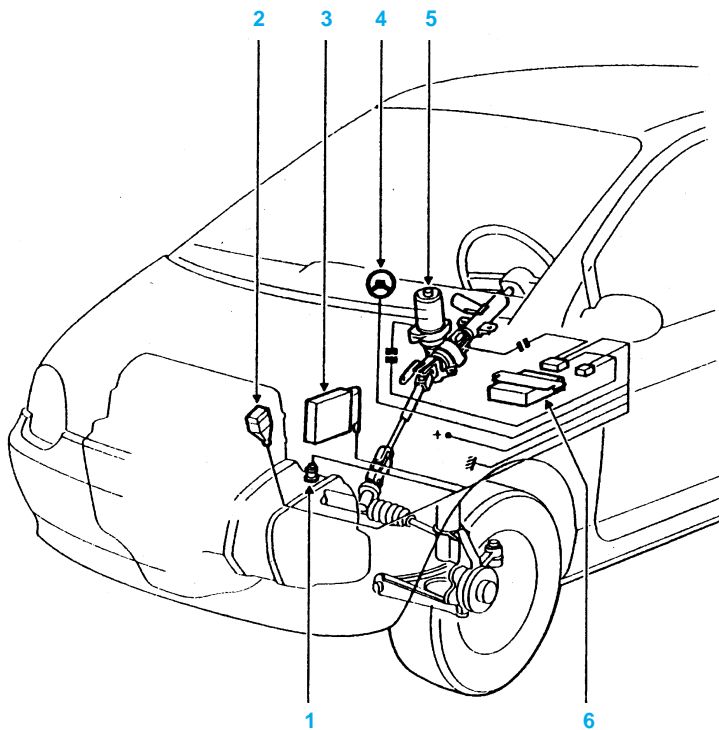
**Attention.** Il est interdit de contrôler la continuité des câblages du système avec un ohmmètre ou autre appareil de mesure électrique, sans avoir isolé l'airbag ; il y a risque de déclenchement dû au courant de fonctionnement de l'appareil. Utiliser impérativement l'appareil de contrôle **XR BAG (Élé. 1288)**.

### IDENTIFICATION DES ROTULES DE DIRECTION



**A :** Boîtier gauche (4 repères de fonderie). - **B :** Boîtier droit (3 repères de fonderie).

### DIRECTION À ASSISTANCE ÉLECTRIQUE



**1 :** Capteur de vitesse. - **2 :** Prise diagnostic. - **3 :** Calculateur d'injection (régime moteur). - **4 :** Voyant D.A.E. - **5 :** Colonne. - **6 :** Calculateur D.A.E.