

## **3** Châssis

**30** GENERALITES

**31** ELEMENTS PORTEURS AVANT

**33** ELEMENTS PORTEURS ARRIERE

**35** ROUES ET PNEUMATIQUES

**36** ENSEMBLE DIRECTION

**37** COMMANDES D'ELEMENTS MECANIKES

**38** SYSTEMES A PILOTAGE ELECTRONIQUE

---

CB1A

---

AOUT 2001

Edition Française

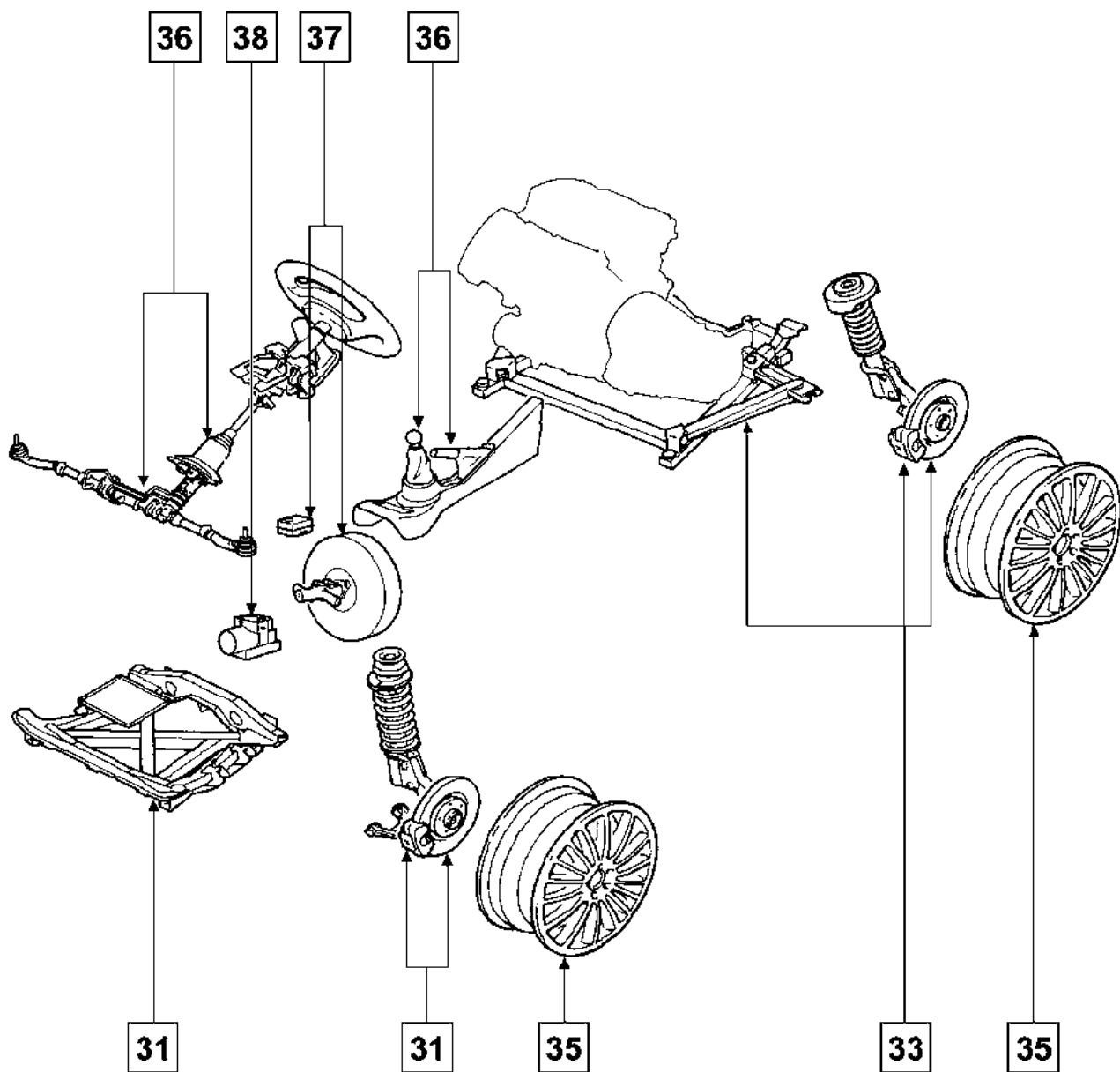
---

"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque".

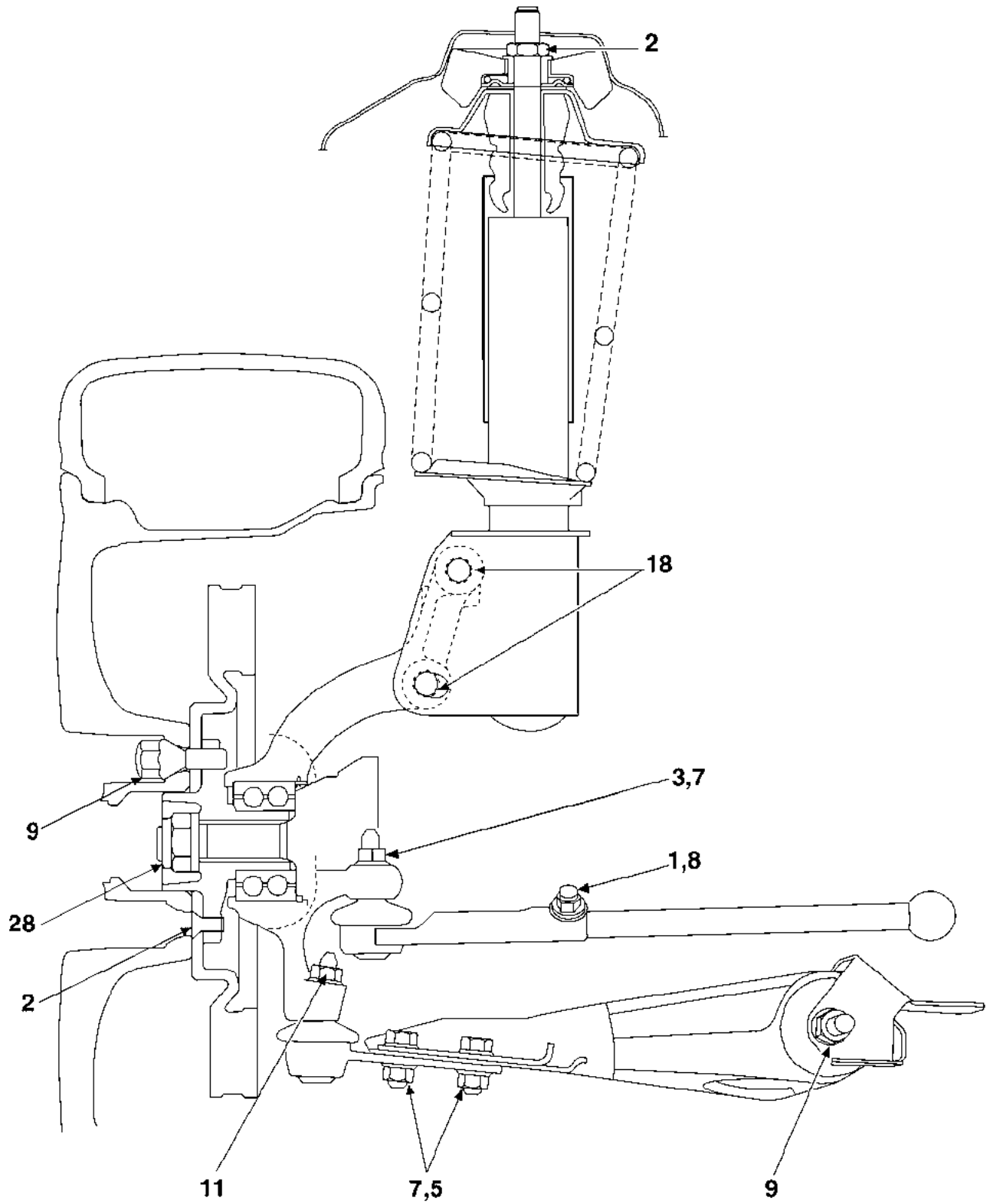
Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans l'autorisation écrite et préalable de Renault.

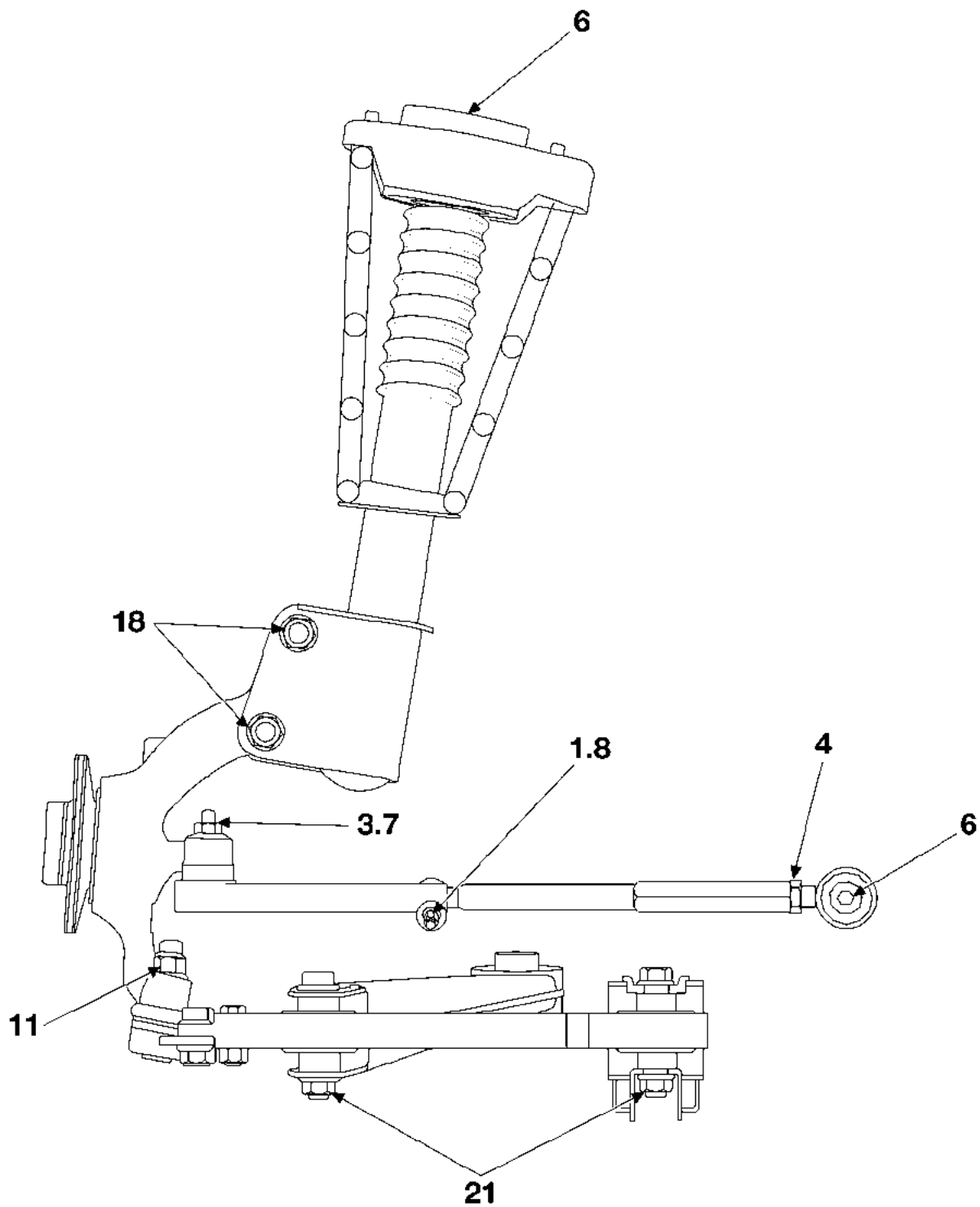


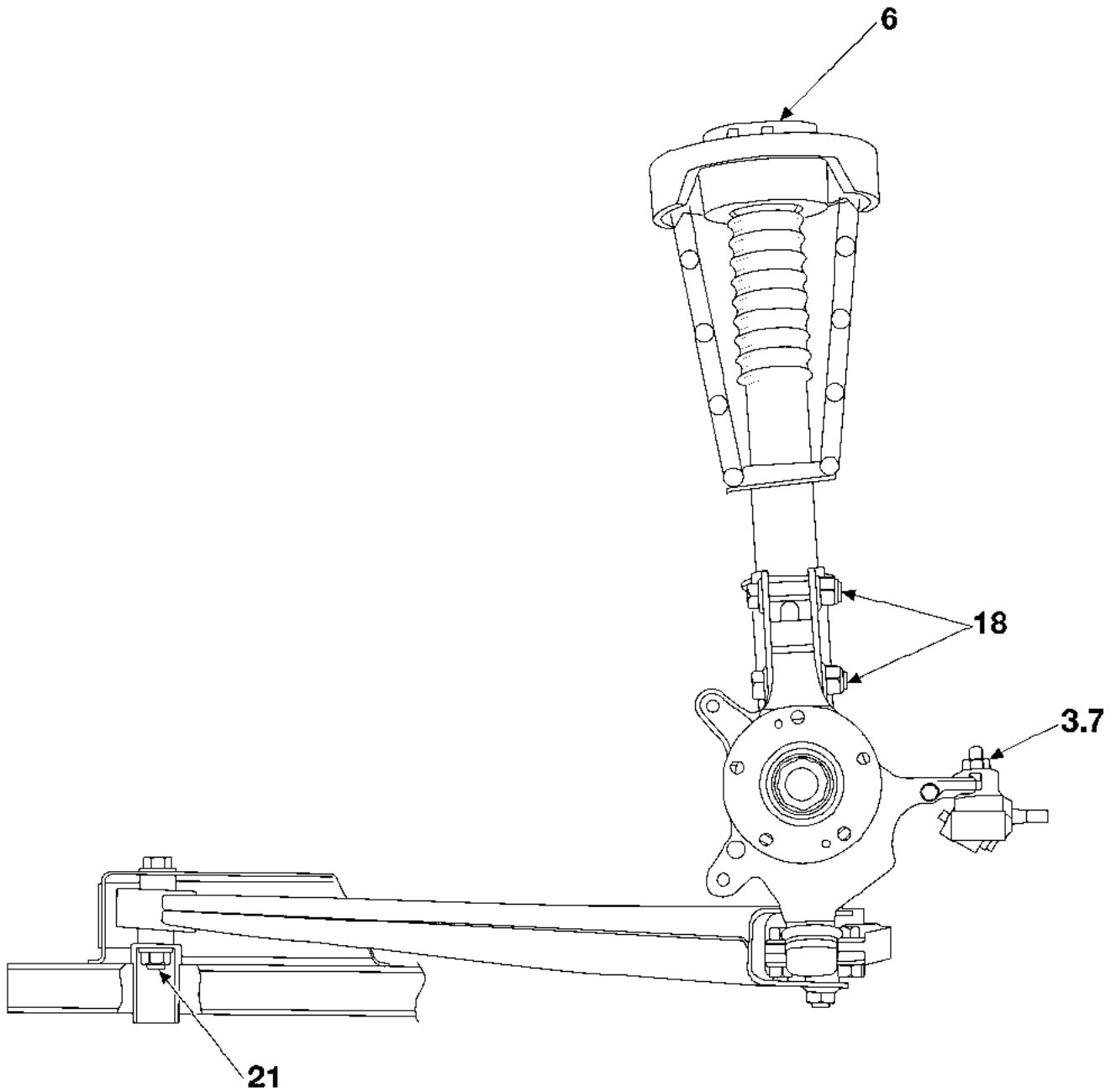
## Sommaire

|  | Page  |  | Page  |
|--|-------|--|-------|
| <b>30 GENERALITES</b>                                |       | <b>36 ENSEMBLE DIRECTION</b>                             |       |
| Couples de serrage (en daN.m)                        | 30-1  | Rotule axiale  | 36-1  |
| Constitution dimensions éléments principaux freinage | 30-6  | Boîtier de direction assistée                            | 36-3  |
| Raccords et canalisations de freinage                | 30-7  | Soufflet   | 36-4  |
| Liquide de freins                                    | 30-7  | Poussoir de direction                                    | 36-5  |
| Purge du circuit de freinage                         | 30-8  | Pompe de direction assistée                              | 36-6  |
|  |       | Colonne de direction                                     | 36-7  |
|  |       | Axe rétractable  | 36-13 |
| <b>31 ELEMENTS PORTEURS AVANT</b>                    |       | <b>37 COMMANDES D'ELEMENTS MECANIQUES</b>                |       |
| Bras inférieur                                       | 31-1  | Maître cylindre  | 37-1  |
| Coussinets élastiques de bras inférieur              | 31-2  | Servofrein   | 37-2  |
| Rotule de bras inférieur                             | 31-3  | Clapet de retenue du servofrein                          | 37-4  |
| Garnitures de frein                                  | 31-4  | Levier de commande du frein à main                       | 37-5  |
| Etrier de frein                                      | 31-5  | Commande du frein à main                                 | 37-7  |
| Disque de frein                                      | 31-6  | Flexibles de frein                                       | 37-8  |
| Roulement de porte-fusée                             | 31-7  | Cylindre émetteur d'embrayage                            | 37-9  |
| Combiné ressort - amortisseur                        | 31-9  | Cylindre récepteur d'embrayage                           | 37-10 |
| Barre anti-devers                                    | 31-10 | Pédalier   | 37-12 |
| Berceau  | 31-12 | Commande externe des vitesses                            | 37-13 |
|  |       | <b>38 SYSTEMES A PILOTAGE CONTROLES ELECTRONIQUEMENT</b> |       |
| <b>33 ELEMENTS PORTEURS AR</b>                       |       | Antiblocage de roues BOSCH                               | 38-1  |
| Garnitures de frein                                  | 33-1  | ABS Bosch  | 38-2  |
| Etrier de frein                                      | 33-2  |  |       |
| Disques de frein                                     | 33-3  |  |       |
| Porte-fusée  | 33-4  |  |       |
| Support de fusée d'essieu                            | 33-5  |  |       |
| Combiné ressort - amortisseur                        | 33-6  |  |       |
| Berceau arrière                                      | 33-7  |  |       |
| Coussinets élastiques de bras de suspension arrière  | 33-9  |  |       |
|  |       |  |       |
| <b>35 ROUES ET PNEUMATIQUES</b>                      |       |  |       |
| Caractéristiques                                     | 35-1  |  |       |
| Spécifications                                       | 35-2  |  |       |
| Equilibrage des roues                                | 35-4  |  |       |









# GENERALITES

## Couples de serrage (en daN.m)



30

|                                       | DIMENSIONS       |   | COUPLE DE SERRAGE |
|---------------------------------------|------------------|---|-------------------|
| Vis de purge                          | -                |   | 1,7               |
| Flexibles dans recepteurs avant       | M 10 x 100       |   | 2,5               |
| Flexibles de bras arriere             | M 10 x 100       |   | 1,7               |
| Tuyau souple vers la patte de soutien | M 10 x 100<br>ou | } | 1,7               |
|                                       | M 12 x 100       |   |                   |
| Echappements du cylindre principal    | M 10 x 100<br>ou | } | 1,7               |
|                                       | M 12 x 100       |   |                   |
| Echappements ABS                      | M 10 x 100<br>ou | } | 1,7               |
|                                       | M 12 x 100       |   |                   |
| Conduite de frein à conduite de frein | M 10 x 100<br>ou | } | 1,7               |
|                                       | M 12 x 100       |   |                   |



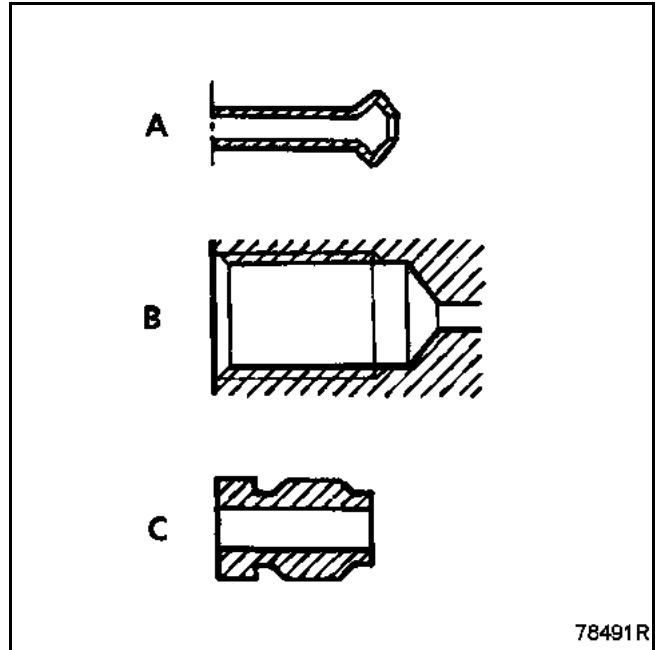
|  |             |
|--|-------------|
| <b>FREINS AVANT</b> (en mm)                          |             |
| Diamètre des cylindres récepteurs                    | 41,3 & 38,1 |
| Diamètre des disques                                 | 330         |
| Epaisseur des disques                                | 30          |
| Epaisseur minimum des disques                        | 28          |
| Epaisseur des plaquettes (y compris support)         | 17,75       |
| Epaisseur minimum des plaquettes (y compris support) | 9           |
| Voile maximal du disque                              | 0,5         |
| <b>FREINS ARRIERE</b> (en mm)                        |             |
| Diamètre des cylindres récepteurs                    | 57          |
| Diamètre des disques                                 | 300         |
| Diamètre des disques                                 | 24          |
| Epaisseur minimum des disques                        | 22          |
| Epaisseur des plaquettes (y compris support)         | 18          |
| Epaisseur minimum des plaquettes (y compris support) | 10          |
| Voile maximal du disque                              | 0,5         |
| <b>CYLINDRE PRINCIPAL</b> (en mm)                    |             |
| Diamètre   | 25,4        |

Le branchement des canalisations entre maître-cylindre, étriers, compensateur et groupe hydraulique est effectué par l'intermédiaire de raccords filetés au PAS METRIQUE.

En conséquence, il est important de n'utiliser que des pièces figurant dans le catalogue des Pièces de Remplacement de ce véhicule.

#### Identification des pièces

- FORME de l'embout de TUYAUTERIES acier ou cuivre (A),
- FORME des LOGEMENTS FILETES sur organes (B),
- RACCORDS de tuyauterie teinte VERTE ou NOIR : 6 pans extérieurs de 11 mm ou 12 mm (C).



## Liquide de frein

### PERIODICITE D'ECHANGE DU LIQUIDE DE FREIN

La technologie de nos freins, et en particulier, de nos freins à disques (pistons creux transmettant peu de chaleur, faible quantité de liquide dans le cylindre, étriers coulissant évitant d'avoir une réserve de liquide dans la zone la moins refroidie de la roue) nous a permis de repousser au maximum le risque de vapor lock, même dans le cas d'une utilisation intensive des freins (zones montagneuses).

Les liquides de frein actuels subissent toutefois une légère dégradation au cours des premiers mois d'utilisation par suite d'une légère prise d'humidité (voir carnet de garantie - entretien du véhicule pour changement du liquide).

#### Complément du niveau

L'usure des plaquettes et segments de freins provoque une baisse progressive du niveau de liquide de frein dans son réservoir. Il est inutile de compenser cette baisse, le niveau se trouvera rétabli lors du prochain changement de plaquettes. Bien évidemment, il ne doit cependant pas descendre en-dessous du repère mini.

#### Liquides de freins homologués

Le mélange dans le circuit de freinage de deux liquides de frein non compatibles peut entraîner des risques importants de fuites dues principalement à la détérioration des coupelles. Pour éviter de tels risques, il est impératif de se limiter aux liquides de frein contrôlés et homologués par nos laboratoires et conformes à la Norme **SAE J 1703 DOT 4**.

|                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE |                   |
| M.S. 815                           | Appareil de purge |

**Pour les véhicules équipés d'un servofrein, il est important que, pendant la purge, et quelle que soit la méthode appliquée, le dispositif d'assistance ne soit pas mis en action.**

La purge s'effectue avec l'appareil **M.S. 815** sur un pont quatre colonnes roues au sol.

Brancher les canalisations du **M.S. 815** sur les purgeurs du (des) :

- maître-cylindre,
- récepteur,
- compensateur.

Relier l'appareil sur un point d'alimentation en air comprimé (mini 5 bars).

Brancher le système de remplissage sur le bocal de liquide de frein.

Ouvrir :

- l'alimentation, attendre que le bocal soit plein (les deux parties),
- le robinet d'air comprimé.

**Ces véhicules étant équipés de circuits de freinage en X procéder comme suit :**

Ouvrir :

- la vis de purge de **la roue arrière droite** et compter environ 20 secondes d'écoulement du liquide,
- la vis de purge de **la roue avant gauche** et compter environ 20 secondes d'écoulement du liquide.

**Ne pas tenir compte des bulles d'air dans les tuyaux de l'appareil de purge.**


Procéder de la même façon pour **la roue arrière gauche et la roue avant droite.**

Contrôler la fermeté de la pédale de freins à l'enfoncement (appuyer plusieurs fois)

Refaire la purge si nécessaire.

Parfaire le niveau du liquide de freins dans le bocal après avoir débranché l'appareil.

(Pour la purge du circuit de freinage ABS, se reporter au chapitre 38).

| COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)  |     |
|---|-----|
| Vis de roue   | 9   |
| Ecrou de bras inférieur sur le faux-châssis   | 9   |
| Rotule sphérique pour écrou de support de fusée d'essieu  | 17  |
| Ecrou de rotule sphérique de la tige de roulement   | 3,7 |
| Ecrou de roulement de la barre stabilisatrice   | 1,5 |

### DEPOSE

Placer le véhicule sur un élévateur à deux postes.

Enlever les deux roues.

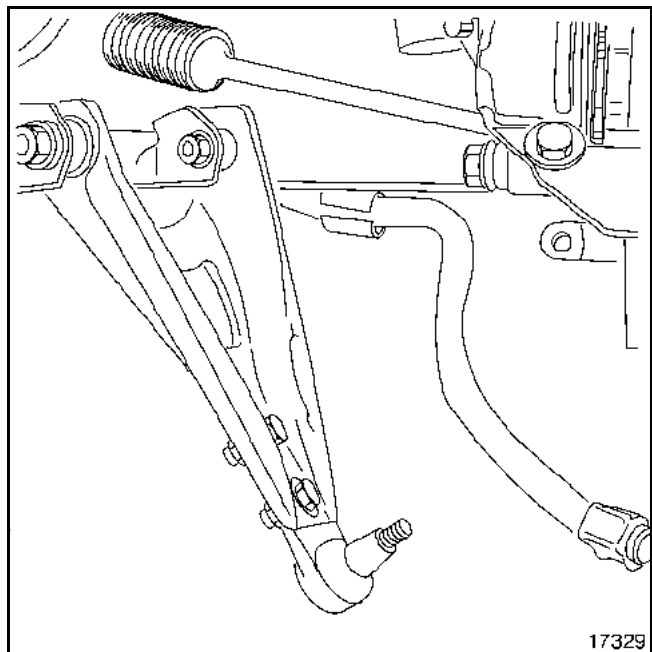
Enlever le câblage ABS du triangle inférieur (attache de câbles).

Enlever les écrous de montage de la barre stabilisatrice sur les triangles inférieurs.

Abaisser la barre stabilisatrice.

Démonter :

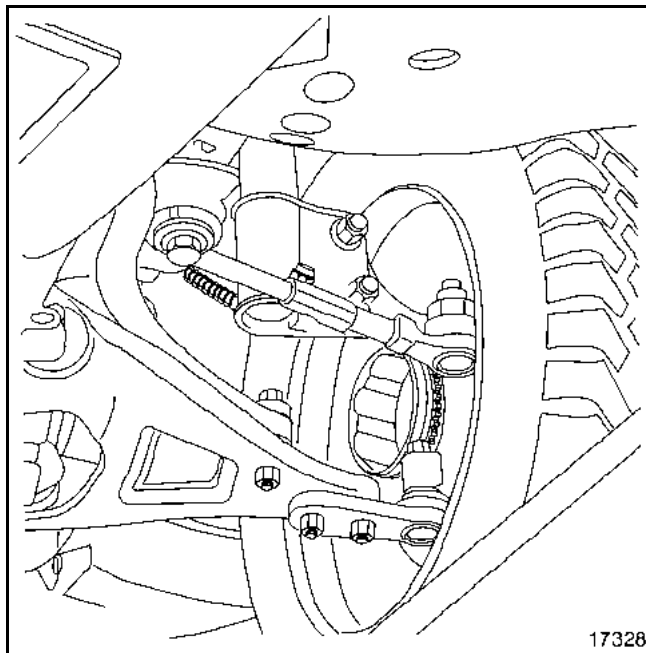
- l'écrou du support de fusée,
- les deux vis de montage du triangle sur le faux-châssis,
- le triangle.



### REPOSE

Reposer :

- le triangle,
- les deux vis sans les serrer,
- l'arbre de la rotule sphérique dans le support de fusée et serrer l'écrou,
- le câblage ABS sur le triangle inférieur (attaches de câbles),
- la barre stabilisatrice.



**REMARQUE** : faire rebondir la suspension et serrez les écrous du triangle et du roulement de la barre stabilisatrice au couple recommandé (position de serrage : véhicule non chargé).

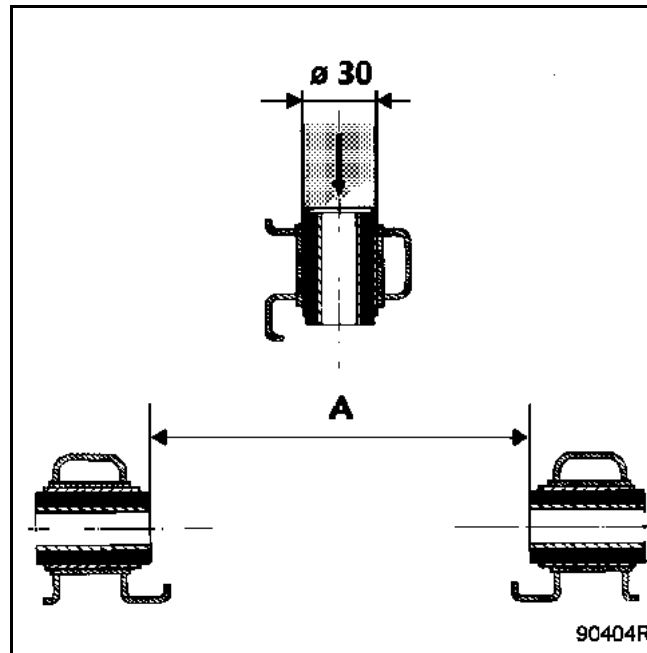
### REPLACEMENT

Pour conserver le centrage des coussinets par rapport à l'axe du bras, ceux-ci seront remplacés l'un après l'autre.

Chasser à la presse un seul des coussinets usagés en utilisant un tube de diamètre extérieur **30 mm**.

Remonter un nouveau coussinet pour obtenir la cote **A = 146,5 mm**.

Chasser à la presse le deuxième coussinet et procéder de la même manière que ci-dessus, pour conserver la cote **A = 146,5 mm**.

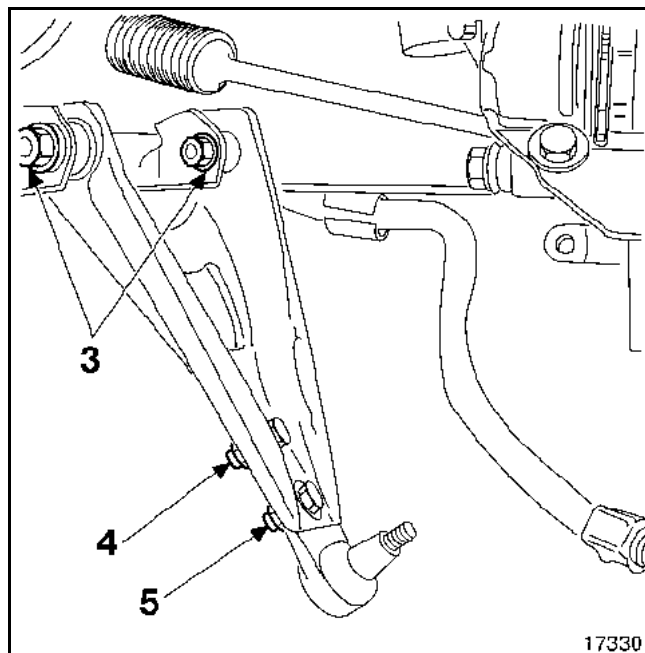


### REPLACEMENT

Si le soufflet est endommagé, la rotule doit être remplacée.

Procéder de la même façon que lors du démontage du triangle inférieur.

Déserrer mais ne pas enlever les deux vis de montage (3) du triangle sur le faux-châssis.



Déposer :

- le capteur ABS du triangle inférieur (attache de câbles),
- les deux vis de montage de la rotule sphérique (4) et (5),
- la rotule sphérique.

### REPOSE

Replacer la rotule et serrer au couple **7,5 daN.m.**

**REMARQUE :** Monter la rotule marquée "L" (près du trou (5)) côté gauche du véhicule. Monter la rotule marquée "R" côté droit du véhicule.

Procéder ensuite de la même façon que pour le remontage du triangle inférieur.

### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Fre. 823      Repousse piston

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)

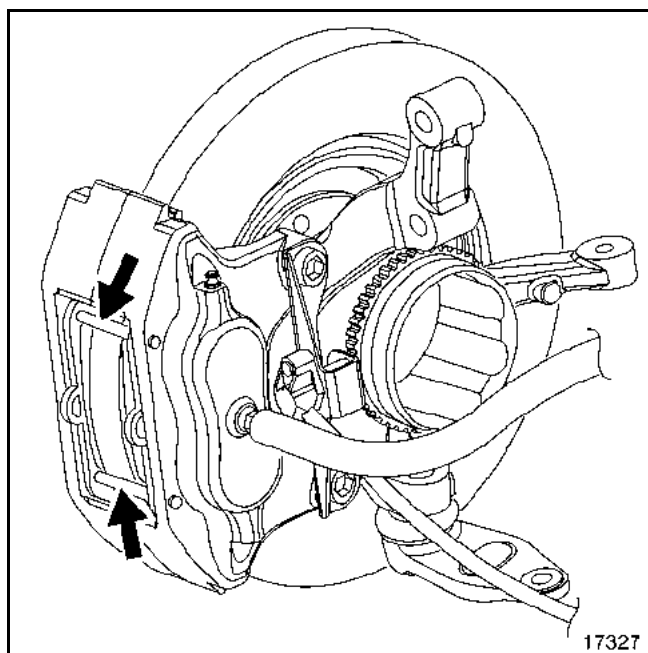


Vis de roue

9

### DEPOSE

- Repousser manuellement les pistons à leur place.
- Enlever les goupilles de retenue, la gaine et le ressort.
- Enlever les plaquettes de freins.



### CONTROLE

Contrôler :

- l'état et la position du cache poussière du piston et de son ressort de maintien.


### REPOSE

Repousser le piston de l'étrier avec l'outil Fre. 823.

Placer de nouvelles plaquettes de freins.

Placer la gaine, le ressort et la goupille de retenue.

**Appuyer plusieurs fois sur la pédale de freins pour mettre le piston en contact avec les plaquettes.**

| COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)   |  |
|---------------------------------|---|
| Vis de roues                    | 9   |
| Vis de guide d'étrier de frein  | 4   |
| Vis de fixation étrier de frein | 10  |

### DEPOSE

Mettre dans l'habitacle un presse pédale (ceci à pour effet de limiter l'écoulement de liquide de frein).

Débloquer le flexible de frein côté récepteur.

Déposer les garnitures de frein (voir page précédente).

Déposer les deux vis de fixation de l'étrier sur le porte-fusée.

Dévisser le flexible complètement en tournant l'étrier de frein.

Contrôler l'état du flexible et le remplacer si nécessaire.

### REPOSE

Revisser le flexible sur l'étrier.

Retirer le presse pédale.

Pour vérifier le bon fonctionnement du récepteur d'étrier, desserrer la vis de purge et attendre l'écoulement du liquide de frein.

Resserrer la vis de purge.

Reposer la chape sur le porte-fusée et serrer les vis au couple préconisé.

Reposer les garnitures et le récepteur (suivre la méthode décrite précédemment).

### REPARATION

**NOTA** : toute rayure dans l'alésage de l'étrier, entraîne le remplacement systématique de l'étrier complet.

Pour cela :


- déposer l'étrier de frein.
- enlever le caoutchouc cache-poussière.
- sortir le piston à l'air comprimé en prenant soin d'interposer une cale de bois entre l'étrier et le piston pour éviter la détérioration de ce dernier : toute trace de choc sur la jupe le rend inutilisable.
- sortir le joint de la gorge de l'étrier à l'aide d'une lame souple à bord rand (genre jauge d'épaisseur).

Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé.

Remplacer toutes les pièces défectueuses par des pièces d'origine et procéder au remontage du joint, du piston, du cache-poussière.



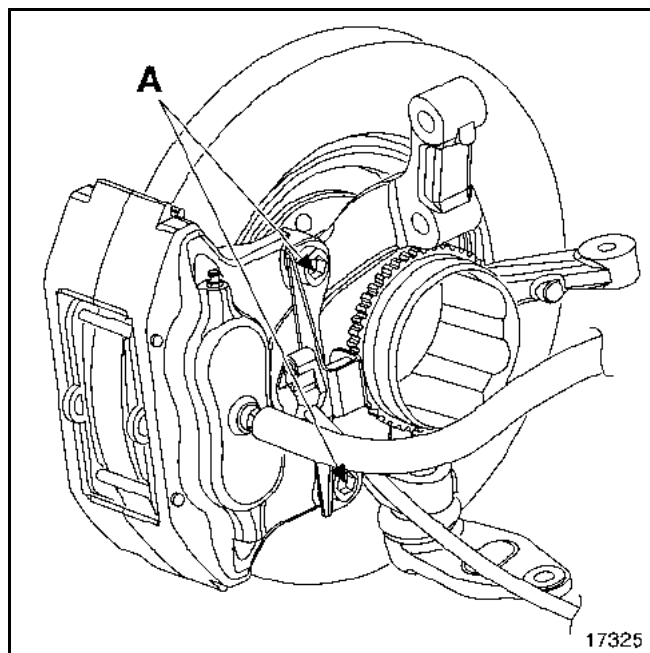
Les disques de freins ne peuvent pas être regravés. S'ils sont trop usés ou griffés, ils doivent être remplacés.

| COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)   |  |
|---------------------------------|---|
| Vis de roue                     | 9   |
| Vis de fixation étrier de frein | 10  |

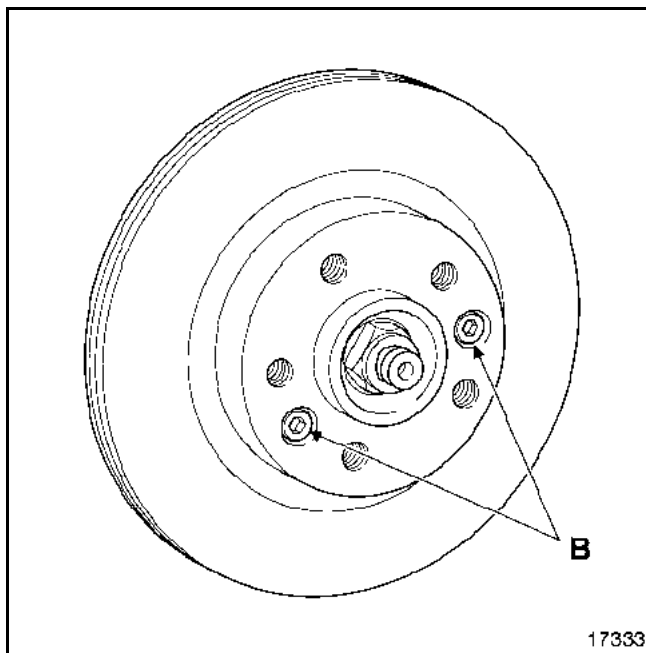
### DEPOSE

Déposer :

- les deux vis de fixation de l'ensemble de frein (A),



- les deux vis de fixation du disque (B), clé mâle Torx (T40),
- le disque.



### REPOSE

Replacer le disque sur le moyeu et fixez-le à l'aide des deux vis (B).

Replacer l'étrier de freins, enduisez les vis de **Loctite FRENBLOC** et serrez.

**REMARQUE** : lorsqu'un disque de freins est remplacé, les plaquettes doivent l'être également.

**Appuyer plusieurs fois sur la pédale de freins pour mettre le piston en contact avec les plaquettes.**

### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Rou. 15-01     | Embout protecteur d'arbre |
| Rou. 604-01    | Immobilisateur de moyeu   |
| T. Av. 476     | Arrache rotule            |
| T. Av. 1050-02 | Repousse transmission     |

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Ecrou de transmission             | 28  |
| Vis de roues                      | 9   |
| Ecrous de pied d'amortisseur      | 18  |
| Vis de fixation étrier de frein   | 10  |
| Ecrou de rotule de direction      | 3,7 |
| Ecrou de clavette sur porte-fusée | 5,5 |

### DEPOSE

Débrancher la batterie.

Déposer :

- la roue,
- l'étrier de frein et l'attacher au ressort, afin de ne pas détériorer le flexible,
- la rotule de direction à l'aide l'outil **T. Av. 476**,
- l'écrou de transmission.

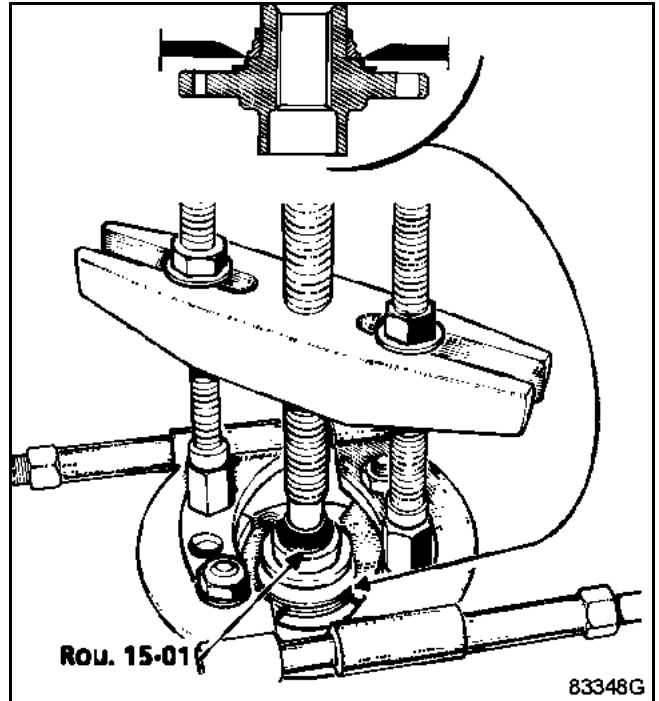
Repousser la transmission avec l'outil **T.Av.1050-02**.

Déposer :

- le disque de frein,
- l'écrou et la clavette de la rotule inférieure,
- les deux vis du pied d'amortisseur,
- l'ensemble moyeu/porte-fusée/roulement.

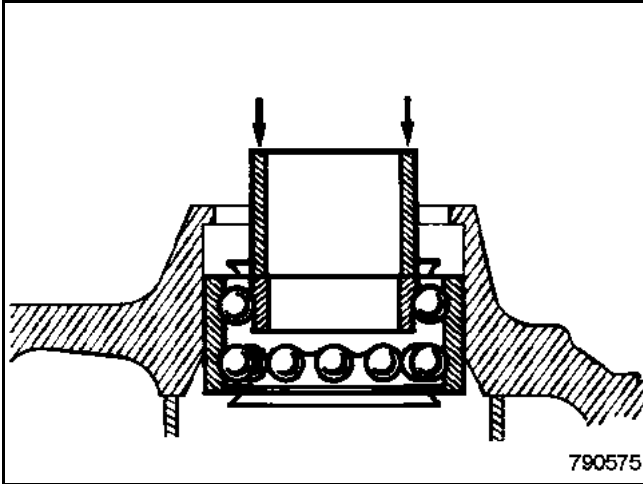
A la presse, déposer le moyeu.

Extraire du moyeu la bague inférieure à l'aide d'un extracteur à machoire et de l'outil **Rou. 15-01**.



Déposer le jonc d'arrêt sur le porte-fusée.

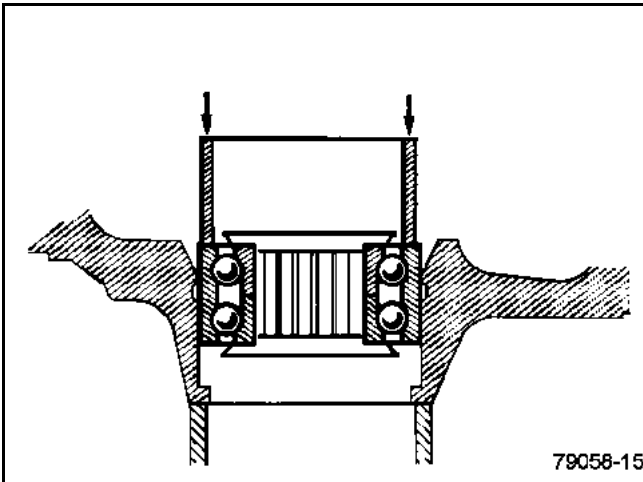
Extraire à la presse le reste du roulement en prenant appui sur la bague intérieure à l'aide d'un tube du même diamètre.



### REPOSE

Monter le roulement à la presse dans le porte-fusée à l'aide d'un tube de diamètre extérieur **70 mm** et d'alésage **66 mm** en prenant appui sur la bague extérieure.

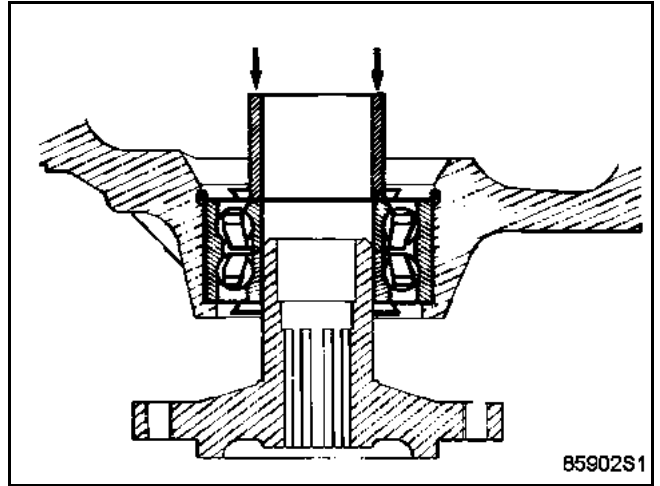
**ATTENTION** : ne pas prendre appui sur la bague intérieure pour ne pas détériorer le roulement car l'effort d'emmanchement est important.



Mettre en place le jonc d'arrêt neuf.

Enduire de grasse multifonctions chaque lèvre d'étanchéité du roulement.

Monter à la presse à l'aide d'un tube de diamètre extérieur de **48 mm** et intérieur **42 mm** en prenant appui sur la bague intérieure du roulement.



Reposer l'ensemble moyeu/porte-fusée/roulement sur le véhicule.

Procéder ensuite en sens inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.

### MATERIEL INDISPENSABLE

Compresseur de ressort

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Vis de fixation pied d'amortisseur | 18 |
| Ecrou de butée de rebond           | 6  |
| Vis de roue                        | 9  |

### DEPOSE

Véhicule sur un pont 2 colonnes.

Déposer :

- les roues,
- les vis de fixation du pied d'amortisseur.

**NOTA** : défaire le câblage du capteur ABS s'il est présent sur le pied d'amortisseur.

Déposer l'écrou supérieur d'amortisseur dans le compartiment moteur.

Retirer le combiné ressort-amortisseur.

### Remplacement d'un amortisseur

Pour le remplacement de l'amortisseur, mettre celui-ci dans un étau et compresser le ressort à l'aide du compresseur de ressort.

Déposer l'écrou de maintien du ressort.

Retirer le ressort et les pièces intermédiaires.

Remplacer si nécessaire le tampon amortisseur et la butée tournante.

Au remontage, respecter l'emplacement des pièces constitutives et décompresser le ressort.

**NOTA** : appliquer de la graisse entre les extrémités du ressort et ses butées.

### REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.

# ELEMENTS PORTEURS AVANT

## Barre anti-dévers

31

### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

|           |                                 |
|-----------|---------------------------------|
| Sus. 1413 | Compresseur de paliers centraux |
| Sus. 1414 | Compresseur de silentblocs      |

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



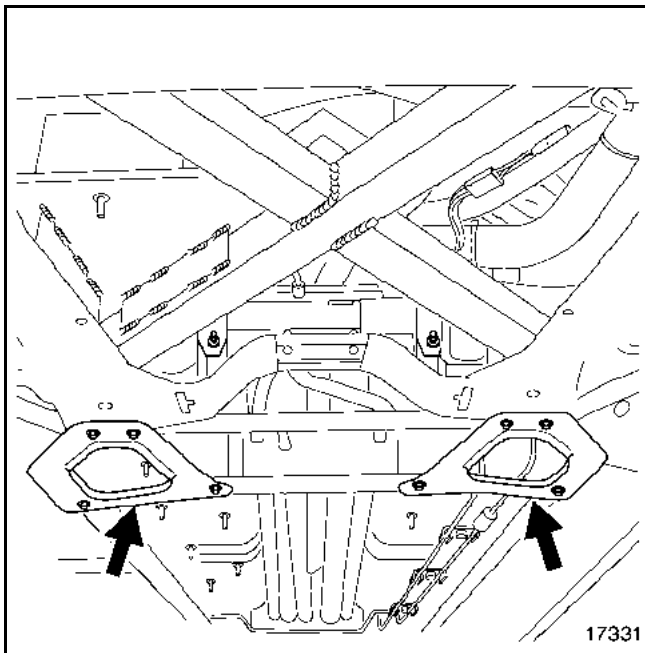
|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Vis de palier central         | 3   |
| Ecrou de fixation silentblocs | 1,5 |

### DEPOSE

Placer le véhicule sur un élévateur à deux postes.

Déposer :

- les deux paires de plaques de renforcement du faux-châssis (4 vis),

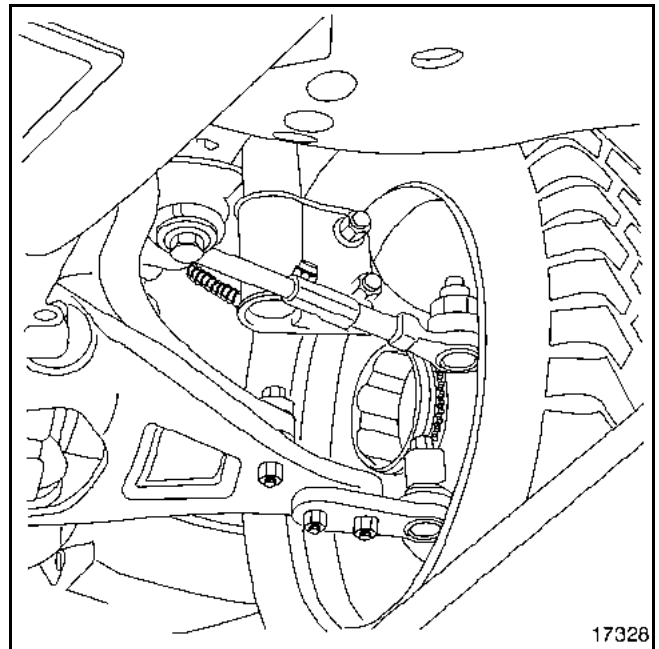


- les deux écrous de montage en caoutchouc aux extrémités de la barre stabilisatrice,
- les deux vis des roulements centraux sur la barre.

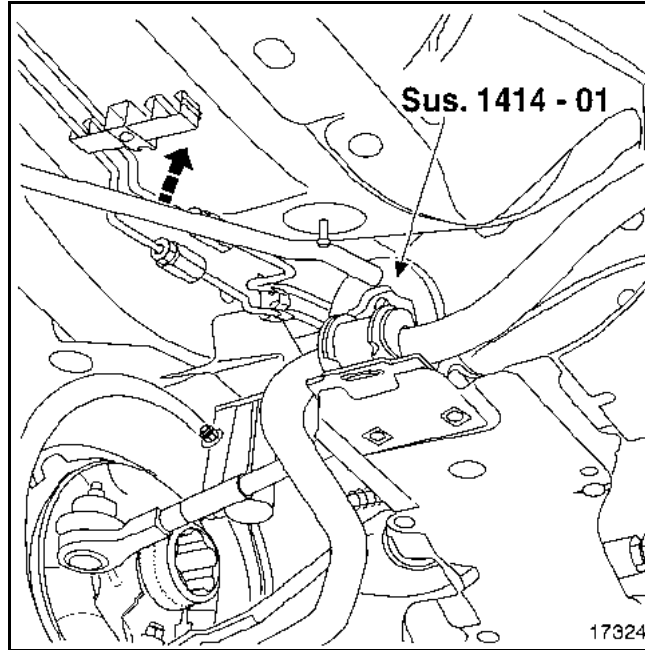
Vérifier l'état des roulements et des écrous en caoutchouc et les remplacer si nécessaire.

### REPOSE

Le répose s'effectue dans l'ordre inverse du dépose. Respectez les couples de serrage corrects.



- les vis des paliers centraux à l'aide de l'outil **Sus. 1414-01**.



- les deux renforts de berceau.

Position de blocage des paliers : **A VIDE**.

### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Mot. 1040-01</b> | <b>Faux berceau de dépose - repose du groupe motopropulseur</b> |
| <b>T. Av. 476</b>   | <b>Arrache-rotules</b>  |

#### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

|  |            |
|--|------------|
| <b>Vis de roues</b>                            | <b>9</b>   |
| <b>Ecrou de rotule de direction</b>            | <b>3,7</b> |
| <b>Vis à came de chape rabattable</b>          | <b>2,5</b> |
| <b>Vis fixation berceau</b>                    |            |
| avant Ø 10                                     | 6          |
| arrière Ø 12                                   | 10,5       |
| <b>Ecrous de tirant berceau - longeron</b>     | <b>3</b>   |
| <b>Ecrou de clavette sur porte-fusée</b>       | <b>5,5</b> |
| <b>Biellete reprise de couple</b>              | <b>6,5</b> |
| <b>Vis de fixation du boîtier de direction</b> | <b>5</b>   |

### DEPOSE

Débrancher la batterie.

Véhicule sur un pont à 2 colonnes.

Déposer les roues.

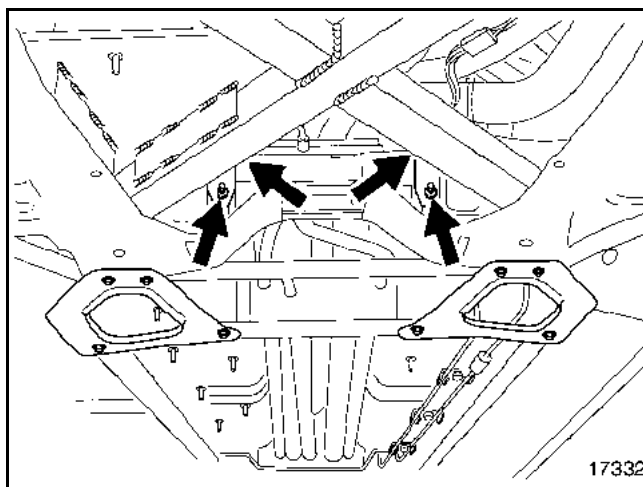
Débrancher les rotules de direction à l'aide de l'outil **T.Av. 476**

Déposer la clavette sur porte fusée.

Dégager sans les déposer les pare-boue pour avoir accès à la vis supérieure du tirant berceau-longeron et la déposer.

Déposer :

- les deux écrous de l'écran thermique du boîtier de direction.
- les écrous de fixation du boîtier de direction et l'attacher au collecteur d'échappement.



Fixez l'outil **Mot. 1040-01** sous le berceau.

Descendre le pont jusqu'au contact de l'outil avec le sol.

Déposer les vis de fixation du berceau.

Lever le pont avec précaution

### REPOSE

Remplacer systématiquement les vis de fixation du berceau et respecter impérativement les couples de serrage.

Procéder en sens inverse de la dépose.

**NOTA** : la mise en place du berceau sur la caisse s'effectue de la façon suivante :

- placer 2 piges à la place des vis de fixation avant,
- résumer le berceau,
- visser sans bloquer les vis de fixation arrière droite la plus longue,
- remplacer les piges par les vis de fixation à l'avant,
- serrer les 4 vis de fixation au couple en commençant par l'arrière,
- reposer correctement les écrans thermiques.

### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Fre. 823 Outils pour repousser le piston

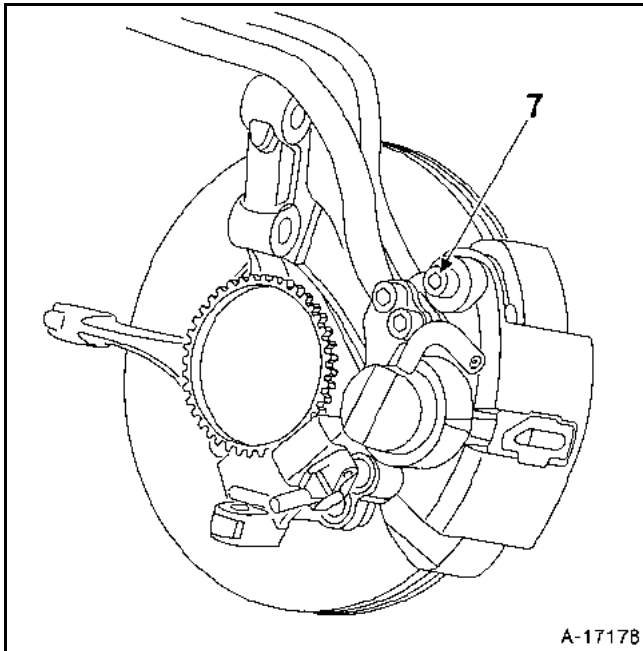
#### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



|                              |   |
|------------------------------|---|
| Vis de roue                  | 9 |
| Vis guides d'étrier de frein | 4 |

#### DEPOSE

Reculer le piston en faisant glisser à la main l'étrier vers l'extérieur.



Démonter la vis guide (7).

**Ne nettoyez pas cette vis.**

Démonter :

- l'étrier coulissant,
- les plaquettes.

#### REPOSE

Repousser le piston du maître-cylindre.

Monter les nouvelles plaquettes de frein.

Remonter l'étrier et ajuster le vis guide.

Serrer le vis guide (7) selon le couple recommandé.

**Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre le piston en contact avec les plaquettes.**



### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Vis de roue                      | 9  |
| Vis guides d'étrier de frein     | 4  |
| Vis de montage d'étrier de frein | 10 |

### DEPOSE

Dans le compartiment passager, poser une cale sur la pédale (ce qui permet de limiter le liquide de frein qui s'échappe).

Démonter la poignée du levier de vitesses et la garniture.

Démonter la console centrale (4 vis de fixation) et la couverture du levier de vitesses.

Desserrer l'écrou de réglage du frein à main et noter le réglage.

Libérer le câble du frein à main de l'étrier et désolidariser l'assemblage.

Enlever le tuyau de frein au bout du cylindre.

Démonter les plaquettes de frein (voir page précédente).

Démonter les deux vis de montage de l'étrier sur le support de fusée d'essieu.

Enlever complètement le tuyau de frein en tournant l'étrier.

Contrôler l'état du tuyau et le remplacer si nécessaire.

### REPOSE

Placer le tuyau sur l'étrier.

Enlever la cale de la pédale.

Pour contrôler le bon fonctionnement du cylindre de l'étrier, desserrer la vis de purge jusqu'à écoulement du liquide de frein.

Resserrer la vis de purge.

Remonter l'étrier sur le support.

Remonter les plaquettes et le cylindre selon la méthode décrite précédemment.

Installer le câble du frein à main à l'assemblage et le levier de l'étrier.

Régler l'écrou du câble de frein à main, effectuer quelques essais et contrôler le réglage (1 à 2 crans devraient déplacer le levier de l'étrier).

Remonter la couverture du levier de vitesse et la console centrale (4 vis de fixation).

Remonter la poignée du levier de vitesses et la garniture.

### REPARATION

**REMARQUE :** si l'alésage de l'étrier comporte la moindre rayure, l'ensemble doit être remplacé.


Pour ce faire :

- Enlever l'étrier de frein.
- Démonter le piston à l'air comprimé, placez une cale en bois entre l'étrier et le piston afin d'éviter d'endommager la jupe du piston (ce qui le rendrait inutilisable).
- Démonter le joint de la rainure de l'étrier à l'aide d'une lame flexible à bout arrondi (p.ex. jauge d'épaisseur).

Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé.

Remplacer les pièces abîmées par des pièces originales puis remonter le joint et le piston.

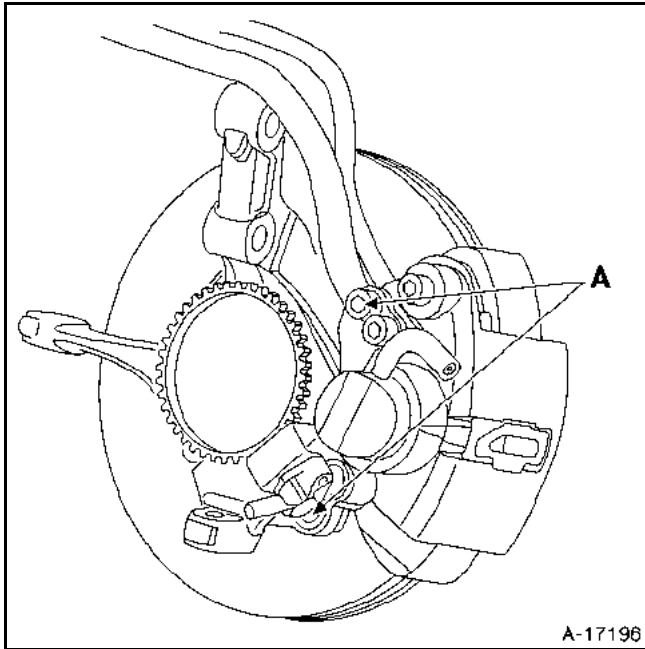
Les disques de frein ne peuvent pas être rectifiés. Ils doivent être remplacés s'ils sont trop usés ou rayés.

| COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)  |  |
|--------------------------------|---|
| Vis de roue                    | 9   |
| Vis fixation d'étrier de frein | 10  |

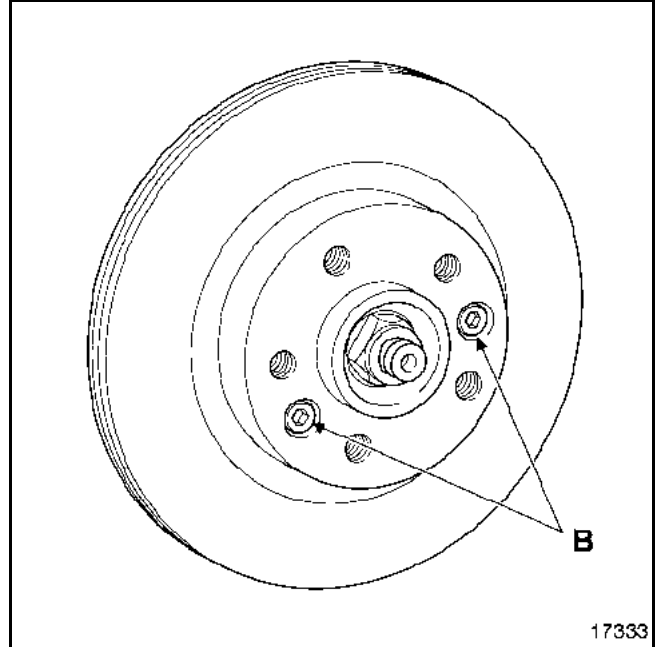
### DEPOSE

Démonter :

- les deux vis (A) de fixation de l'ensemble de frein.



- les deux vis de fixation du disque (B).



### REPOSE

Remonter le disque sur le moyeu et fixez-le à l'aide des deux vis (B).

Remonter l'étrier de frein, recouvrir les vis de **Loctite FRENBLOC** et serrer selon le couple requis.

**REMARQUE** : lors du remplacement d'un disque de frein, les plaquettes doivent également être renouvelées.

**Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre le piston en contact avec les plaquettes.**

### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Rou. 15-01     | Embout protecteur d'arbre |
| Rou. 604-01    | Immobilisateur de moyeu   |
| T. Av. 476     | Arrache rotule            |
| T. Av. 1050-02 | Repousse transmission     |

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| Ecrou de transmission             | 28  |
| Vis de roues                      | 9   |
| Ecrous de pied d'amortisseur      | 18  |
| Vis de fixation étrier de frein   | 10  |
| Ecrou de rotule de direction      | 3,7 |
| Ecrou de clavette sur porte-fusée | 5,7 |

### DEPOSE

Débrancher la batterie.

Déposer :

- la roue,
- l'étrier de frein et l'attacher au ressort, afin de ne pas détériorer le flexible,
- le rotule de direction à l'aide de l'outil **T. Av. 476**,
- l'écrou de transmission.

Repousser l'arbre de transmission à l'aide de l'outil **T. Av. 1050-02**.

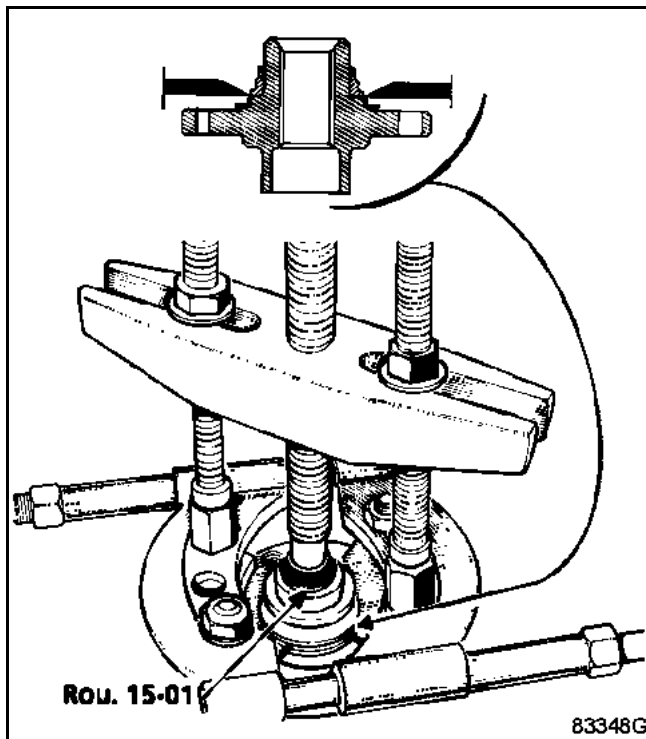
Repousser la transmission avec l'outil **T. Av.1050-02**.

Déposer :

- le disque de frein,
- l'écrou et la clavette de la rotule inférieur,
- les deux vis du pied d'amortisseur,
- l'assemble moyeu/porte-fusée/roulement.

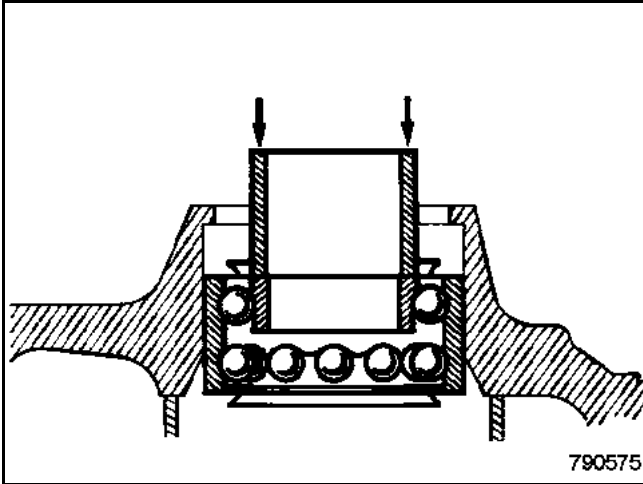
A la presse, déposer le moyeu.

Extraire du moyeu la bague inférieure à l'aide d'un extracteur à machoire et de l'outil **Rou. 15-01**.



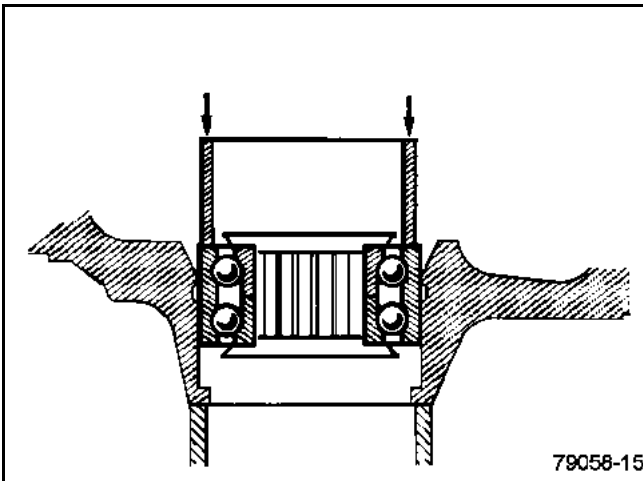
Déposer le jonc d'arrêt sur le porte-fusée.

Extraire à la presse le reste du roulement en prenant appui sur la bague intérieure à l'aide d'un tube du même diamètre.

**REPOSE**

Monter le roulement à la presse dans le porte-fusée à l'aide d'un tube de diamètre extérieur **70 mm** et d'alésage **66 mm** en prenant appui sur la bague extérieure.

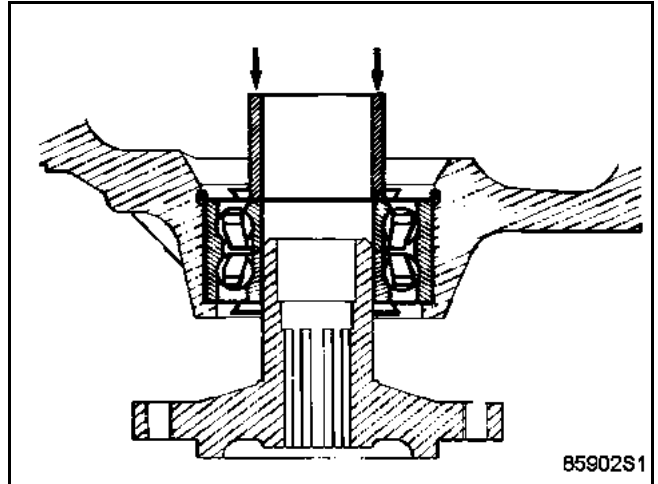
**ATTENTION** : ne pas prendre appui sur la bague intérieure pour ne pas détériorer le roulement car l'effort d'emmanchement est important.



Mettre en place le jonc d'arrêt neuf.

Enduire de grasse multifonctions chaque lèvres d'étanchéité du roulement.

Monter à la presse à l'aide d'un tube de diamètre extérieur de **48 mm** et intérieur **42 mm** en prenant appui sur la bague intérieure du roulement.



Reposer l'ensemble moyeu/porte-fusée/roulement sur le véhicule.

Procéder ensuite en sens inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



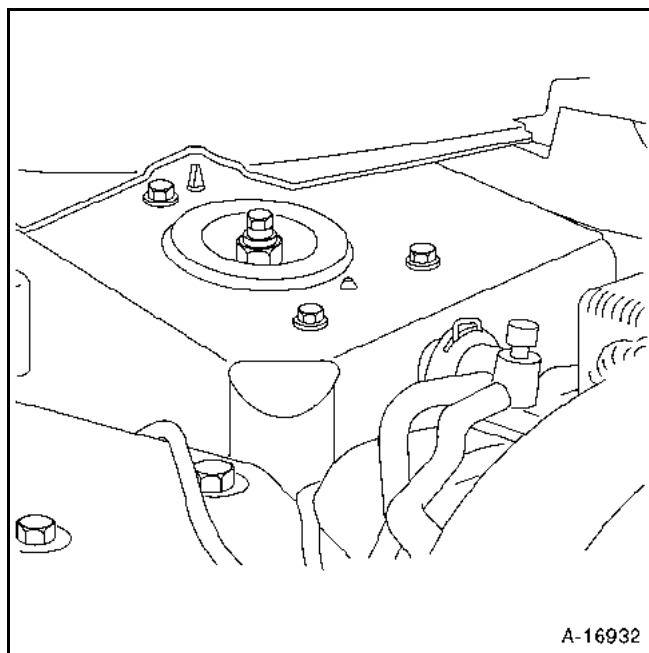
|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Vis de montage de l'amortisseur | 18 |
| Ecrou de blocage                | 6  |
| Vis de roue                     | 9  |

### DEPOSE

Placer le véhicule sur pont 2 colonnes.

Déposer :

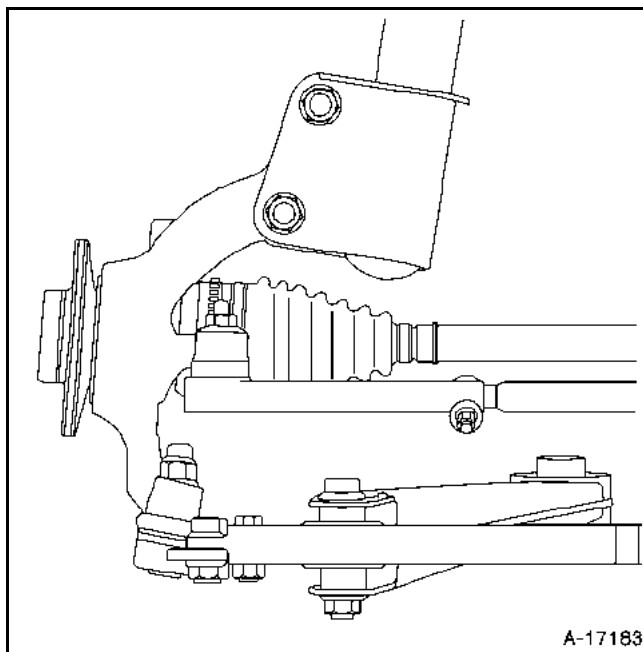
- les roues,
- l'écrou supérieur de l'amortisseur dans le compartiment moteur.



**IMPORTANT** : l'utilisation d'outils électriques pour installer ou démonter l'écrou supérieur de l'amortisseur est interdite car l'unité pourrait être endommagée.

Déposer :

- les vis de montage de l'amortisseur,
- l'assemblage du ressort et de l'amortisseur.



### Remplacement d'un amortisseur

Lors du remplacement d'un amortisseur, placer celui-ci dans un étau et compresser le ressort à l'aide de l'outil adéquat.

Démonter l'écrou de fixation du ressort.

Démonter le ressort et les parties intermédiaires.

Si nécessaire, remplacer l'assise supérieure et la butée.

Lors du remontage, vérifier que tous les éléments sont en place, puis libérer le ressort.

**REMARQUE** : appliquer de la graisse entre l'extrémité du ressort et ses butées.

### REPOSE

Pour le remontage, procéder dans le sens inverse. Observer les couples de serrage corrects.

## COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



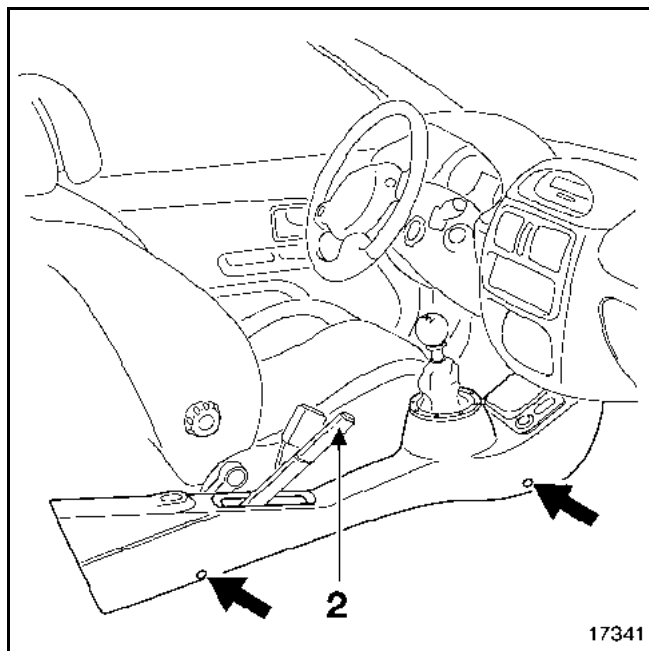
|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Vis de roue                        | 9 |
| Vis de fixation du berceau avant   | 9 |
| Vis de fixation du berceau arrière | 9 |

## DEPOSE

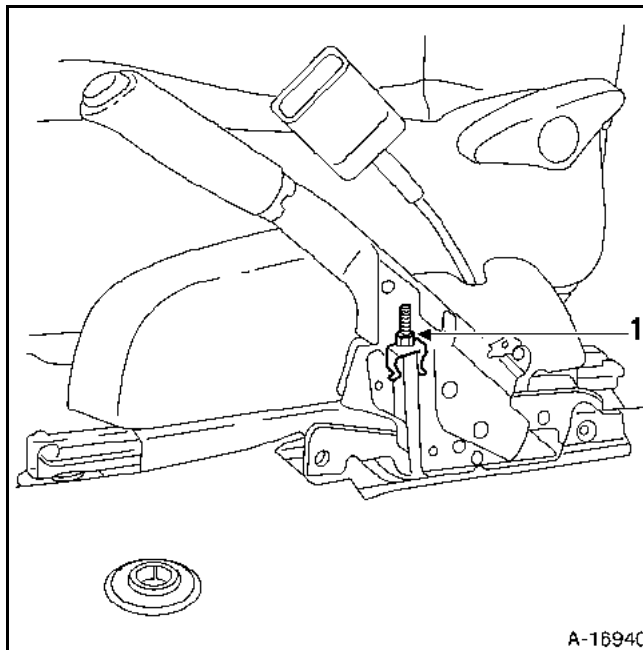
Placer le véhicule sur un pont à deux colonnes.

Relâcher le frein à main.

Démonter la console centrale et la garniture du levier de vitesses (4 vis de fixation pour la console) puis l'habillage du levier du frein à main (2).

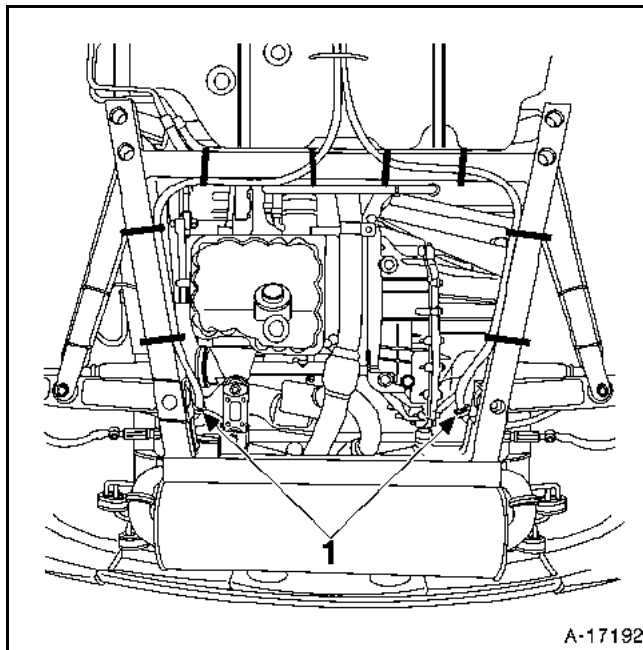


Desserrer l'écrou de réglage du frein à main (1) et noter la dimension X (environ 20 mm) pour libérer le câble.



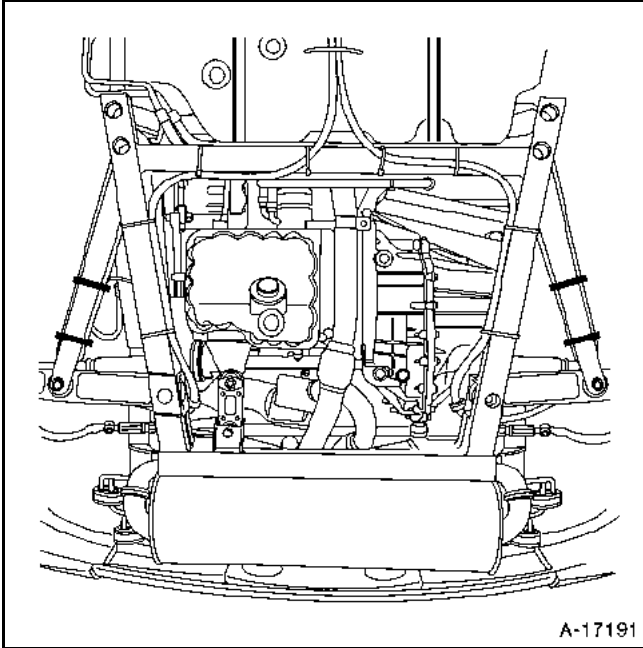
Déposer les roues arrière.

Déposer les câbles du frein à main des étriers de freins.



Déposer les câbles de frein du berceau (le clip, le vis avec le clip "P" (1) et les câbles), dégager les câbles du berceau.

Déposer les câbles de capteurs ABS du bras de suspension.



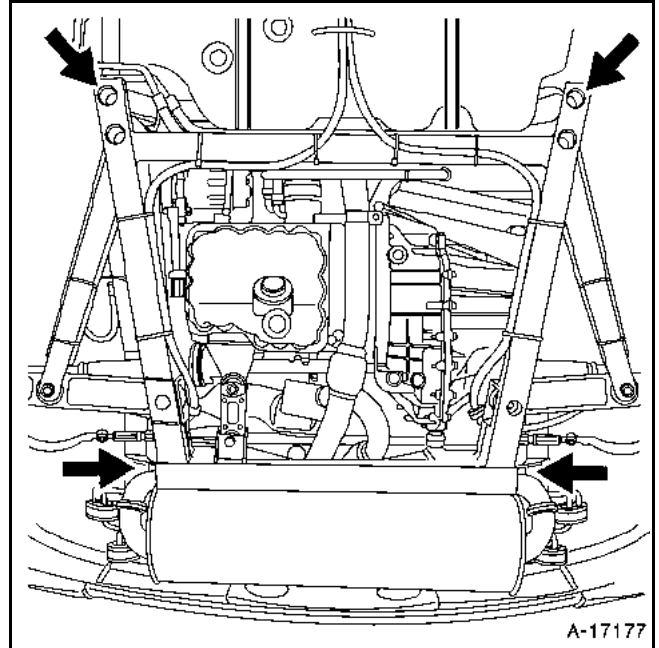
Déposer l'écrou de fixation de la rotule de bras de suspension.

Déposer les bras de suspension du porte-fusée.

Insérer une cale entre l'amortisseur et le châssis pour maintenir séparés la suspension et l'ensemble moyeu/frein du berceau.

Déposer la vis de fixation de la biellette de reprise de couple inférieur.

Maintenir le berceau et déposer les vis de fixation, puis le séparer de la coque.

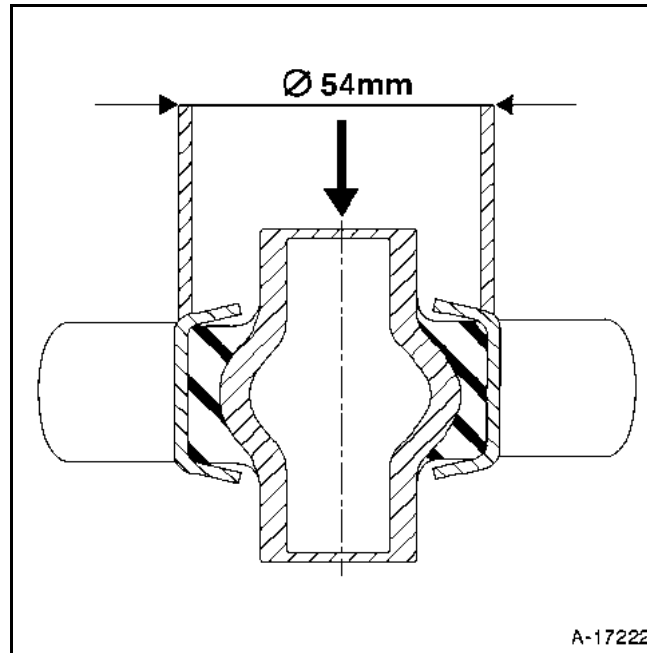


## REPOSE

Pour la repose, procéder dans le sens inverse. Respecter les couples de serrage et installer des colliers neufs pour le maintien des câbles de frein à main et de câblage des capteurs ABS.

Sur la presse, maintenir le bras de suspension et déposer les manchons usés à l'aide d'un tube de diamètre extérieur de **54 mm**.

Reposer le nouveau manchon en vous assurant qu'il se trouve dans l'axe du trou du bras de suspension.





### JANTES

Le marquage d'identification des roues se présente sous deux formes :

- marquage gravé pour les jantes tôle,
- marquage de fonderie pour les jantes en aluminium.

Il permet de connaître les principaux critères dimensionnels de la roue.

Ce marquage peut être complet :

**Exemple : 5 1/2 J 14 4 CH 36**

ou simplifié :

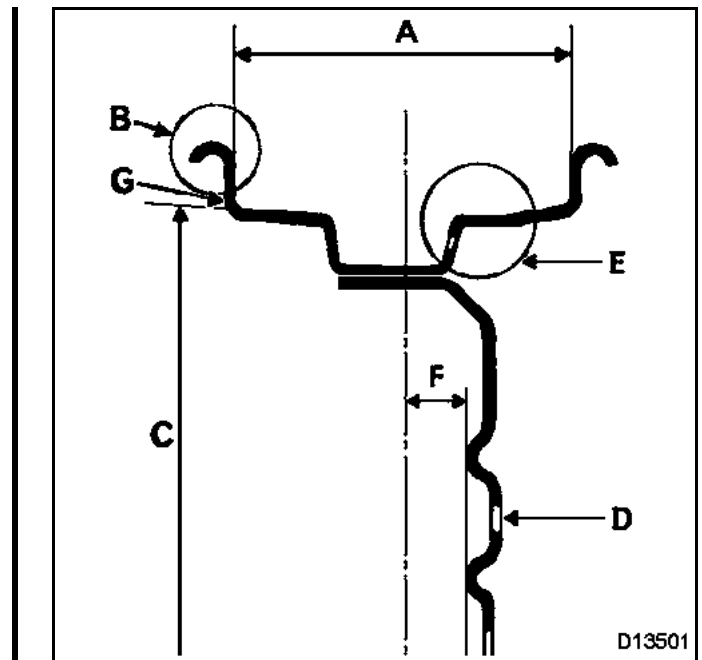
**Exemple : 5 1/2 J 14**

|                       | A                   | B               | C  | D               | E                            | F              |
|-----------------------|---------------------|-----------------|--|-----------------|------------------------------|----------------|
| Type de roue          | LARGEUR (en pouces) | PROFIL DE JANTE | DIAMETRE NOMINAL (en pouces) sous la tringle du pneu | Nombre de trous | Profil de la tringle du pneu | Déport (en mm) |
| 5 1,2 J 14<br>4 CH 36 | 5 1/2               | J               | 14   | 4               | CH                           | 36             |

Les vis de roues sont inscrites sur un diamètre de **100 mm** (4 vis de fixation).

**Voile maximum : 1,2 mm** mesurés sur le bord de jante (en G).

**Faux rond maximum : 0,8 mm** mesurés sur la face d'appui des talons du pneumatique.



### PNEUS

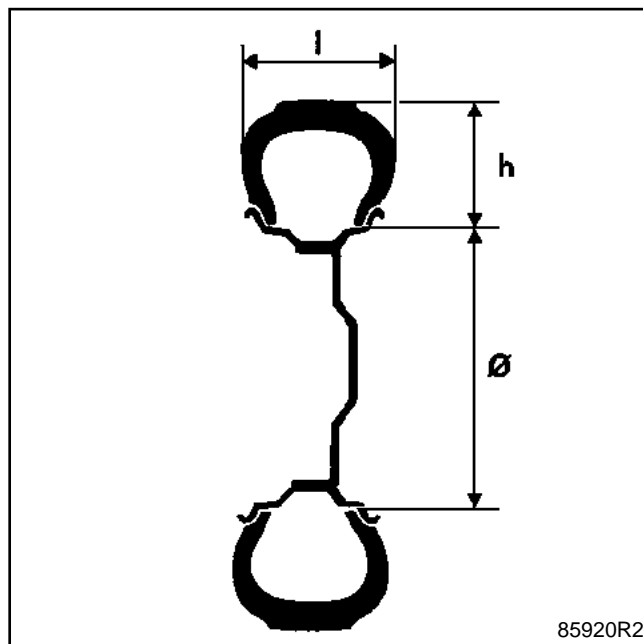
Exemples marquage d'identification

205/50 R 17 89 ZR

205 / 50 R 17 89 ZR



- |   |     |  |
|---|-----|--|
| ↓ |     |  |
| 1 | 205 | Largeur du pneu en mm (l) section  |
| 2 | 50  | rapport $\frac{\text{hauteur}}{\text{largeur}}$                                  |
| 4 | R   | Structure radiale  |
| 5 | 17  | Diamètre intérieur en pouces ( $\emptyset$ ). Correspond au diamètre de la jante |
| 6 | 89  | Indice de charge   |
| 3 | ZR  | Indice de vitesse supérieur à 240 km/h   |



**Quelques symboles de vitesse :**

| Vitesse maximale | km/h |
|------------------|------|
| R                | 170  |
| S                | 180  |
| T                | 190  |
| U                | 200  |
| H                | 210  |
| V                | 240  |
| ZR (et plus)     | 240  |

**Structure des pneus :**

|           |               |
|-----------|---------------|
| Diagonale | Sans marquage |
| Radiale   | R             |
| Rainuré   | B             |

# ROUES ET PNEUMATIQUES

## Spécifications

35

| Fabricant du pneu | Jante |         | Pneus       |              | Pression de gonflage à froid (bar) |         |
|-------------------|-------|---------|-------------|--------------|------------------------------------|---------|
|                   | Avant | Arrière | Avant       | Arrière      | Avant                              | Arrière |
| Michelin Sport    | 7J17  | 8.5J17  | 205/50 ZR17 | 235/45 ZR 17 | 1,6                                | 2,1     |

Couples de serrage des écrous de roues : 9 daN.m

Voile des jantes : 1,2 mm

La pression des pneus doit être mesurée à froid. L'augmentation de température pendant la conduite augmente la pression de 0,2 à 0,3 bars.

Si la pression est mesurée lorsque les pneus sont chauds, il faut tenir compte de cette augmentation.

**Il est impératif de ne jamais dégonfler un pneumatique chaud.**

**Pneus "neige" ou "thermogommes" :** Taille de pneus recommandée Avant 205/50-17 Arrière 225/45-17.

Il est conseillé d'équiper les quatre roues afin de préserver le plus possible les qualités d'adhérence de votre véhicule.

### Remarque :

Ces pneus comportent parfois un sens de rotation et une vitesse maximale d'utilisation inférieure à la vitesse maximale de votre véhicule.

### Chaînes

Elles ne peuvent être montées que sur l'essieu arrière.

Elles sont destinées à équiper les "thermogommes" uniquement.

Chaînes de type Weissenfels M30-10 pour un modèle 225/45-17 N° pièce 6020011294.

### Pneus cloutés

Ce type d'équipement n'est utilisable que durant une période limitée et déterminée par la législation locale.

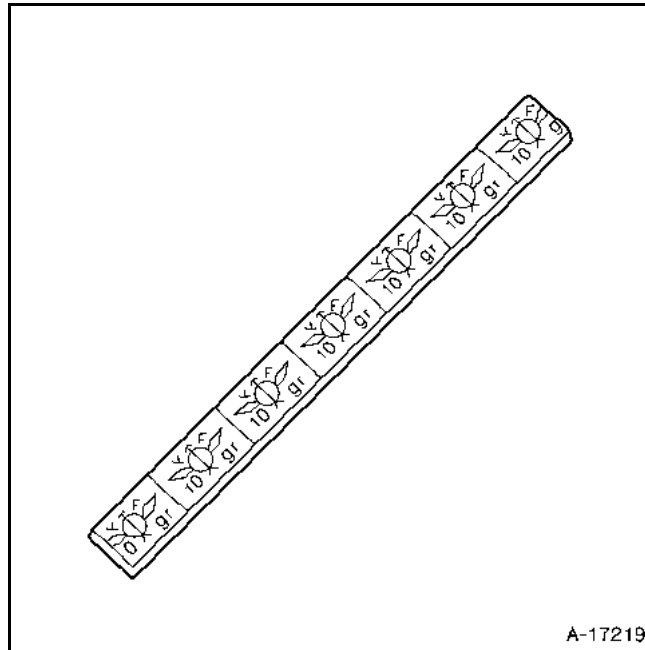
Il est nécessaire de respecter la vitesse imposée par la réglementation en vigueur.

Ces pneumatiques doivent être montés sur les roues avant et les roues arrière.

Toutefois, ils doivent équiper au **minimum les deux roues** arrière.

### POIDS

N'utiliser que les poids fournis en rechange :



### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

|              |  |
|--------------|--|
| Dir. 1305-01 | Outil de dépose - repose rotule axiale   |
| Dir. 1306    | Outil de maintien du barreau boîtier SMI |
| T. Av. 476   | Arrache-rotules                          |

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



|   |     |
|---|-----|
| Vis de roues                            | 9   |
| Écrou de rotule de direction            | 3,7 |
| Vis sur manchon de réglage parallélisme | 1,7 |
| Rotule axiale                           | 5   |

Mettre véhicule sur un pont deux colonnes.

### DEPOSE

Débrancher la rotule de direction à l'aide de l'outil **T. Av. 476**.

Desserrer la vis du manchon de réglage parallélisme et dévisser la rotule de direction en maintenant la rotule axiale avec une clé plate.

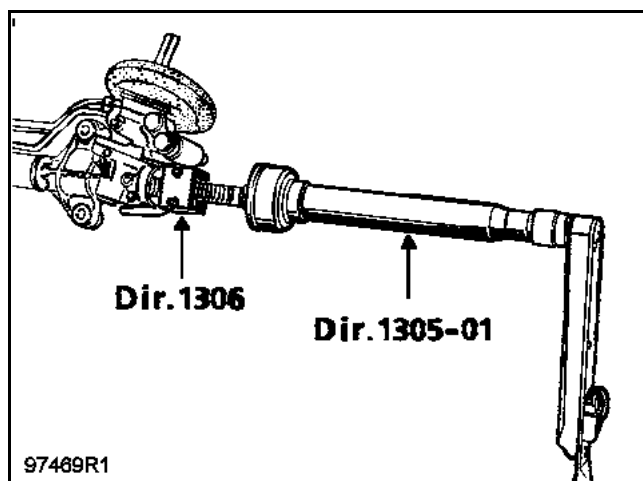
Faire un repère ou compter le nombre de tours de vis filets en prise afin de préréglager le parallélisme lors de repose.

Retirer le collier plastique de maintien du soufflet et déposer celui-ci.

Braquer les roues de façon à dégager la denture du barreau côté valve.

Mettre en place l'outil **Dir. 1306**

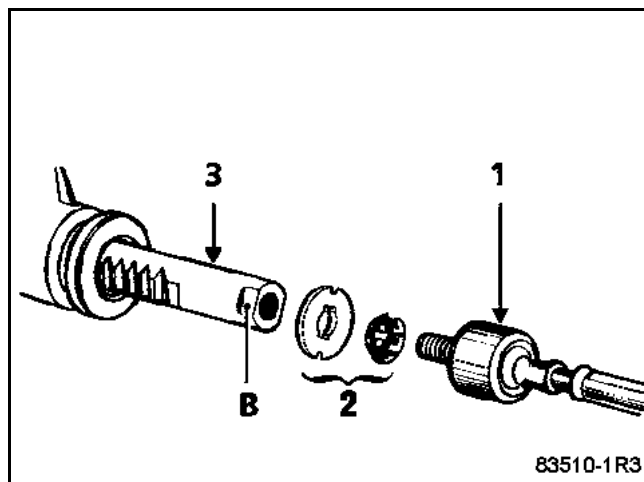
Dans cette position, débloquer la rotule axiale à l'aide de l'outil **Dir. 1305-01**.



### REPOSE

Remplacer systématiquement et **IMPERATIVEMENT** l'ensemble (2).

**NOTA** : l'ensemble (2) n'est présent qu'en direction manuelle.



Remonter sur la crémaillère (3) :

- la rondelle butée assemblée avec l'arrêt (2),
- la rotule axiale (1) neuve, dont le filetage aura préalablement été enduit de **LOCITE FREN-BLOC** sans excès, afin de ne pas obturer l'orifice d'évacuation d'air.

Avant de serrage définitif de la rotule axiale à l'aide de l'outil **Dir. 1305-01**, vérifier que les languettes de la rondelle arrêt (2) coïncident bien avec les méplats (B) de la crémaillère (dans le cas d'une direction manuelle).

Serrer la rotule axiale au couple préconisé.

Centrer la direction pour égaliser l'air dans les soufflets.

Mettre la direction au point milieu afin d'équilibrer l'air dans les soufflets.

Reposer un soufflet neuf et le maintenir à l'aide d'un collier neuf (après avoir enduit de graisse la portée du soufflet sur la rotule axiale).

### CONTROLE

Appuyer légèrement sur le soufflet pour contrôler le gonflement de l'autre soufflet afin de vérifier la bonne circulation de l'air.

# ENSEMBLE DIRECTION

## Boîtier de direction assistée

**36**

### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

**Mot. 453-01** Pincés pour tuyaux souples**T.Av. 476** Arrache-rotules

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



|  |     |
|--|-----|
| Vis de roues                             | 9   |
| Écrou de rotule de direction             | 3,7 |
| Vis de fixation du boîtier de direction  | 5   |
| Vis à came de chape rabattable           | 2,5 |
| Vis de la biellette de reprise de couple | 6,5 |

Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

### DEPOSE

Déposer les roues avant.

Placer une pince **Mot. 453-01** sur chacun des tuyaux du réservoir d'huile.

**NOTA** : ne jamais serrer les tuyaux haute pression.

Déposer (par dessus):

- les tuyaux **HP** et **BP** sur valve de direction.

Couper le collier de maintien du soufflet en caoutchouc et repousser celui-ci vers le tablier.

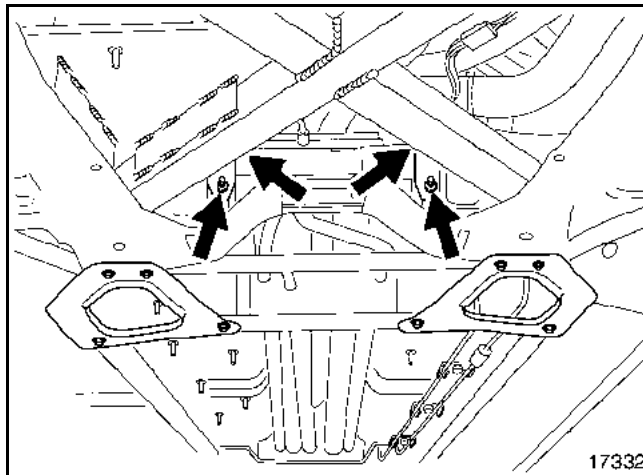
Débrancher les rotules à l'aide de l'outil **T.Av. 476**.

Déposer la vis à came de la chape rabattable.

Débrancher les tuyaux **BP** et **HP** sur le boîtier de direction (prévoir l'écoulement d'huile) ainsi que l'écrou de la patte de maintien des tuyaux.

Dépose :

Les écrous de montage de la crémaillère de direction et la retirer du côté droit du véhicule.



### NOTA :

- ne pas démonter les tuyauteries valve-vérin,
- mettre des bouchons dans les piquages du boîtier de direction pour éviter l'entrée d'impuretés.

### REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.

Remplir le circuit d'huile.

Tourner les roues de gauche à droite (moteur non tournant) de façon à répartir l'huile dans le circuit.

Renouveler l'opération moteur tournant puis parfaire le niveau.

Dans le cas d'un boîtier de direction neuf, mettre en place les rotules de direction dans la position repérée à la dépose.

Pour cela, desserrer la vis du manchon de réglage parallélisme et dévisser la rotule de direction en maintenant la rotule axiale avec une clé plate.

Faire un repère ou compter le nombre de tours de filets en prise afin de prérégler le parallélisme lors de la repose.

Contrôler le parallélisme.

Il est **IMPERATIF** de remplacer le soufflet par un soufflet neuf après toute dépose d'une rotule axiale.

**Montage du soufflet**

Utiliser une ogive sur la rotule axiale afin d'éviter une détérioration du soufflet au montage.

Enduire de graisse la portée du soufflet sur la rotule axiale afin d'éviter le vrillage du soufflet.

Maintenir le soufflet avec un collier neuf (livré avec le soufflet).

**NOTA** : Il est **IMPERATIF** de placer la direction au point milieu afin d'assurer l'équilibrage de l'air.



### RÉGLAGE

Lors d'un claquement de poussoir de direction, avant d'envisager le remplacement du boîtier de direction, il est impératif de s'assurer du réglage correct du poussoir.

#### 1. Détermination du claquement

Prendre le barreau de crémaillère du côté où se situe le poussoir et rechercher le jeu transversal (de haut en bas). Un jeu suivi d'un claquement détermine un claquement de poussoir.

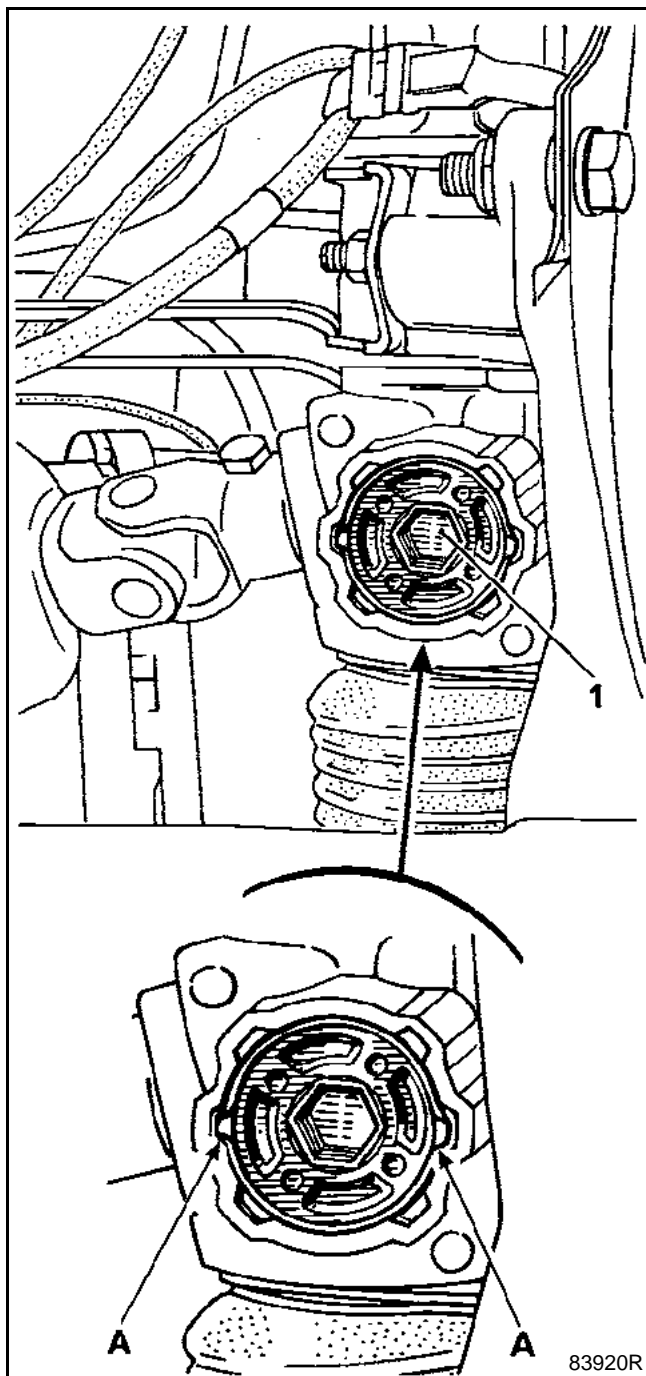
#### 2. Réglage pour les directions SMI

Défreiner l'écrou de réglage (1) en redressant les matages (A) de la collerette de l'écrou.

Contrôler au roulage si le volant revient au point milieu.

Rattrapage maxi autorisé : **1 cran**.

Réfreiner l'écrou dans deux encoches opposées du carter en rabattant la collerette de l'écrou.



# ENSEMBLE DIRECTION

## Pompe de direction assistée

**36****OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE****Mot. 453-01 Pincés tuyaux souples****COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)**

|  |   |
|--|---|
| Vis de montage de la pompe PAS                 | 2 |
| Vis de montage de l'alternateur                | 4 |
| Vis du tambour de transmission de la pompe PAS | 1 |

**DEPOSE**

Déconnecter la batterie.

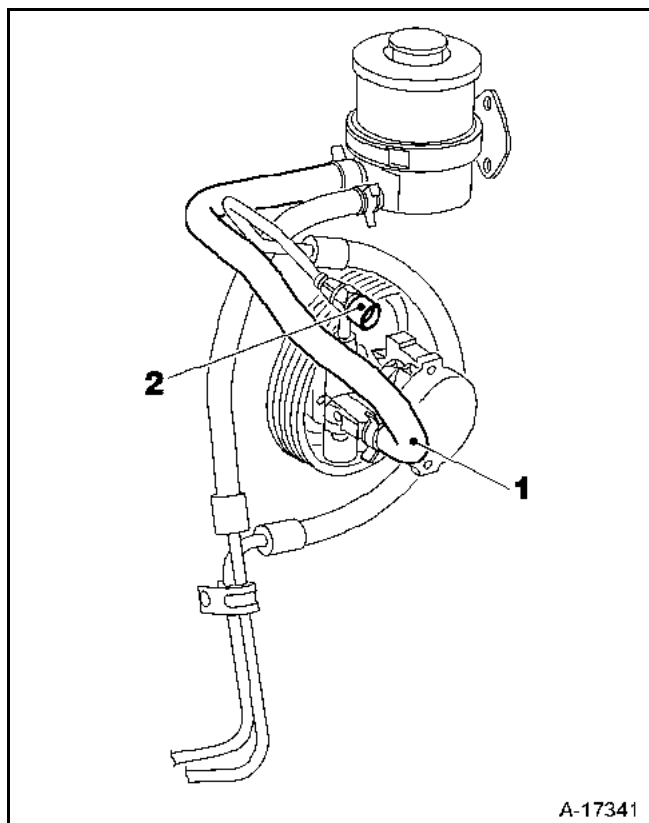
Placer le véhicule sur pont 2 colonnes.

Déposer :

- les caches du moteur,
- le plateau inférieur du moteur,
- la courroie d'accessoires, (voir la méthode décrite à la **Section 07 Tension de la courroie d'accessoires**).

Vidanger le circuit de la direction assistée.

Déposer la poulie de la pompe pour la conduite assistée (4 vis).



Placer la pince Mot. 453-01 sur le tuyau basse pression (1) au niveau de l'orifice d'entrée de la pompe.

Déposer :

- le pressostat (2) du tuyau haute pression,
- le clip du tuyau basse pression et le tuyau haute pression à l'aide d'une clé pour tuyaux,
- la pompe pour la conduite assistée en enlevant les trois vis la fixant à son support.

**NOTA** : durant l'exécution de cette opération, protéger l'alternateur du liquide de la direction assistée qui pourrait fuir.

**REPOSE**

La repose est à effectuer dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.

Remonter la courroie d'accessoires, (voir la méthode décrite à la **Section 07 Tension de la courroie d'accessoires**)

**NOTA** : la courroie d'accessoires est tendue de façon automatique par un tendeur dynamique.

Remplir et purger le circuit.

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Vis à came de chape rabattable | 2,5 |
| Vis de volant de direction     | 4,5 |
| Écrous de fixation colonne     | 2   |
| Vis de fixation coussin airbag | 0,5 |

### DEPOSE

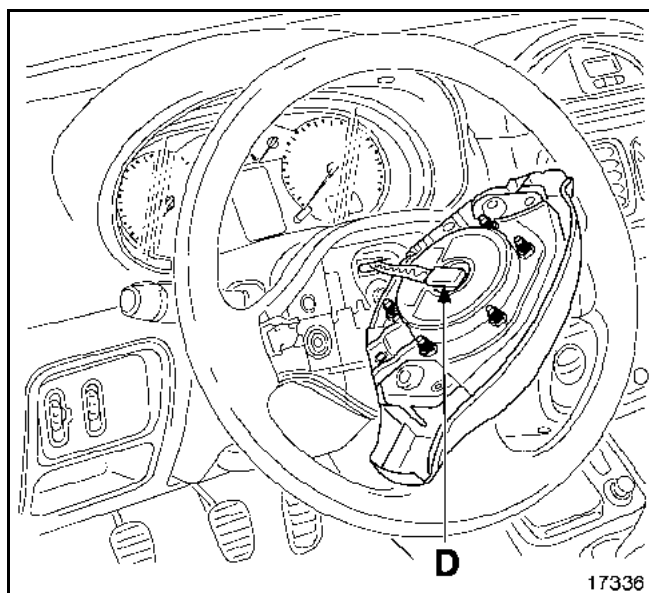
Débrancher la batterie.

#### Véhicule sans airbag :

Déposer le cache central du volant (clipsage).

Déposer :

- le coussin airbag conducteur par ses deux vis étoile (T30) (couple de serrage **0,5 daN.m**) situées derrière le volant et débrancher son connecteur (D),



- le vis du volant,
- le volant après avoir mis les roues droites,
- les demi-coquilles (trois vis).

Débrancher les manettes (essui-vitre et éclairage) et le connecteur du commutateur rotatif.

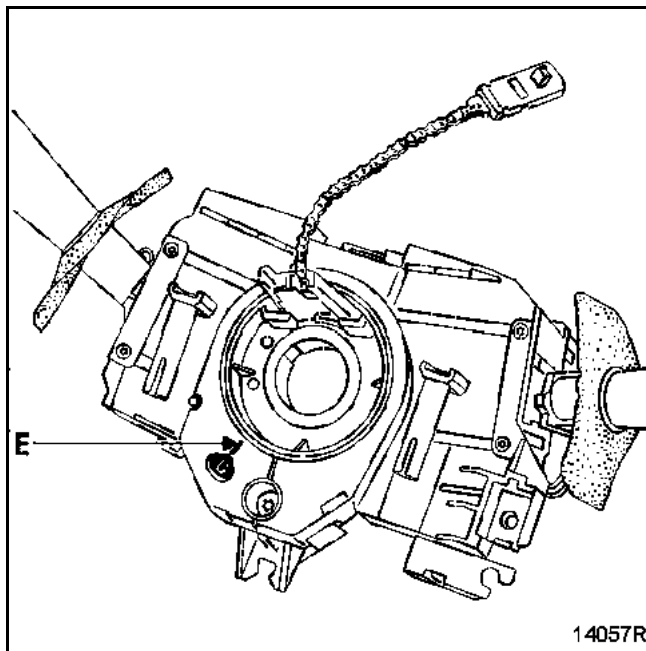
**ATTENTION** : il est interdit de manipuler les systèmes pyrotechniques (airbags et prétensionneurs) près d'une source de chaleur ou d'une flamme; il y a risque de déclenchement.

**IMPORTANT** : lors de toute dépose de volant, il est impératif de débrancher le connecteur de l'airbag (D). L'airbag est muni d'un connecteur qui se met en court-circuit lorsqu'il est débranché de façon à éviter tout déclenchement intempestif.

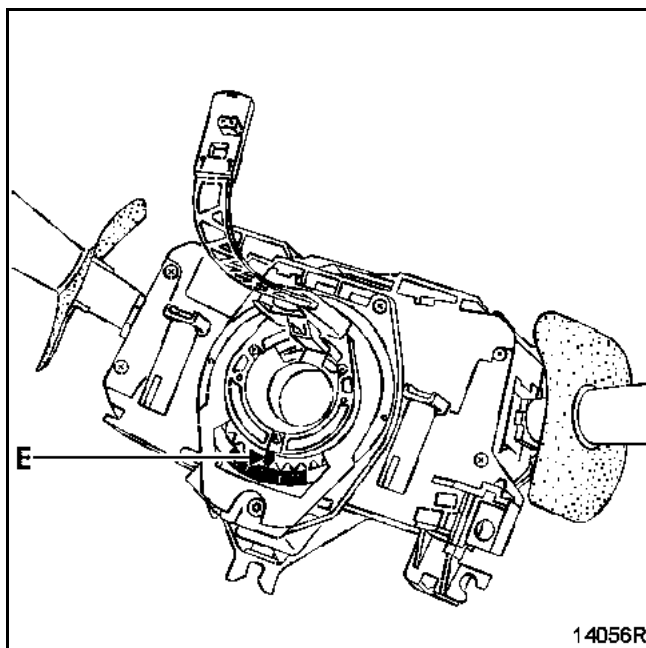
Avant la dépose de l'ensemble, il est impératif de repérer la position du contact tournant :

- en s'assurant que les roues sont droites à la dépose afin de positionner la longueur du ruban au centre,
- en vérifiant que le repère "O" du contact tournant est bien positionné en face de l'index fixe (E).

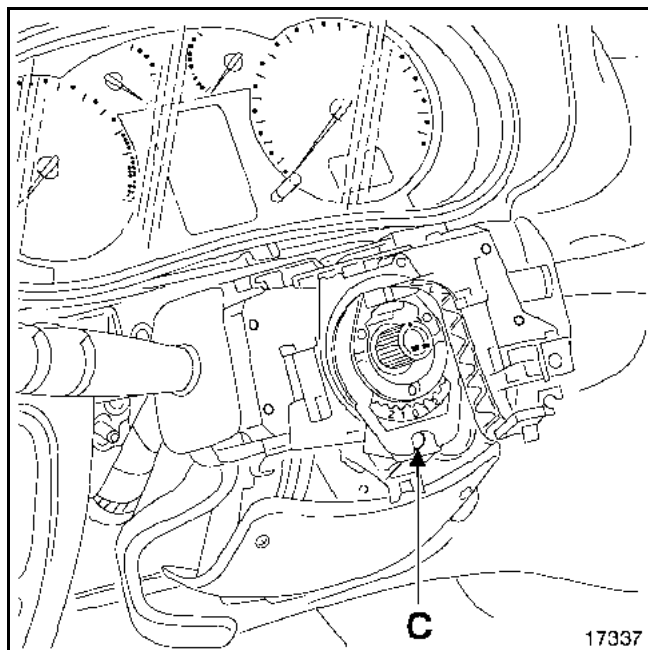
### MONTAGE VALEO



### MONTAGE LUCAS

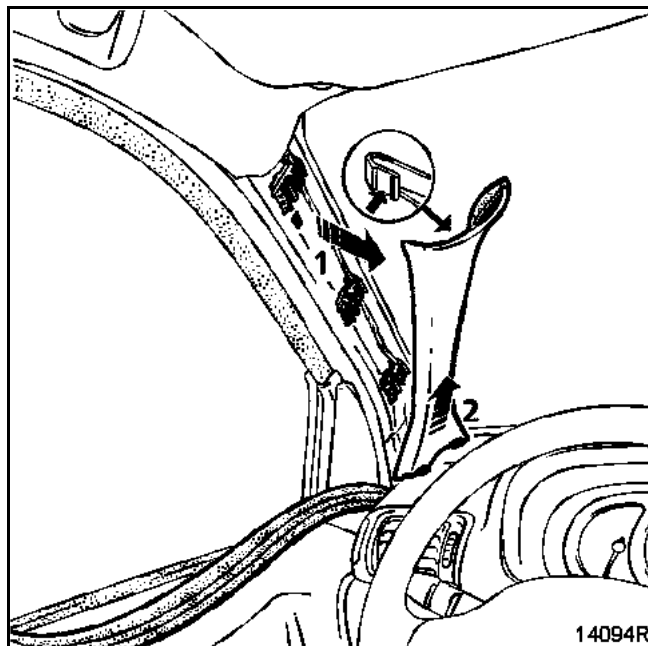


Desserrer la vis (C) puis taper d'un coup sec sur le tournevis pour débloquer le cône et dégager l'ensemble de la colonne de direction.

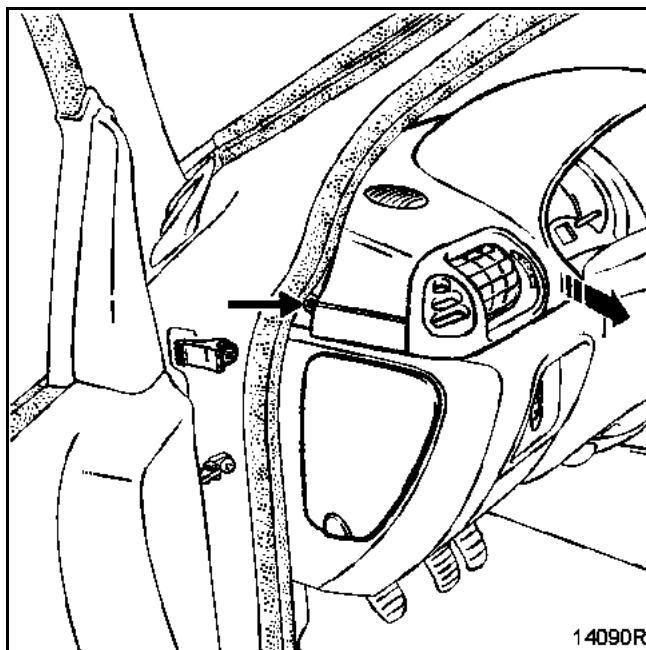


Déposer la casquette, pour cela :

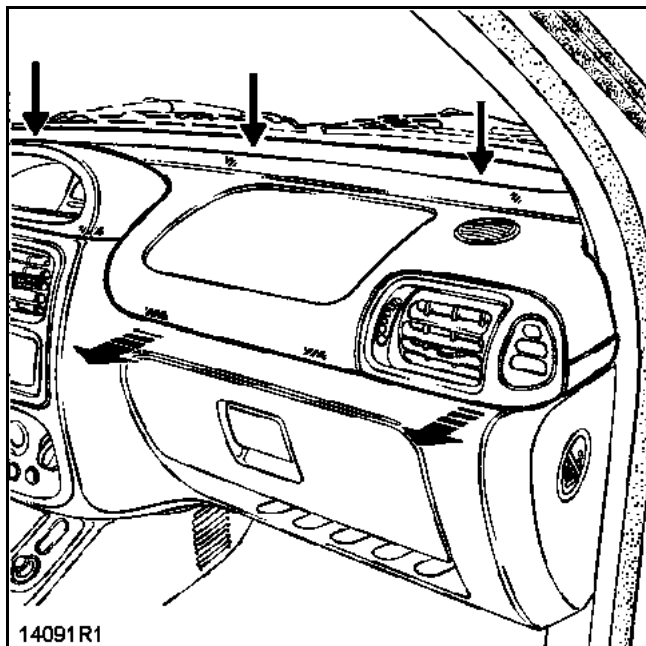
- retirer au préalable les montants du pare-brise, pour cela dégager suffisamment la garniture afin d'appuyer sur l'agrafe supérieure, écarter ensuite le montant (1) et le dégrafer de la casquette (2).



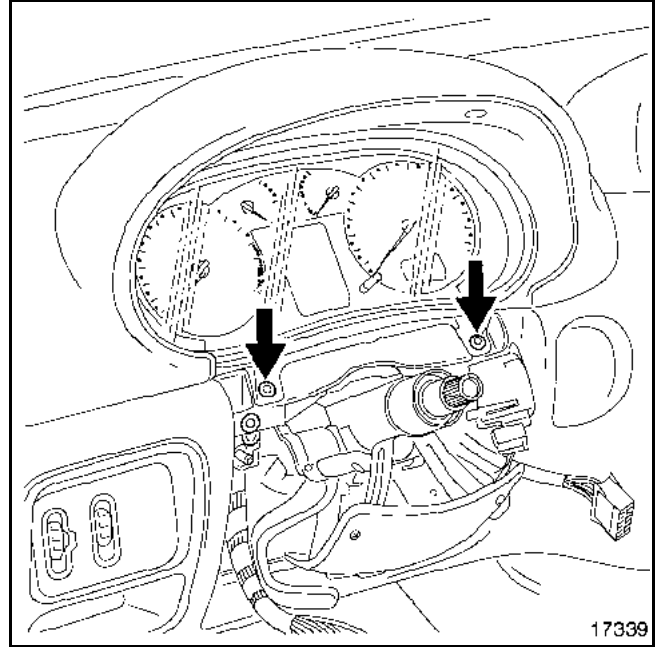
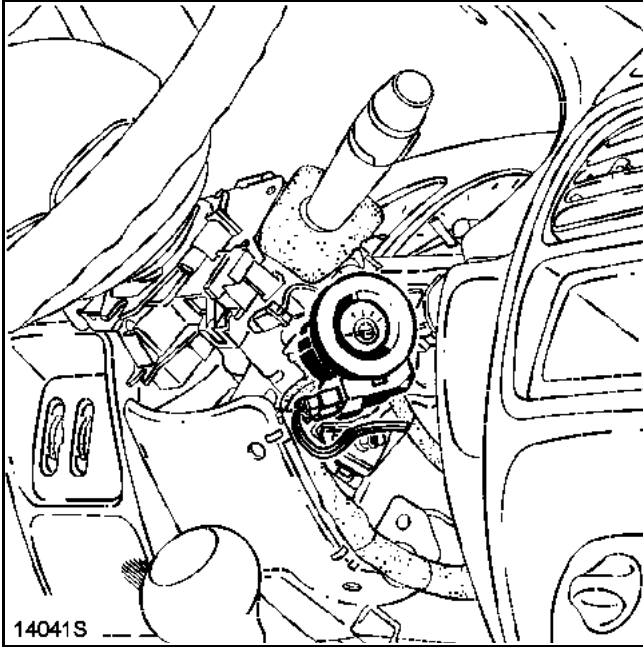
- retirer les deux vis latérales,



- retirer les trois vis du dessus (près du pare-brise) et déposer complètement la casquette en agissant comme indiqué sur les schémas.

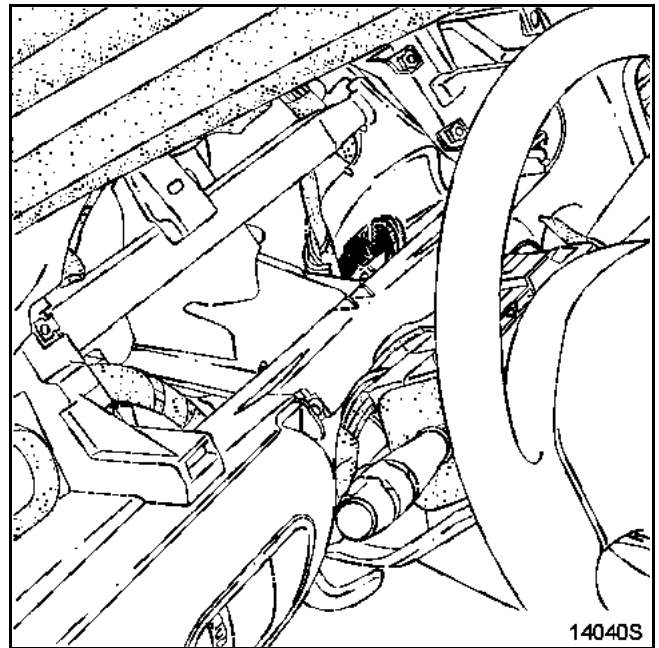
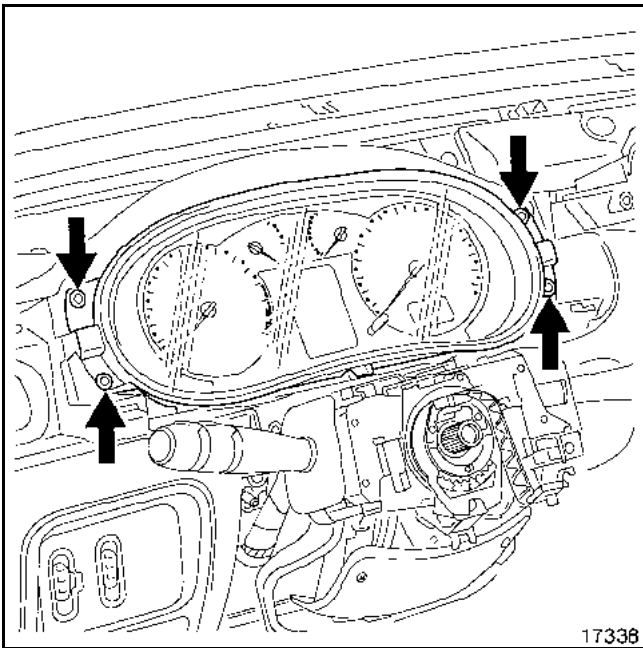


Déposer la bague réceptrice antidémarrage.



Retirer le tableau de bord (six vis) en débranchant les quatre connecteurs.

Débrancher le connecteur.

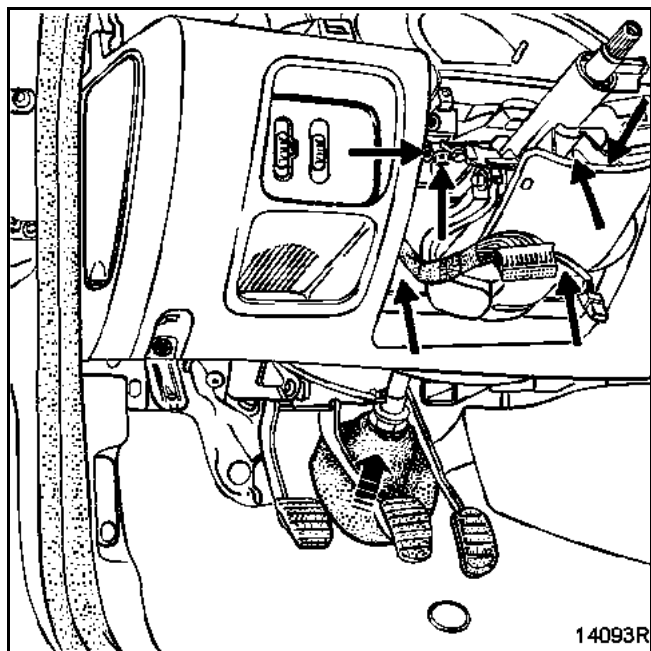


Dans le compartiment moteur :

- déposer la manche à d'air,
- déposer les écrous de fixation du vase d'expansion et le déplacer afin d'accéder à la chape rabattable de colonne de direction.

Déposer la vis à came de la chape rabattable.

Retirer les six vis de fixation de la colonne de direction et tirer sur le soufflet de tablier.

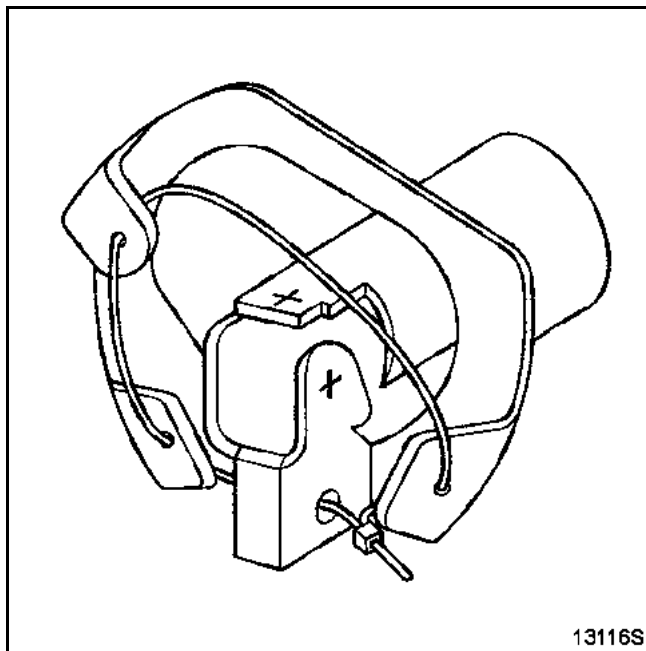


Déposer la colonne de direction.

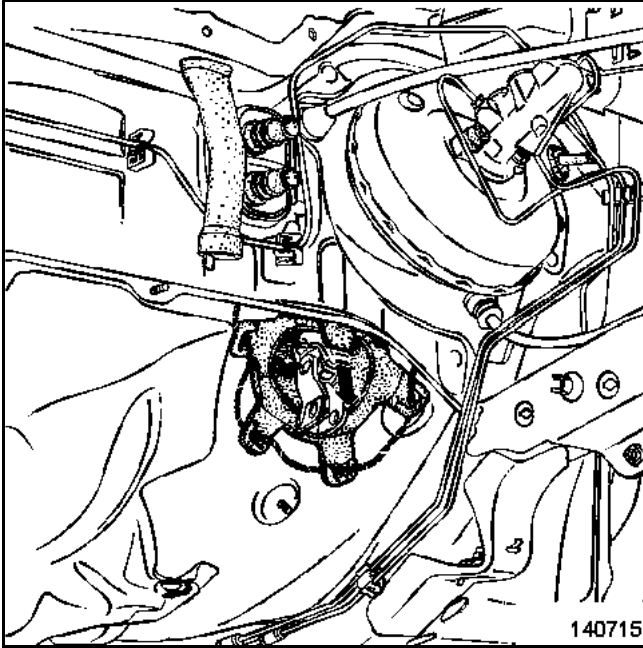
### REPOSE

Mettre en place la colonne de direction.

Engager le soufflet sur le tablier, en ayant au préalable relié les oreilles et la chape rabattable à l'aide d'une ficelle.



Tirer sur la languette, couper la ficelle afin de mettre en place le soufflet.



Pour le reste des pièces, procéder en sens inverse de la dépose.

Veiller à ce que les connecteurs du tableau de bord soient bien rebranchés.

### Particularités de la repose

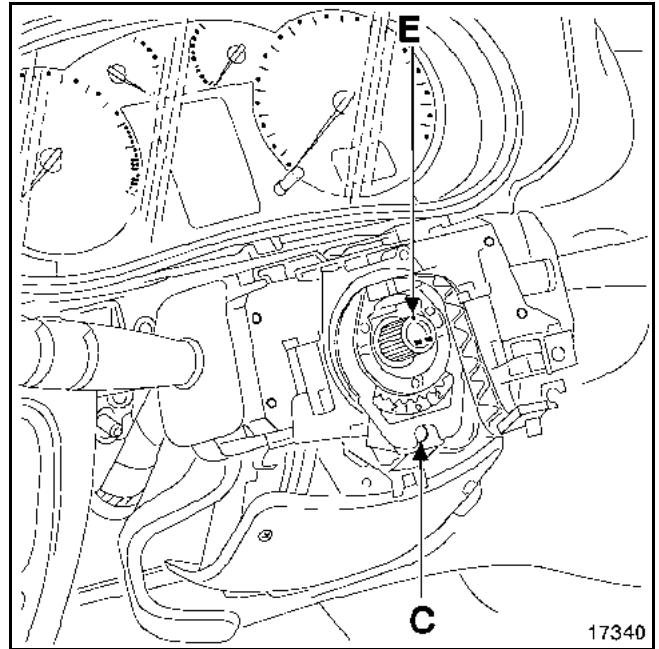
S'assurer que les roues son toujours droites.

Vérifier que le contact tournant est bien positionné en vérifiant que le repère "O" du contact tournant est bien positionné en face de l'index fixe (E).

Engager l'assemble sur la colonne de direction et brancher les différents connecteurs.

Effectuer le reste de la repose et ne bloquer la vis (C) qu'une fois les deux demi-coquilles reposées, de façon à positionner les manettes dans l'alignement du tableau de bord et de la planche de bord.

Cette opération est facilitée par l'entaille du demi-carénage inférieur permettant d'accéder au vis (C).



Changer la vis de volant après chaque dépose (vis préencollé).

Respecter les couple de serrage **(4,5 daN.m)**.

**IMPORTANT** : avant de reconnecter le coussin airbag conducteur, il est nécessaire d'appliquer la procédure de contrôle de fonctionnement du système :

- vérifier que le témoin airbag au tableau de bord est allumé lorsque le contact est mis,
- connecter un allumeur inerte au connecteur du coussin airbag conducteur et vérifier que le témoin s'éteint,
- couper le contact, connecter le coussin airbag à la place de l'allumeur inerte et fixer le coussin sur le volant (couple de serrage **0,5 daN.m**).
- mettre le contact, vérifier que le témoin s'allume **3 secondes** à la mise du contact puis s'éteint et reste éteint.

Si le témoin ne fonctionne pas comme indiqué ci-dessus, consulter le chapitre "**Diagnostic**" et contrôler le système à l'aide de l'appareil **XR BAG (Elé 1288)**.

**IMPORTANT** : si ces instructions ne sont pas suivies à la lettre, le système peut ne pas fonctionner normalement et ceci pourrait entraîner un déclenchement intempestif.



# ENSEMBLE DIRECTION

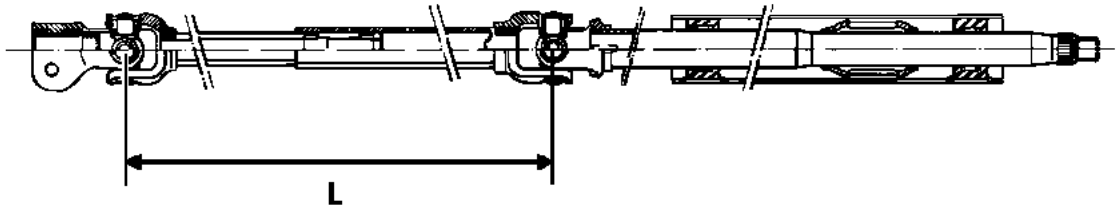
## Axe rétractable

36

### DEPOSE - REPOSE

Ces véhicules sont équipés d'un ensemble axe rétractable - axe de volant - colonne de direction non démontable. Dans le cas où il serait nécessaire de fixer la vis à came de la chape rabattable, vérifier que la longueur de l'axe est correcte, sinon procéder au remplacement de l'ensemble l'assemble (voir paragraphe "**Colonne de direction**").

### CONTROLE



92218R1

#### CONDUITE À GAUCHE

$l = 373,1 \pm 1,5 \text{ mm}$

#### CONDUITE À DROITE

$l = 395,9 \pm 1,5 \text{ mm}$

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Raccords canalisations hydrauliques | 1,7 |
| Ecrou de fixation sur le servofrein | 1,8 |

### DEPOSE

Démonter le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

Vidanger le réservoir de liquide de frein.

Déconnecter les canalisations de frein qui vont du réservoir au maître-cylindre.

Déposer :

- les canalisations de frein qui vont du maître-cylindre à l'unité ABS et notez leurs positions,
- les écrous de fixation du cylindre de frein sur le servofrein.

### REPOSE

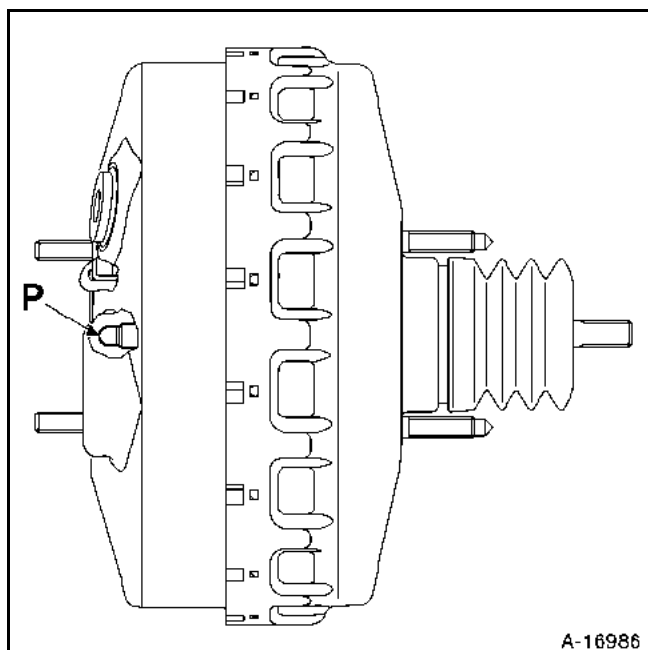
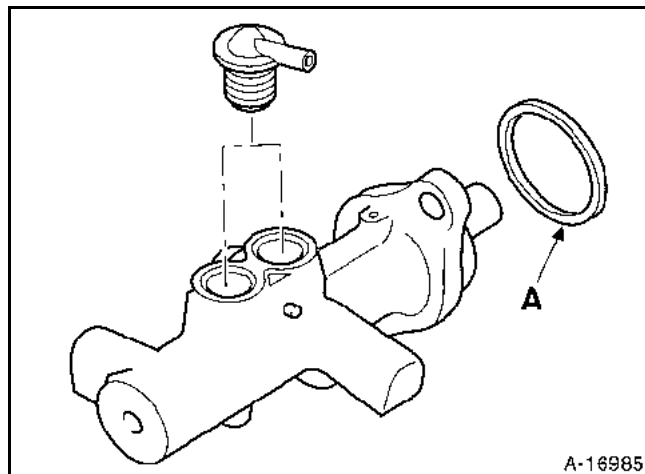
Pour le repose, procéder en sens inverse du dépose.

La longueur de la tige-poussoir n'est pas réglable.

**NOTA** : ces véhicules sont équipés d'un maître-cylindre intégré au servofrein. L'étanchéité du servofrein est directement liée à celle du maître-cylindre. Lors de toute intervention, un nouveau joint d'étanchéité (A) doit être installé.

Monter le maître-cylindre en l'alignant sur le servofrein de manière à ce que la goupille de la tige-poussoir (P) entre correctement dans le corps de maître-cylindre.

Remplir le réservoir de liquide de frein et purgez le circuit de freinage.



### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



|   |     |
|---|-----|
| Ecrou de fixation sur le servofrein     | 1,8 |
| Servofrein sur la cloison de séparation | 2,3 |

Le servofrein ne peut être réparé. Des interventions sont autorisées uniquement sur :

- le filtre à air,
- la soupape de non-retour.

### DEPOSE

Débrancher et déposer la batterie.

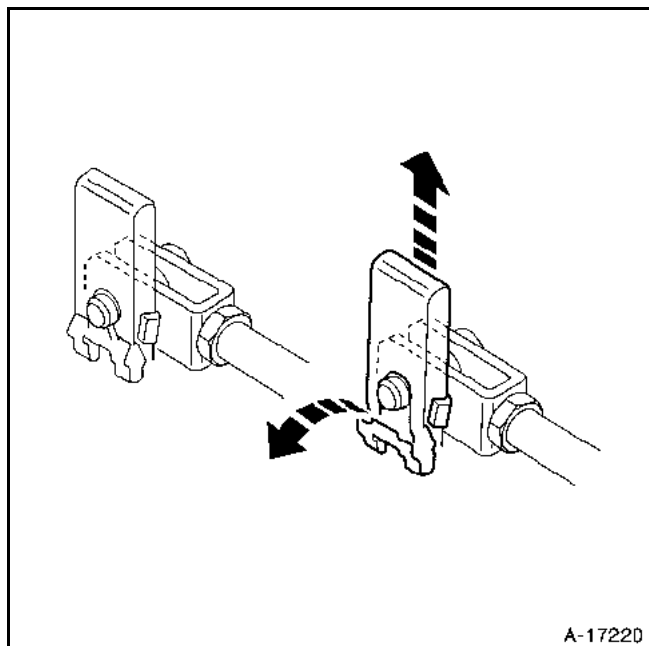
Démonter :

- le maître-cylindre (en suivant la méthode décrite précédemment).

Déconnecter le flexible de dépression du servofrein.

Dans le compartiment passagers :

- démonter la goupille (A) de la chape connectant la pédale de frein à la tige-poussoir en déplaçant le clip,



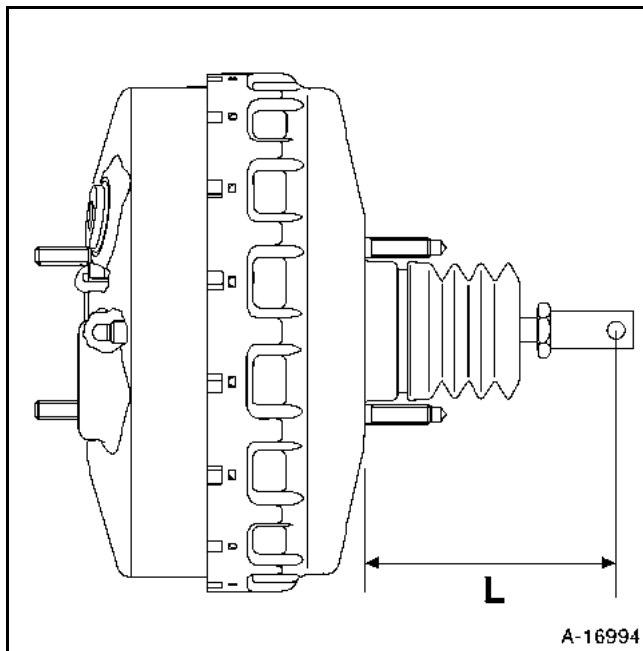
A-17220

- démonter les quatre écrous de fixation du servofrein,
- démonter le servofrein.

### REPOSE

Avant de remonter, vérifier :

- la dimension L - LHD 117,3 mm  
RHD 149,2 mm



Pour le repose, procéder simplement dans le sens inverse du dépose.

Purger le circuit de freinage.

### OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

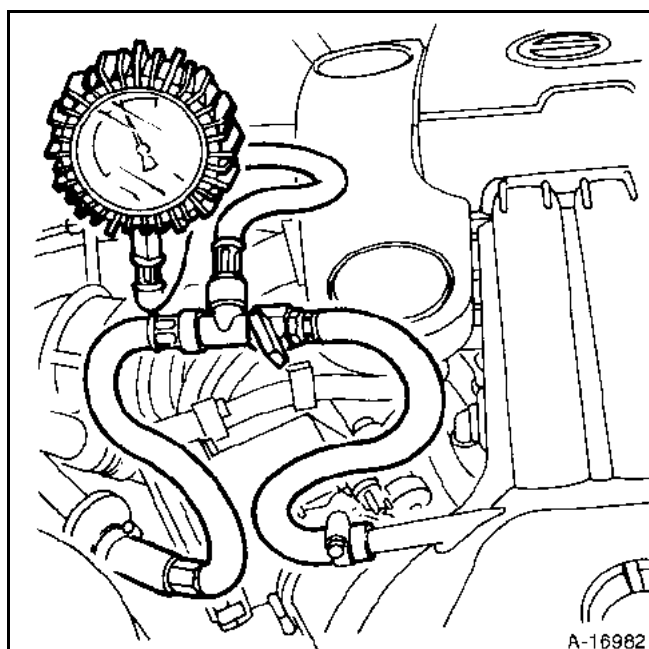
**Mot. 1311-01** Jauges et raccords unions de pression pour mesurer la pression

### VERIFIER L'ETANCHEITE

Lors de la verification de l'étanchéité du servofrein, s'assurer que le joint entre le frein et le maître-cylindre est parfait. S'il y a une fuite, remplacer le joint (A) (voir méthode décrite en page 37-1).

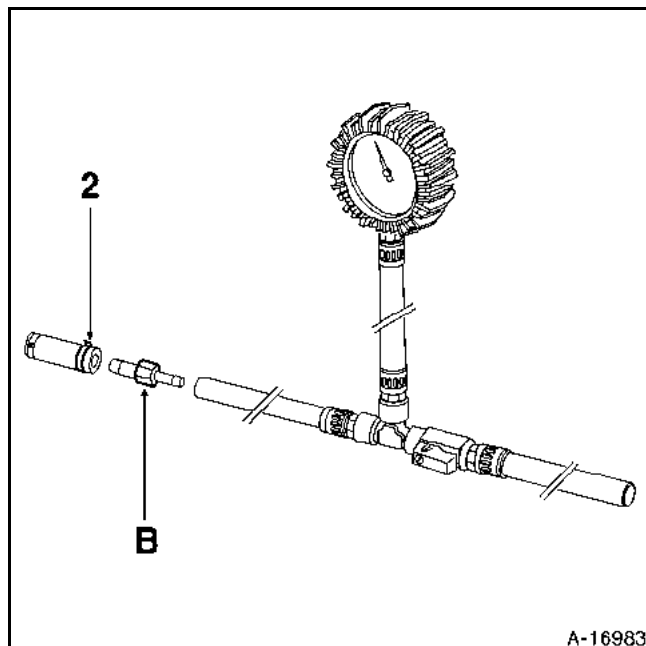
L'étanchéité du servofrein est contrôlée sur le véhicule.

Connecter l'outil **Mot. 1311-01** entre le servofrein et la source de dépression (collecteur d'admission).



Pour cela :

- démonter le flexible de dépression de son raccordement au collecteur du moteur.
- en utilisant le raccorder union "T" de Mot. 1311-01 pour joindre les tuyaux, la jauge de dépression, utiliser le connecteur **B** et le clip (2) du kit pour lier le flexible à la durite de la soupape de non-retour.
- connecter la durite restante (avec le taraud) au collecteur d'admission.



**REMARQUE** : s'assurer que la soupape de fermeture est du côté du collecteur.

Faire tourner le moteur au ralenti pendant une minute.

Fermer la soupape et coupez le moteur.

La dépression dans le circuit devrait être d'environ **613 mbars**; si la dépression baisse de plus de **33 mbars** en **15 secondes**, c'est qu'il y a une fuite située :

- soit à la soupape de non-retour (la remplacer),
- soit au diaphragme de la tige-poussoir (dans ce cas, remplacer le servofrein).

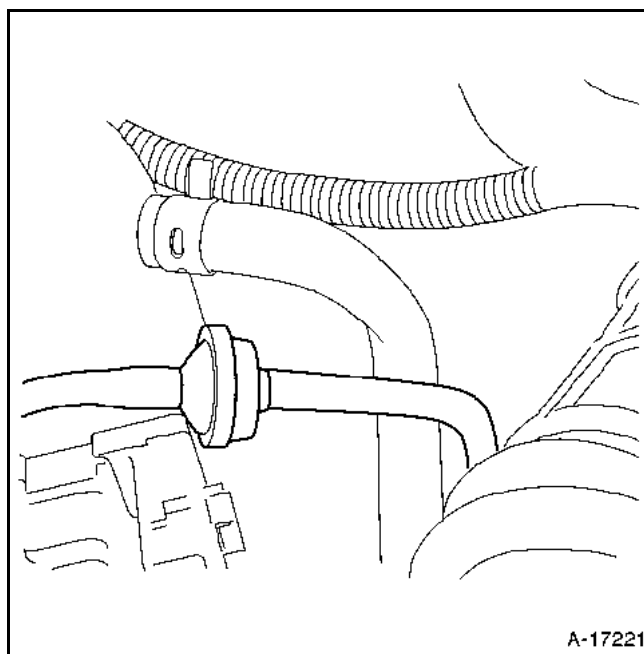
**Clapet de retenue du servofrein****REPLACEMENT DE LA SOUPAPE DE NON-RETOUR**

Cette opération peut être effectuée sur le véhicule.

**DEPOSE**

Démonter les couvercles du moteur pour avoir accès.

Déconnecter la soupape de non-retour du collecteur d'admission et les flexibles du servofrein.



A-17221

**REPOSE**

Remplacer toutes les pièces défectueuses.

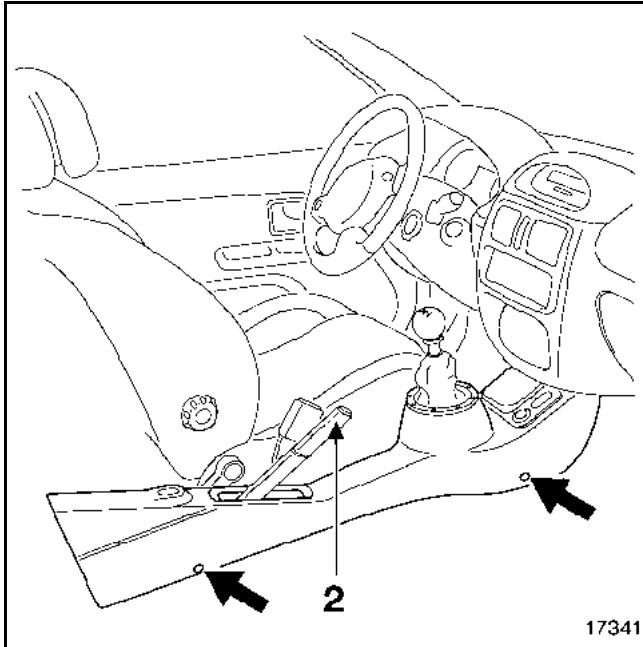
Remettre l'ensemble en place.

### DEPOSE

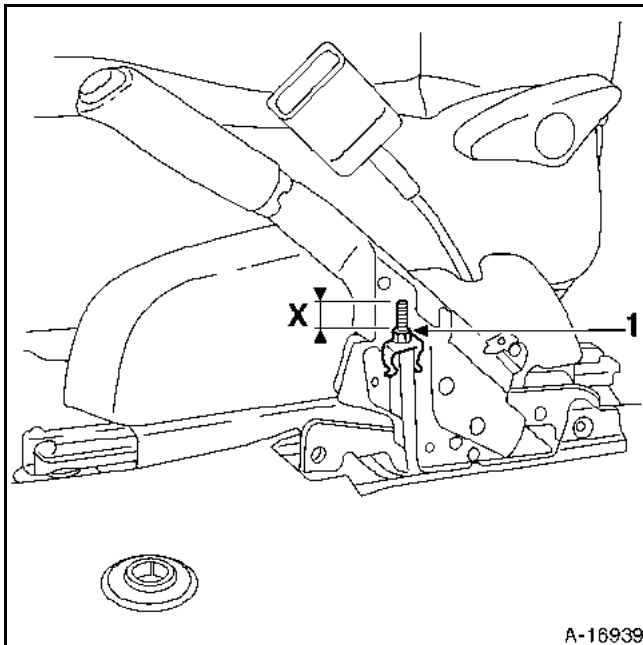
Véhicule sur un élévateur.

Relâcher le frein à main.

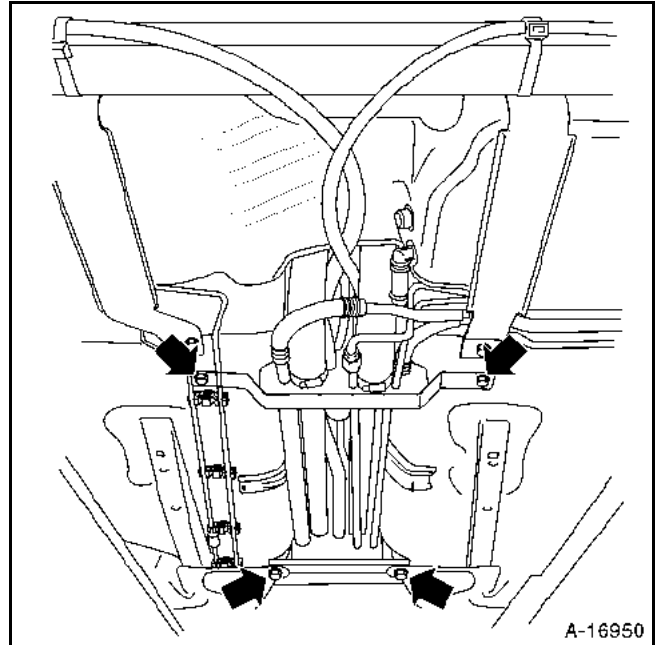
Démonter la console centrale, détacher le pommeau du levier de changement de vitesses et (quatre vis de retenue de la console) et le couvercle du levier de frein à main (2).



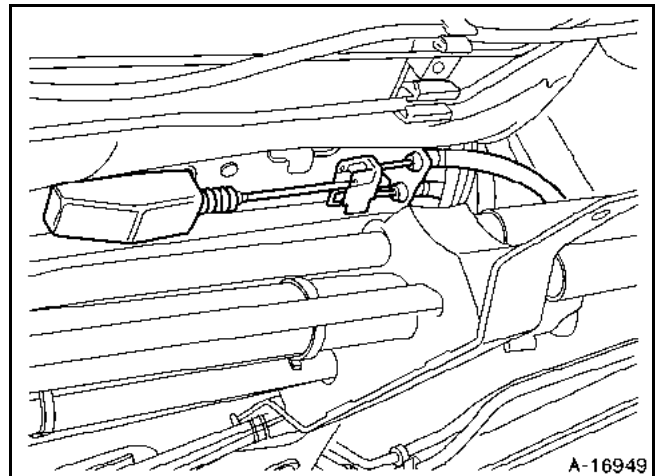
Desserrer l'écrou de réglage du frein à main (1) et noter les dimensions X (approximativement 20 mm) pour relâcher le câble.



Lever le véhicule et déserrer les deux colliers de support des tuyaux.

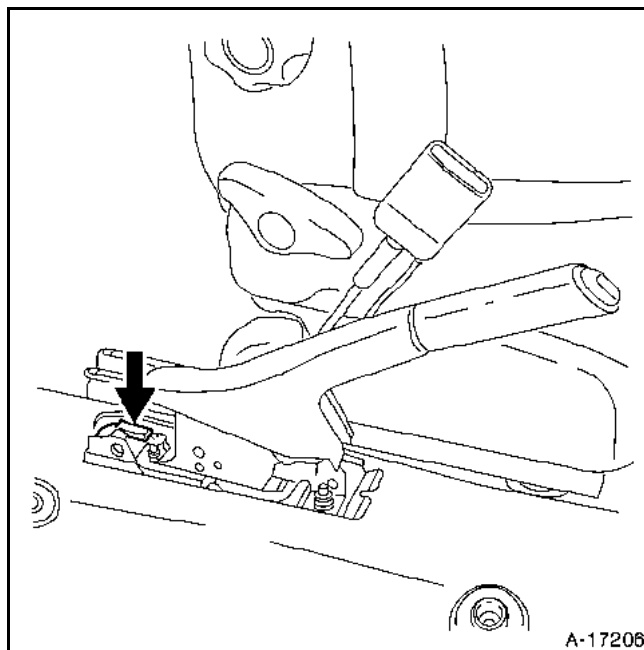


Détacher les deux câbles au compensateur de freins.



## Levier de commande du frein à main

Dans le compartiment passagers, démonter les deux écrous de fixation du frein à main et débrancher le connecteur.



Démonter le levier du frein à main.

**REPOSE**

Pour le remontage, procéder simplement dans le sens inverse du démontage.

Ne pas oublier de rebrancher le connecteur de frein à main.

Remettre l'écrou de réglage de la tringlerie de commande du frein à main à la dimension notée lors du démontage (environ **20 mm**).

Si nécessaire, régler la course du levier (voir section "**Réglage du contrôle**").

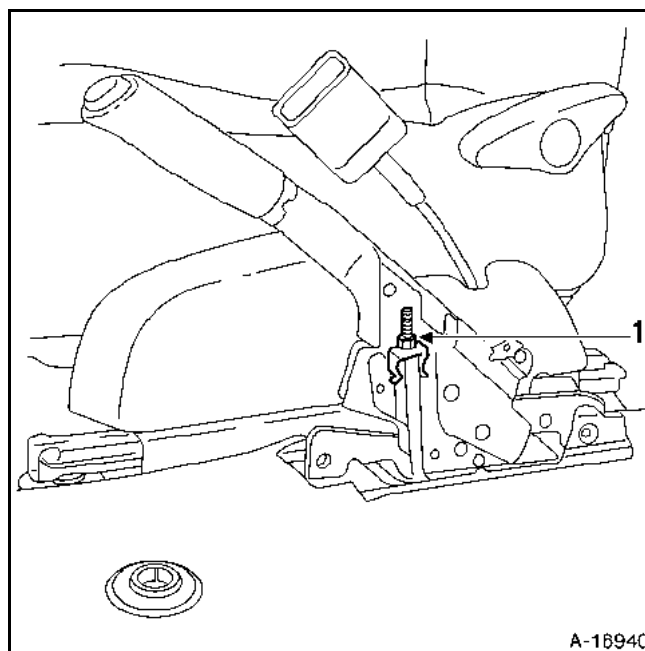
### RÉGLAGE

**Le frein à main ne doit pas être utilisé pour régler le jeu**, il ne doit être réglé que lors du remplacement :

- des plaquettes de frein,
- des câbles,
- du levier de commande.

**Tout autre réglage excepté dans les cas susmentionnés n'est pas autorisé.**


Avec le véhicule sur un élévateur, desserrer l'écrou (1) pour relâcher complètement le câble et donc le dispositif de réglage central (voir méthode décrite précédemment).

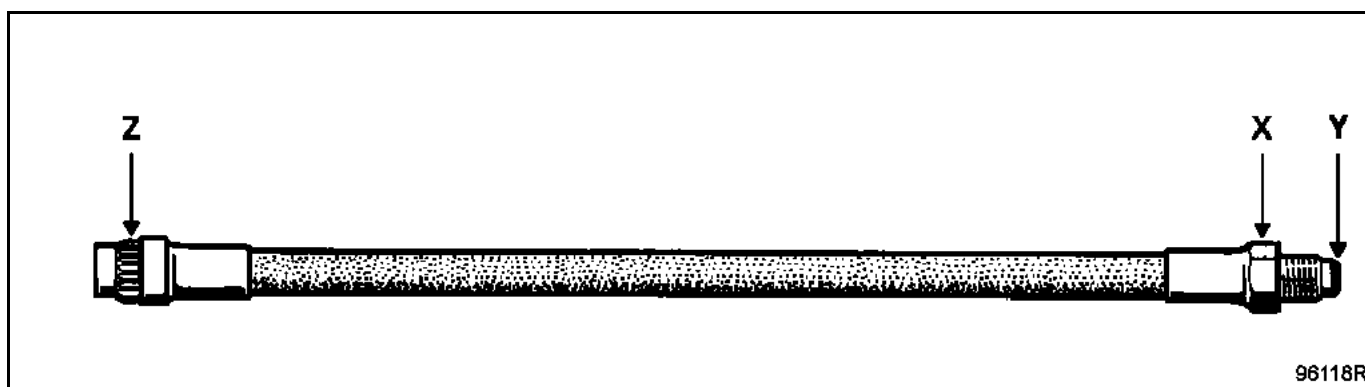


Régler l'écrou du câble de frein à main, effectuez quelques essais et contrôler le réglage (1 à 2 crans devraient déplacer le levier de l'étrier).



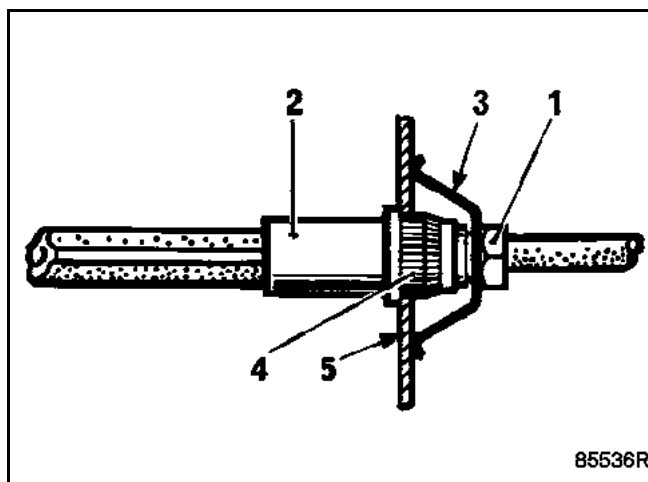
Ces véhicules ont des canalisations de frein sans joint en cuivre. Le joint se fait par contact "au fond du cône" de l'épaulement (Y) sur la canalisation.

| COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)  |  |
|--|--|
| X = 1,5  |  |
| Z = 1,3  |  |



### DEPOSE

Desserrer le raccord union (1) (clé à tubes) entre le tuyau rigide et la durite (2) jusqu'à ce que le ressort (3) ait du mou, ce qui dégage le flexible des cannelures (4).



Démonter le flexible de l'étrier et si nécessaire, démonter l'étrier.

### REPOSE

Fixer l'étrier au frein et vissez le flexible dessus, ensuite serrer à un couple de **1,5 daN.m**.

Les canalisations de frein sont montées lorsque l'ensemble d'essieu est en position.

- Roues suspendues (suspension en place)
- Ensemble d'essieu aligné (roues droites)

Positionner l'embout femelle du flexible sur le support de retenue (5), sans le tordre, et vérifier que l'embout (4) correspond aux cannelures du support, ensuite posez :

- le ressort (3),
- le tuyau rigide sur le flexible, en vérifiant que la durite ne tourne pas lorsque l'ensemble est vissé.

Serrer le raccord union au couple prescrit.

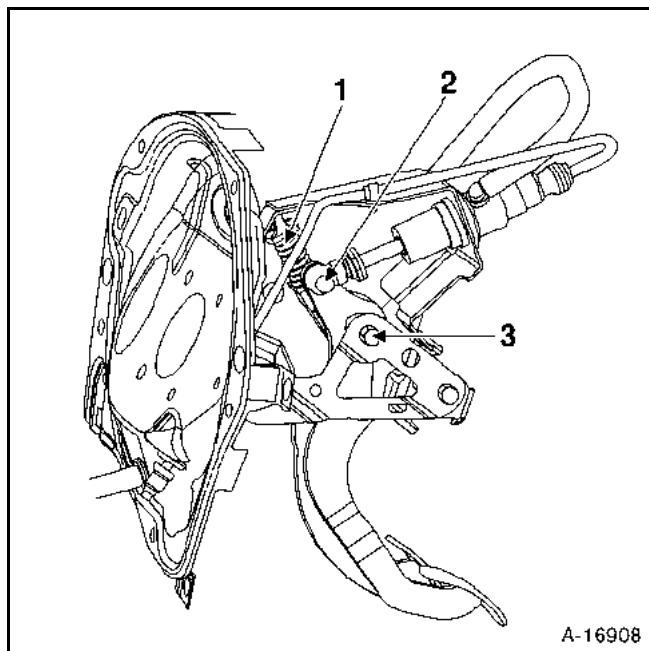
Purger le circuit de freinage.

### PEDALE D'EMBRAYAGE

#### DEPOSE

Dans le compartiment, démonter :

- la tige-poussoir du maître-cylindre d'embrayage (2) du levier de commande,
- levez la pédale d'embrayage pour relâcher le ressort de maintien (1),
- l'écrou (3) du vis de l'axe de fixation de la pédale,
- l'axe et la pédale.



#### REPOSE

Pour le repose, procéder simplement dans le sens inverse du dépose.

Couple de serrage pour le vis : **3,8 daN.m.**

### CYLINDRE EMETTEUR D'EMBRAYAGE

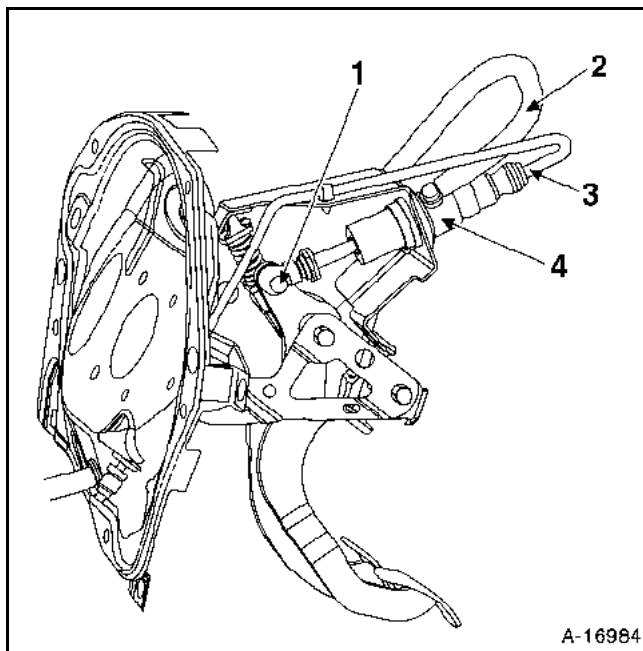
#### DEPOSE

Dans le compartiment avant sous le capot, démonter :

- le bac sous le capot,
- appliquer l'outil Ms.583 sur le flexible frein/réservoir d'embrayage du maître-cylindre d'embrayage afin de réduire la perte de liquide.

Dans le compartiment passagers, démonter :

- le levier de commande de la tige-poussoir du maître-cylindre d'embrayage (1),
- le flexible (2) du réservoir au maître-cylindre,
- le tuyau d'échappement (3) - raccord rapide,
- maintenir le maître-cylindre (4) et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour le détacher du support.



#### REPOSE

Pour le repose, procéder simplement dans le sens inverse du dépose.

Sauf pour tourner le maître-cylindre d'embrayage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour le fixer au support.

### ● CYLINDRE RECEPTEUR D'EMBAYAGE

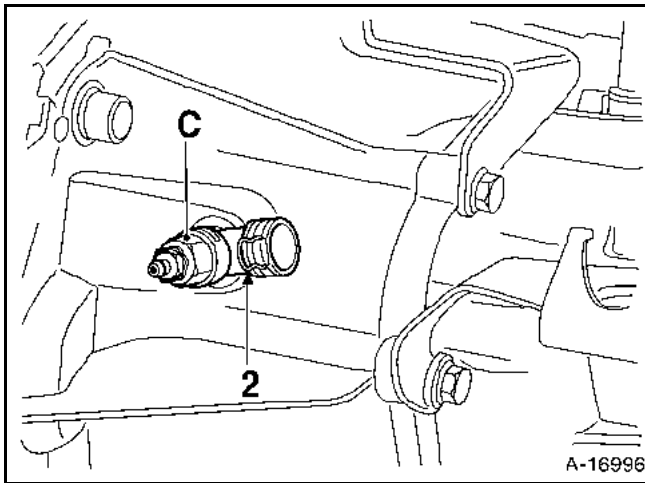
La butée de débrayage est une unité concentrique montée autour de l'arbre primaire de la boîte de vitesses et ne peut être enlevée qu'après le démontage de la boîte de vitesses.

#### DEPOSE

Démonter le bac sous le capot.

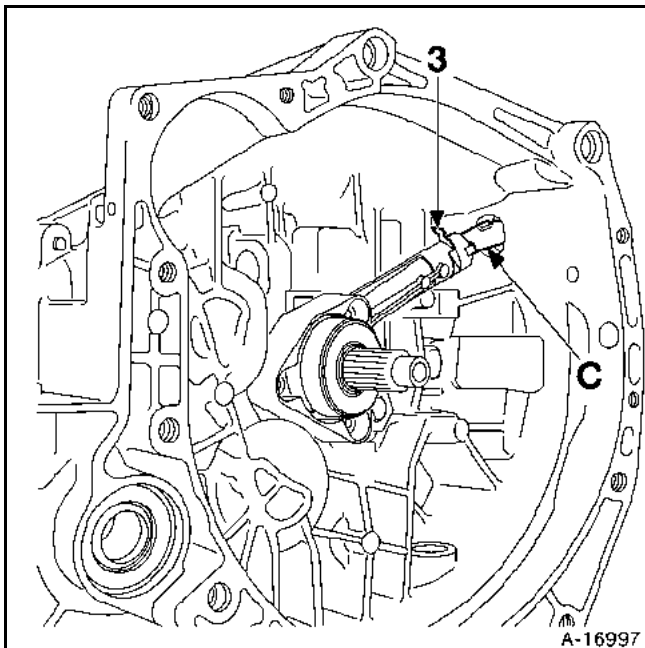
Déconnecter la batterie.

Détacher le tuyau qui relie le maître-cylindre au cylindre secondaire en détachant le clip (2) situé sur le raccord union (C).

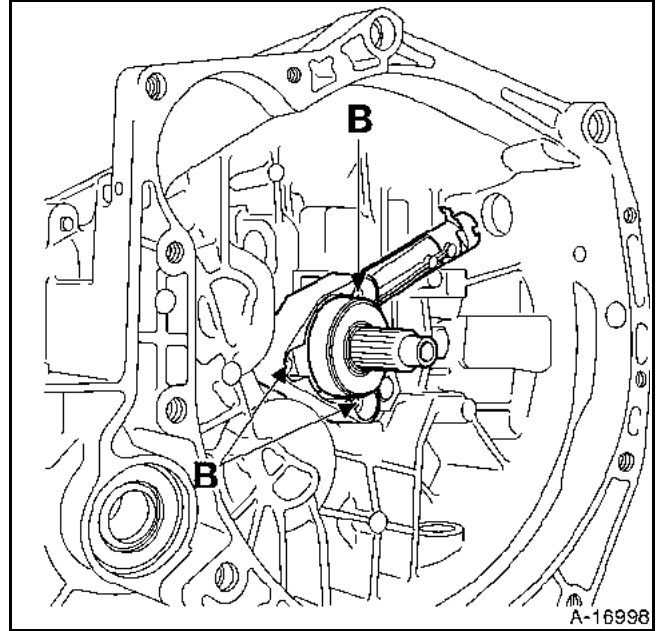


Déposer la boîte de vitesses.

Dégager le raccord union (C) pour le cylindre secondaire d'embrayage en enlevant le clip (3).



Démonter les 3 vis de fixation (B) du cylindre secondaire d'embrayage et déposez-le.

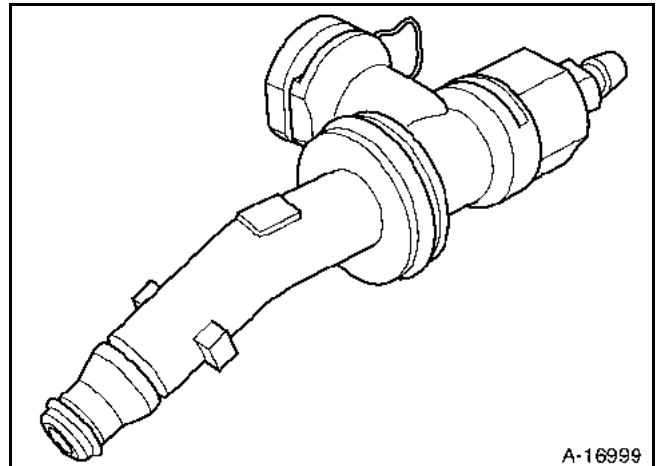


#### REPOSE

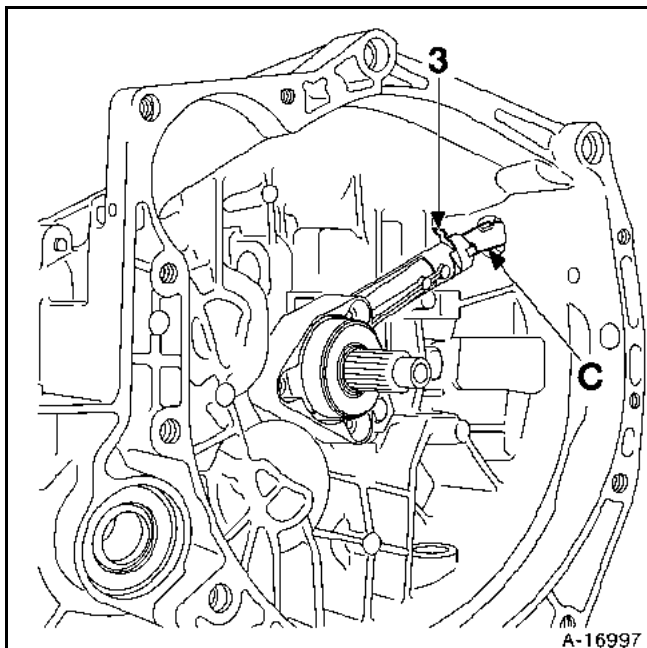
Vérifier l'état des joints d'étanchéité.

Pour le repose, procédez simplement dans le sens inverse du dépose.

Lors du repose, connecter le raccord union au cylindre secondaire avant de serrer les 3 vis de fixation du cylindre récepteur sur le carter d'embrayage, pour permettre l'alignement du raccord union dans le carter d'embrayage.



Serrer les 3 vis de fixation (B) du cylindre secondaire au couple correct (**0,9 daN.m**).



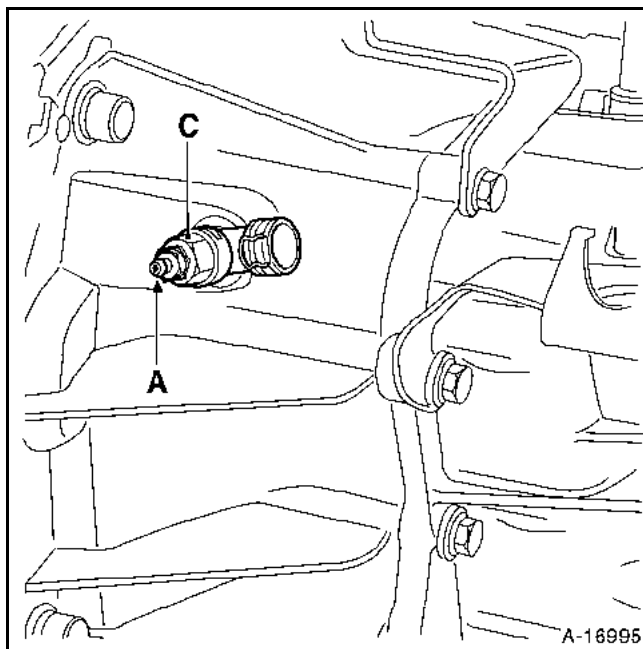
**IMPORTANT** : pour éviter d'endommager le cylindre secondaire, ne pas appliquer de graisse sur l'arbre de sortie de la boîte de vitesse.

**REMARQUE** : pour éviter tout risque de fuite, remplacer toujours le cylindre secondaire après avoir changé un mécanisme d'embrayage.

Purger le circuit en utilisant la vis de purge (A) située sur le raccord union sur le cylindre secondaire.



Lors de la purge du le circuit, utiliser une clé ouverte pour empêcher le raccord union (C) de tourner lors du serrage et desserrer la vis de purge (A) pour ne pas endommager le cylindre secondaire et le raccord union.

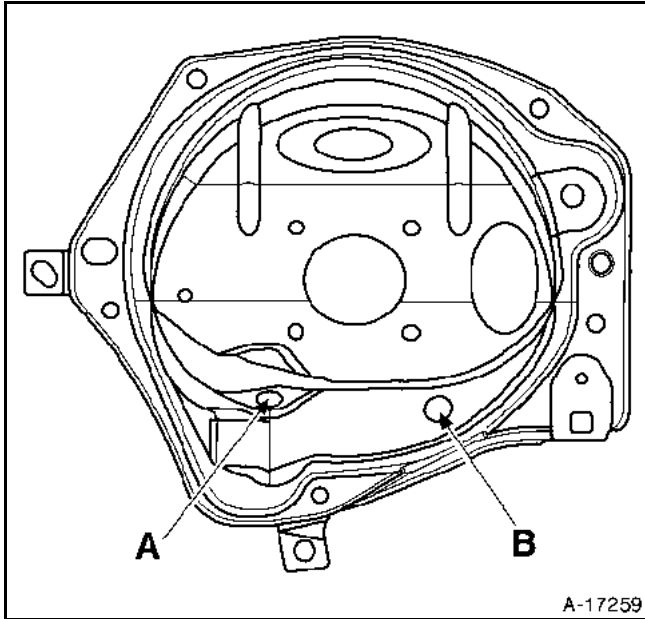


Lors du remplacement de la plaque de fixation du pédalier, la nouvelle pièce devra de nouveau fonctionner suivant les critères suivants marqués.

Sur la plaque de fixation pour conduite à gauche, élargir le trou :

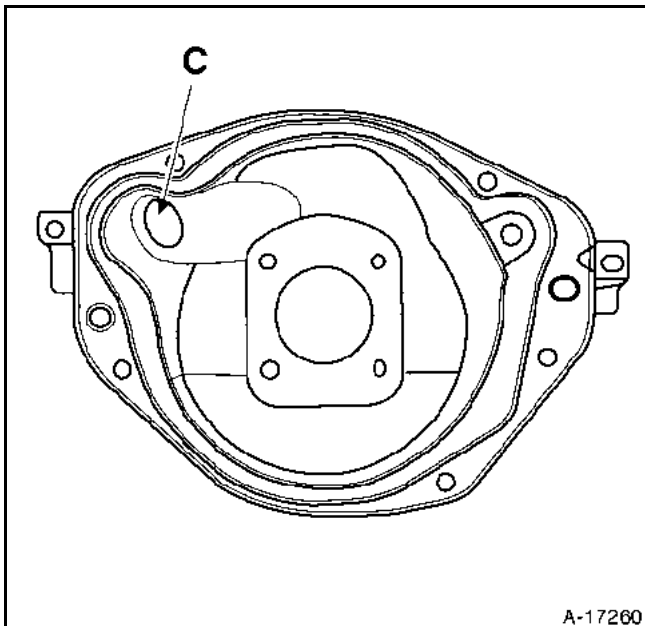
A. à  $16 \pm 0,5$  mm

B. à  $7 \pm 0,5$  mm

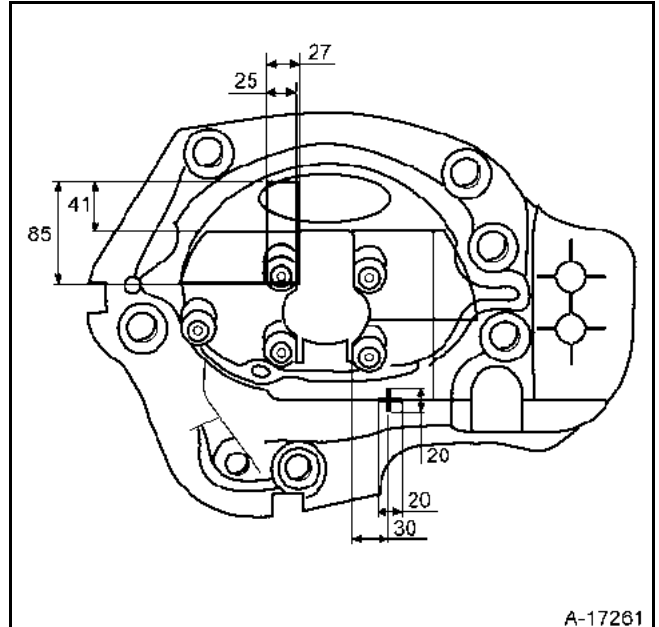


Sur la plaque de fixation pour conduite à droite, élargir le trou :

C. à  $25,5 \pm 0,5$  mm

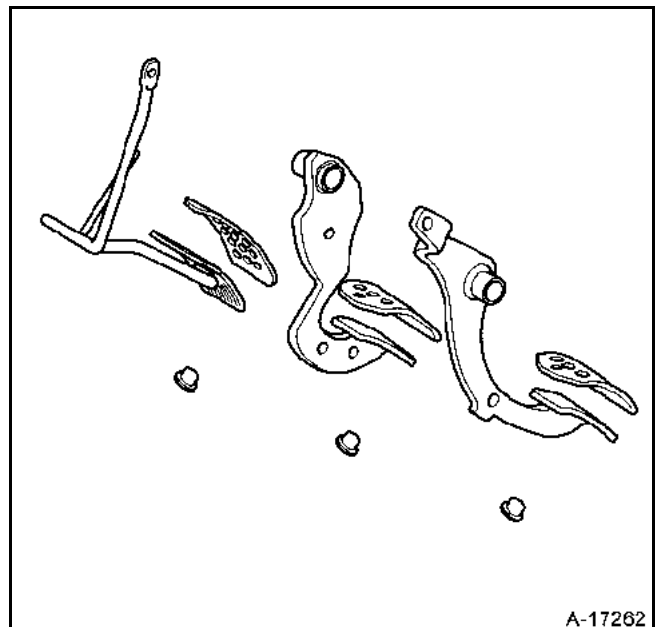


Lors du remplacement de l'isolation du pédalier, la nouvelle pièce devra de nouveau fonctionner suivant les critères suivants marqués, la zone A est déplacée, coupée/fendue "+" à B.



Lors du remplacement des pédales de frein, d'embrayage et d'accélérateur, il faudra percer deux trous dans la plaque de la pédale pour attacher les patins de pédales.

La position de ces trous peut être déterminée en plaçant un patin sur la plaque de pédale et en marquant la pédale à travers les trous de fixation du patin.

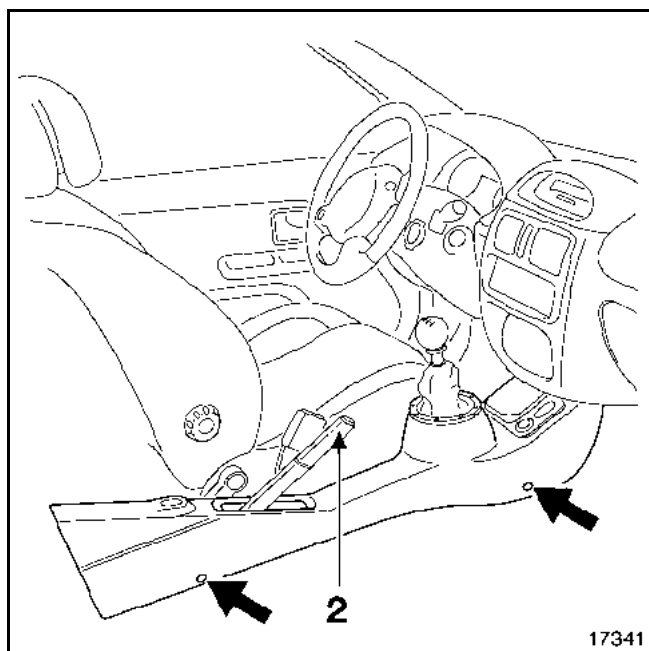


### ● LEVIER DE CHANGEMENT DE VITESSES

#### DEPOSE

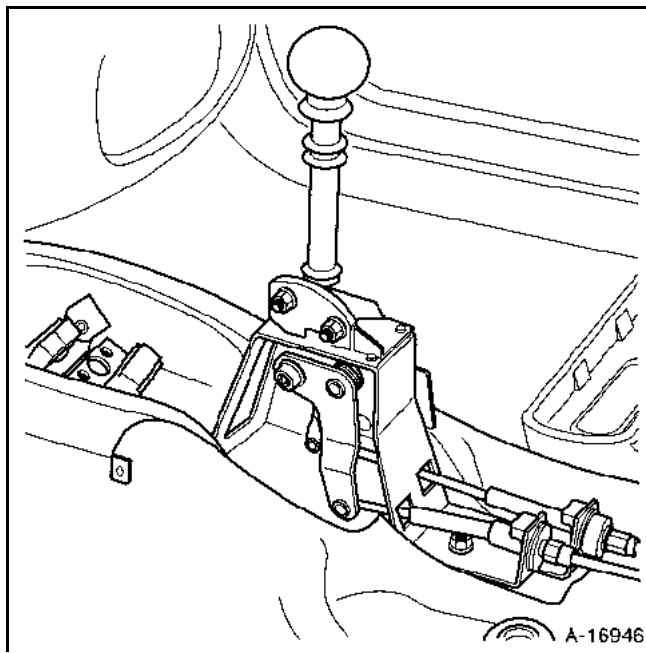
Bouton du levier de changement de vitesses

Détacher le pommeau du levier de changement de vitesses (quatre vis de maintien de la console) et, avec le levier de frein à main (2) appliqué, déposer la console centrale.



Détacher les câbles de commande de changement de vitesse des leviers de vitesse et des supports de retenue.

Démonter le levier de changement de vitesses et le support.



#### REPOSE

Pour le repose, procéder simplement dans le sens inverse du dépose.

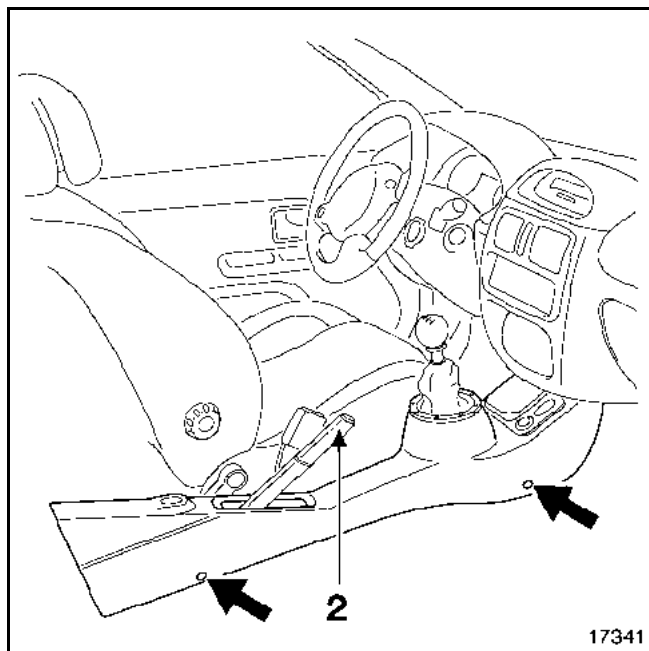
Vérifier le changement de vitesse et réglez-le si nécessaire.

### ● CABLES DE CHANGEMENT DE VITESSES

#### DEPOSE

Bouton du levier de changement de vitesse

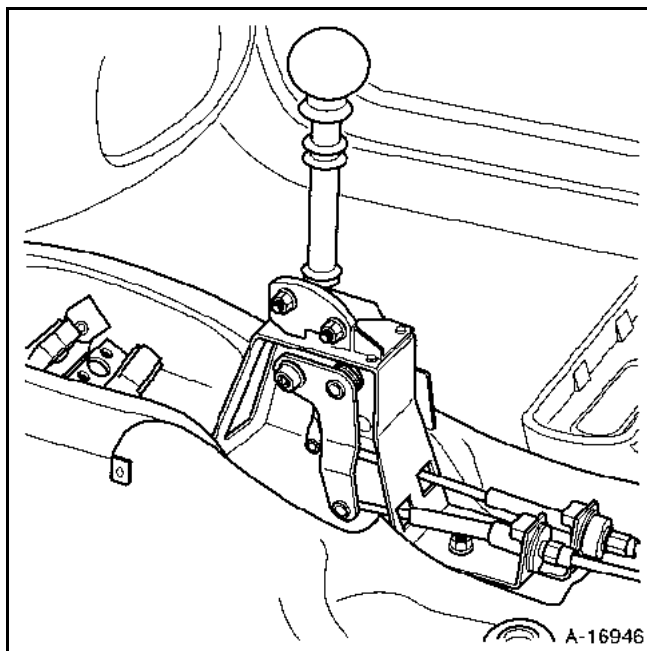
Détacher le pommeau du levier de changement de vitesses et (quatre vis d'arrêt de la console) et, avec le levier de frein à main (2) appliqué, déposer la console centrale.



Détacher les câbles de commande de changement de vitesse des leviers de vitesse et des supports de retenue.

Déposer les couvercles de moteur pour accéder à la boîte de vitesses.

Détacher les câbles de commande de changement de vitesse des leviers de boîte de vitesses et les retirer des oeillets dans la cloison de séparation du compartiment moteur.

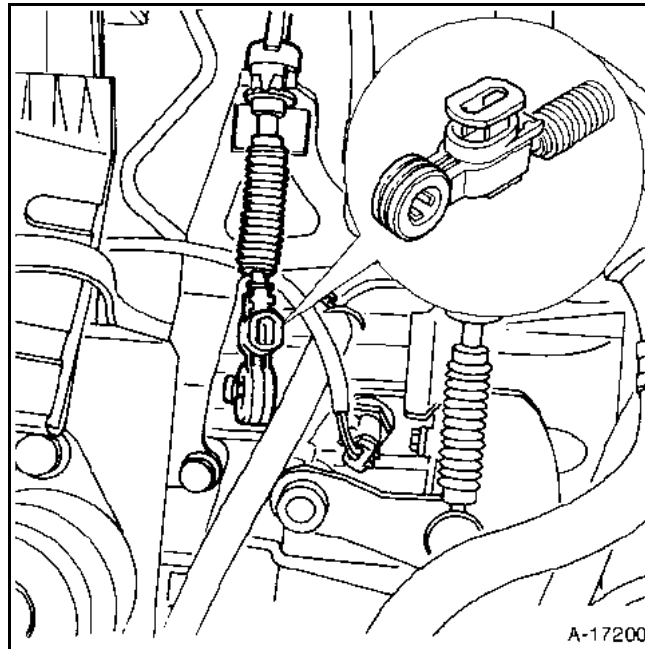


### REPOSE

Pour le repose, procédez simplement dans le sens inverse du dépose.

Veiller à ce que la boîte de vitesses soit au point mort.

Installer les câbles, avec la houssette du dispositif de réglage sur la boîte de vitesses, et ouvrir le câble de changement de vitesse (1).



Positionner le levier de changement de vitesse en position centrale de point mort, ensuite fermer la houssette du dispositif de réglage sur l'extrémité boîte de vitesses du câble sélecteur (1).

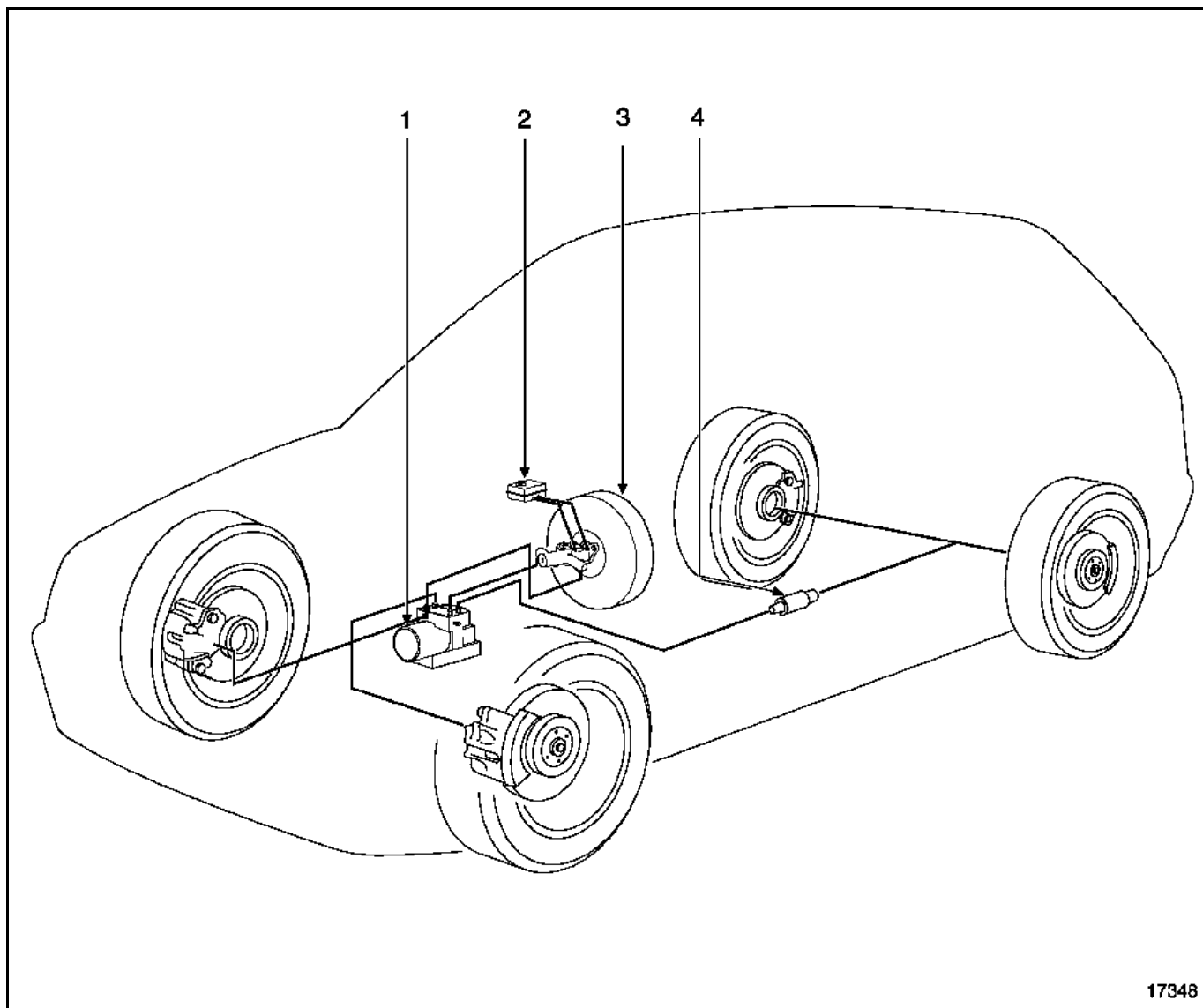


Ce véhicule est équipé d'un **ABS BOSCH 5.3** de type additionnel quatre canaux; l'équipement de freinage conventionnel et l'équipement **ABS** sont séparés.

### SPECIFICITES

Le système comporte quatre capteurs de vitesse. Chaque voie hydraulique de freinage est associée à un capteur disposé au niveau de chaque roue. Ainsi, les roues avant sont régulées séparément. En revanche, les roues arrière sont régulées simultanément de la même manière selon le principe de la sélection basse dite **select low** (la première roue qui tend à bloquer déclenche immédiatement la régulation sur l'ensemble du train).

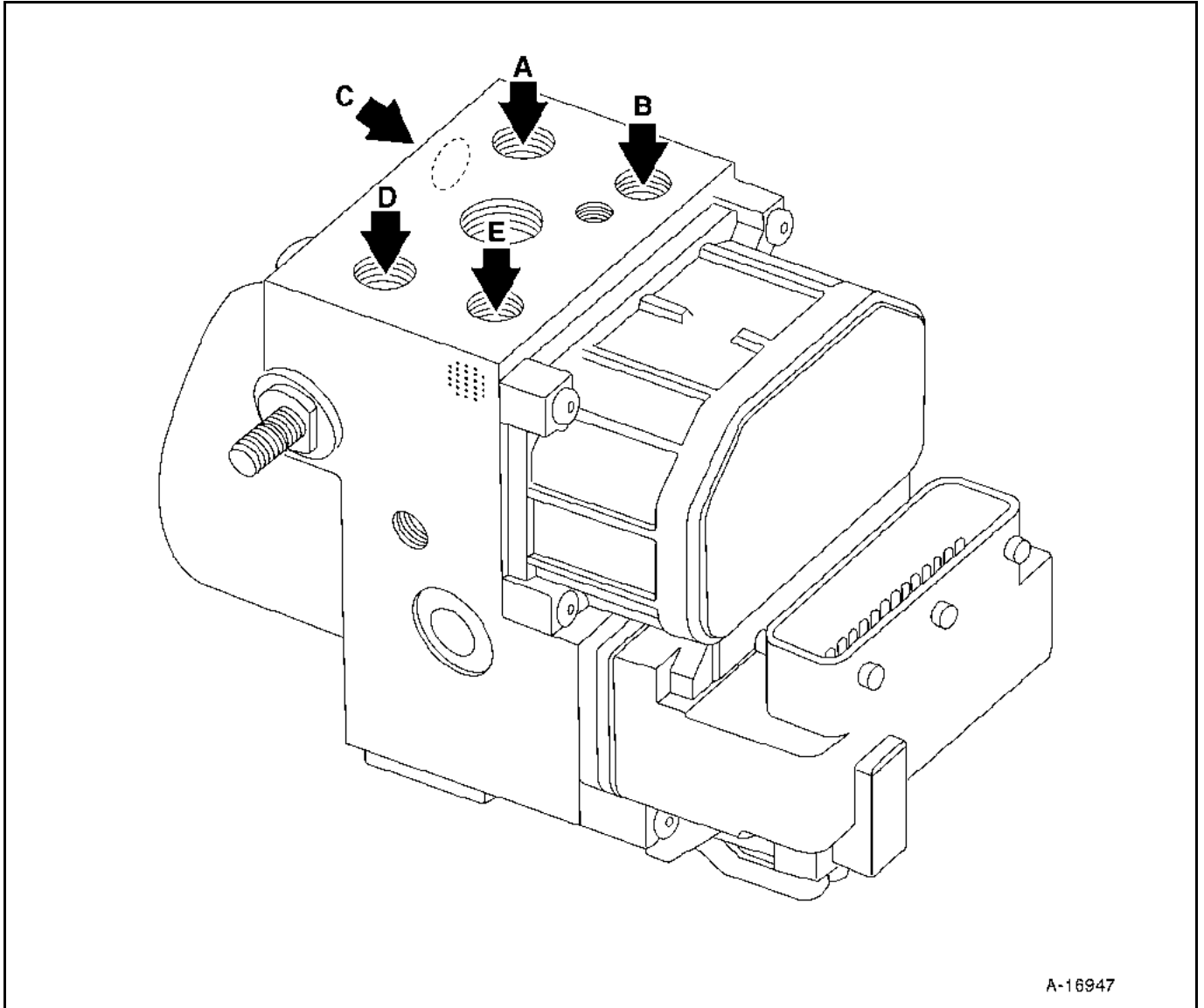
## EMPLACEMENT DES COMPOSANTS DE L'ABS BOSCH



17348

- 1 Groupe hydraulique ABS
- 2 Maître-cylindre
- 3 Servofrein
- 4 Repartiteur

### PRESENTATION DE L'ENSEMBLE DE REGULATION HYDRAULIQUE



A-16947

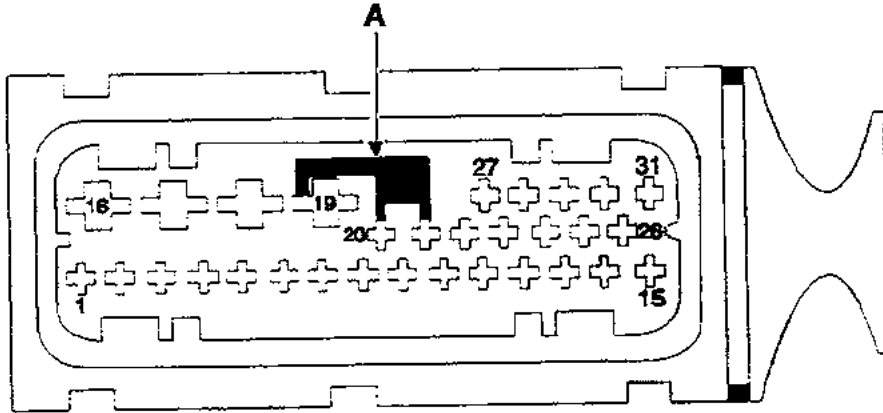
- A Arrivée du maître-cylindre arrière
- B Roue avant gauche
- C Roue avant droite
- D Arrivée du maître-cylindre avant
- E Roues arrière



### NOMENCLATURE DU SCHEMA ELECTRIQUE

|      |  |
|------|--|
| 103  | Alternateur  |
| 118  | Calculateur ABS                                      |
| 120  | Calculateur d'injection                              |
| 150  | Capteur roue arrière droite                          |
| 151  | Capteur roue arrière gauche                          |
| 152  | Capteur roue avant droite                            |
| 153  | Capteur roue avant gauche                            |
| 160  | Contacteur de stop                                   |
| 225  | Prise diagnostic                                     |
| 247  | Tableau de bord                                      |
| 250  | la sonde de la vitesse du véhicule                   |
| 429  | Le relais ABS de secours (l'avertissement ABS a DEL) |
| 645  | Boîtier interconnexion habitacle                     |
| 777  | Platine fusibles d'alimentation de puissance         |
| R20  | Connecteur 38 voies, liaison à l'attache du moteur   |
| R107 | Planche de bord/Avant moteur                         |
| R115 | Moteur/Cablage moteur                                |
| R139 | Moteur/ABS   |
| R219 | Planche de bord/porte ARG                            |

## LE CONNECTEUR 31 VOIES



PRN3813

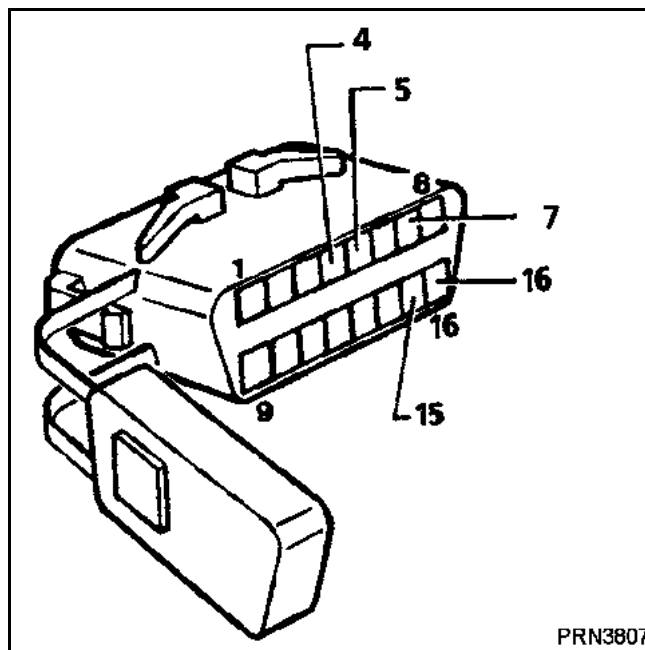
A Micro-ressort reliant à la masse (borne 19) le broches 20 et 21 (voyants **ABS** et **NIVOCODE**) en cas de déconnexion du connecteur.

### Affectation des voies du connecteur.

| Tige | Description                                   |
|------|---|
| 1    | Masse capteur <b>ARD</b>                      |
| 2    | Informations capteur <b>ARD</b>               |
| 3    | Non connecté                                  |
| 4    | Masse capteur <b>AVD</b>                      |
| 5    | Informations capteur <b>AVD</b>               |
| 6    | Masse capteur <b>AVG</b>                      |
| 7    | Informations capteur <b>AVG</b>               |
| 8    | Masse capteur <b>ARG</b>                      |
| 9    | Informations capteur <b>ARG</b>               |
| 10   | Charge de l'alternateur                       |
| 11   | Ligne de diagnostic <b>K</b>                  |
| 12   | Non connecté                                  |
| 13   | Non connecté                                  |
| 14   | Informations sur l'interrupteur des feux stop |
| 15   | + données informatiques après allumage        |
| 16   | Masse du moteur de pompe                      |

| Tige | Description   |
|------|---|
| 17   | + BAT (soupapes du solénoïde et moteur de la pompe) |
| 18   | + BAT (soupapes du solénoïde et moteur de la pompe) |
| 19   | Masse   |
| 20   | Non connecté  |
| 21   | Témoin d'avertissement de l'ABS                     |
| 22   | Non connecté  |
| 23   | Sortie signal de vitesse <b>ARG</b>                 |
| 24   | Sortie signal de vitesse <b>ARD</b>                 |
| 25   | Non connecté  |
| 26   | Non connecté  |
| 27   | Non connecté  |
| 28   | Non connecté  |
| 29   | Non connecté  |
| 30   | Non connecté  |
| 31   | Non connecté  |


PRISE DE DIAGNOSTIC



PRN3807

- 4 Masse châssis
- 5 Masse électronique
- 7 Diagnostic ligne K
- 15 Diagnostic ligne L
- 16 + batterie

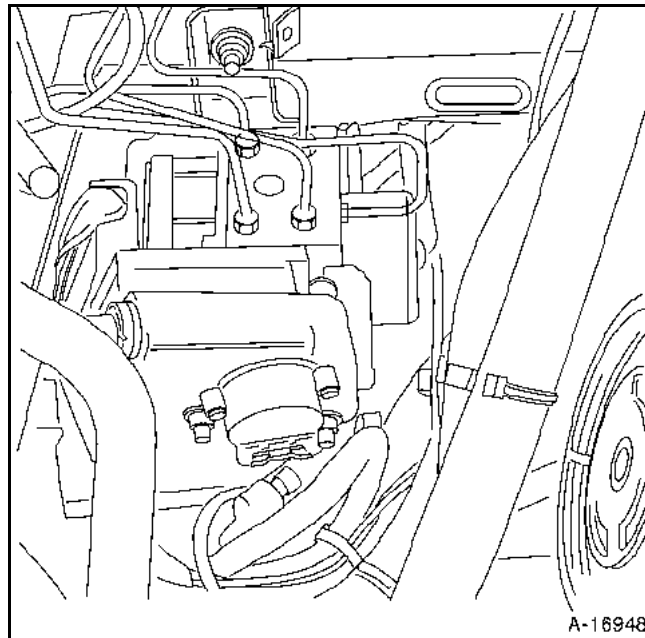
### CIRCUIT HYDRAULIQUE

| COUPLES DE SERRAGE (en daN.m) |           |  |
|-------------------------------|-----------|--|
| Tuyaux                        | M10 X 100 | 1,7  |
|                               | M12 X 100 | 1,7  |

Débrancher le connecteur du calculateur de l'ABS.

Déposer les deux vis des fil de masse.

Débrancher les cinq tuyaux sur le groupe hydraulique, repérer leur position pour la repose.



Déposer les deux écrous de fixation du circuit hydraulique sur son support.

Déposer le circuit hydraulique.

### REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Pour que le raccord d'essence soit correctement encliqueté, il faut entendre un "clac" lors de l'encliquetage.

Procéder à une purge du circuit de freinage, pour cela, se reporter aux pages suivantes.

**NOTA** : le calculateur ne doit pas être déposé, en cas de défectuosité, remplacer le groupe hydraulique complet.



### CONTROLE HYDRAULIQUE DU FREINAGE

Ce chapitre décrit le test à effectuer avec l'outil de diagnostic pour contrôler le montage du système ABS sur le véhicule et en particulier le circuit hydraulique.

**NOTA** : pour ce test, il faut être à deux techniciens et le véhicule doit être posé sur un élévateur à deux postes.

#### Principe du test

Placer le véhicule sur l'élévateur en surélevant la roue à tester. L'un des techniciens doit se trouver dans l'habitacle à la place du conducteur avec l'outil de diagnostic. Mettre le contact, véhicule au point mort en mode de recherche de défaillance et appuyer sur la pédale de frein. Le second technicien doit appliquer un couple à la roue et essayer de la faire tourner.

Le technicien effectue la commande appropriée sur l'outil de diagnostic, qui reproduit le cycle suivant dix fois : augmentation et diminution alternatives de la pression à la roue contrôlée. Ces actions de l'ABS seront notées au niveau de la roue comme dix opérations de blocage/libération. Le mouvement saccadé de la roue (noté qualitativement par le technicien) indique que le circuit hydraulique est connecté correctement.

#### Pour cette séquence, le programme de l'outil de diagnostic est le suivant :

- Cycle sur la roue à tester :
  - une chute de pression de 200 ms lorsque la pompe démarre en même temps,
  - une augmentation de pression de 300 ms lorsque la pompe démarre en même temps (dix cycles sont exécutés pour la roue en question).
- La pression atteint celle du maître-cylindre pour les quatre roues.
- Le moteur de la pompe hydraulique s'arrête.
- Le technicien relâche la pédale de frein.

Le test hydraulique de la roue en question est terminé. Lancer le test pour les trois autres roues.

### PROCEDURE DE PURGE

**NOTA** : l'ensemble hydraulique est déjà rempli.

Cette procédure de purge doit être suivie lorsque l'un des composants suivants a été retiré :

- l'ensemble hydraulique,
- le maître-cylindre,
- le circuit (entre l'ensemble hydraulique et le maître-cylindre).

1) Purger le système de freinage de façon habituelle à l'aide de la pédale.

**NOTA** : si, après un test de régulation de l'ABS, la course de la pédale n'est pas correcte, purger le circuit hydraulique.

2) Purger le circuit hydraulique.

**IMPORTANT** : l'ordre de purge doit être respecté (consulter les informations générales 30-8).

a) Purger le frein **arrière droit** en purgeant le circuit hydraulique secondaire à l'aide de l'outil de diagnostic :

- Préparer le récipient de purge et le tuyau, puis desserrer la vis de purge.
- Pomper sur la pédale de frein (une dizaine de fois).
- Lancer la commande de purge sur l'outil de diagnostic.
- **Pomper sur la pédale de frein pendant la phase de purge du diagnostic.**
- **A la fin du cycle de purge de l'outil diagnostique, continuer à pomper sur la pédale de frein et serrer la vis de purge du frein.**

b) Répéter la procédure décrite sous a) pour les freins **arrière gauche, avant gauche et avant droit**.

c) Contrôler si la course de la pédale est correcte. Dans le cas contraire, recommencer la procédure de purge.

**IMPORTANT** : vérifier qu'il y a suffisamment de liquide de frein dans le réservoir.

### CONTROLE DU CAPTEUR DE VITESSE DE LA ROUE

a) Contrôler la résistance des connexions du capteur (de l'ordinateur au capteur de vitesse à 2 tiges).

b) Inspecter visuellement les dents (48 dents) sur la cible. Si elles sont usées, remplacer l'arbre et la cible.

c) Contrôler l'arrivée d'air à l'aide d'un jeu de cales. Seul les capteurs avant peuvent être contrôlés.

Avant :  $A = 1,0 \text{ mm}$   $+ 0,5 \text{ mm}$   
 $- 0,0 \text{ mm}$

