

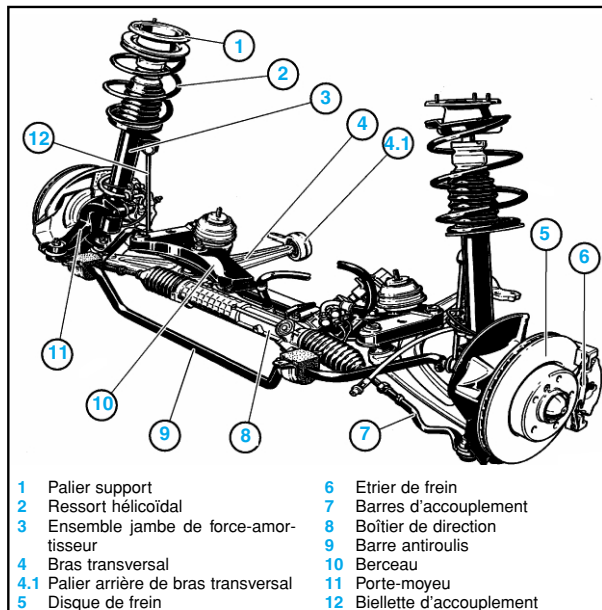
## CARACTÉRISTIQUES

### Généralités

- Bras transversal inférieur en alliage d'aluminium.
- Train avant de type MacPherson avec jambes amortissantes, et ressorts hélicoïdaux et barre stabilisatrice.

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

- Berceau avant sur longeron moteur ..... 7,7
- Rotule de bras transversal..... 9,0
- Bras transversal sur porte-moyeu ..... 6,5
- Palier AR de bras transversal sur longeron..... 5,9
- Écrou de moyeu..... 29
- Porte-moyeu sur jambe d'amortissement..... 8,1
- Tige de piston d'amortisseur sur palier support :
  - M14 ..... 6,4
  - M12 pans extérieur ..... 6,4
  - M12 pans intérieur ..... 4,4
- Bague filetée de suspension amortisseur ..... 13
- Étrier de fixation barre stabilisatrice ..... 5,0
- Bielle de barre stabilisatrice ..... 6,5



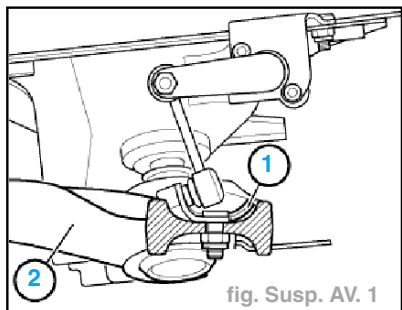
## MÉTHODES DE RÉPARATION

### Suspension avant

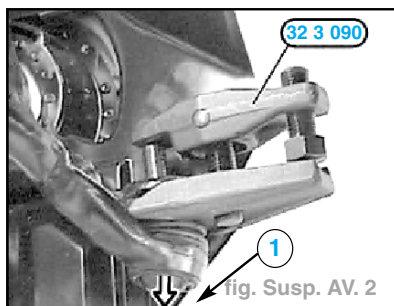
#### Jambe de force

##### DÉPOSE

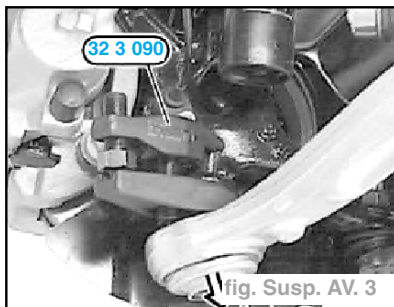
- Positionner le véhicule sur un pont élévateur.
- Déposer la roue avant.
- Dégager le câble et le flexible de freins de son attache de la jambe d'amortissement.
- Déposer l'étrier de freins et le suspendre.
- Désolidariser du bras transversal (2) l'équerre de maintien (1) de l'articulation. (fig. Susp. AV. 1)



- Déposer la bielle d'accouplement de la barre stabilisatrice.
- Desserrer l'écrou (1) et déboîter la bielle de direction (2) du porte moyeu à l'aide de l'outil réf. 32 3 090. (fig. Susp. AV. 2)
- Déposer l'écrou et dégager le bras transversal du porte-moyeu à l'aide de l'outil



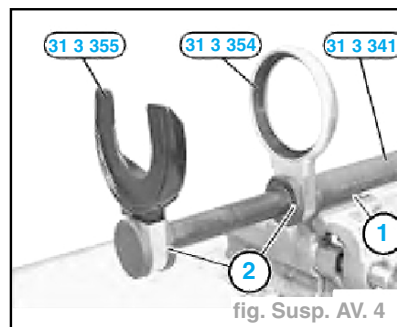
réf. 3 23 090, bloquer le porte-moyeu, desserrer la vis de quelques filets, écarter le porte-moyeu et le dégager vers le bas. (fig. Susp. AV. 3)



- Démontez le palier support supérieur de la jambe d'amortissement.
- Déposer la jambe d'amortissement.

##### DESASSEMBLAGE

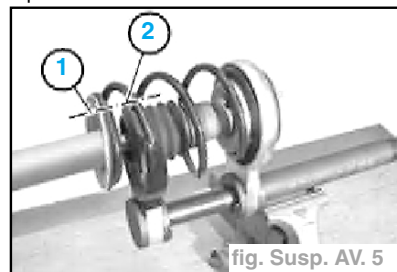
- Placer l'outil réf. 31 3 341 dans un étau au niveau du guide (1), insérer les outils réf. 3 13 354 et 3 13 355 à partir du chan-



frein de l'outil réf. 31 3 334, les pions de blocage (2) doivent s'encliqueter facilement. (fig. Susp. AV. 4)

- Poser l'ensemble de la jambe d'amortissement et positionner le ressort entre les prises de ressort de l'outil réf. 31 3 341, l'extrémité inférieure (1) du ressort et l'extrémité (2) de la prise de ressort doivent affleurer. (fig. Susp. AV. 5)

**Nota :** La spire doit, lors de la compression du ressort, venir se loger complètement dans le renforcement, ne comprimer le ressort que jusqu'à libérer le palier support.



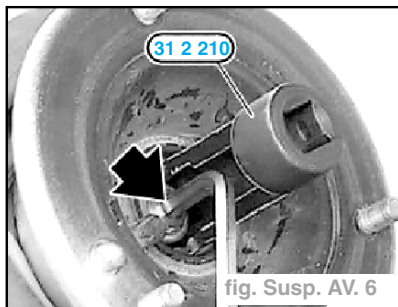
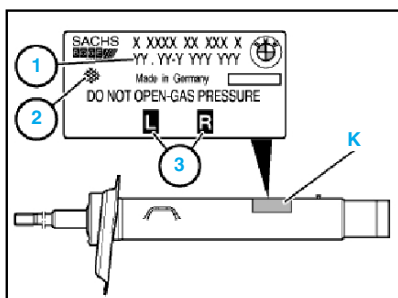


fig. Susp. AV. 6

- Desserrer l'écrou avec l'outil réf. 31 2 210 en bloquant au besoin la tige de piston d'amortisseur. (fig. Susp. AV. 6)
- Déposer l'amortisseur puis détendre l'outil réf. 31 3 341 et retirer le ressort hélicoïdal.

**Important :** En cas de remplacement d'un ensemble jambe de suspension-amortisseur, il faut toujours monter un ensemble de suspension-amortisseur portant la même étiquette d'identification (K).



1 = Référence BMW

2 = Type de châssis :

4Z Série = modèles 4 cylindres avec châssis de série

6Z Série = modèles 6 cylindres avec châssis de série

4Z Sport = modèles 4 cylindres avec châssis sport surbaissé

6Z Sport = modèles 6 cylindres avec châssis sport surbaissé

3 = Identification du côté :

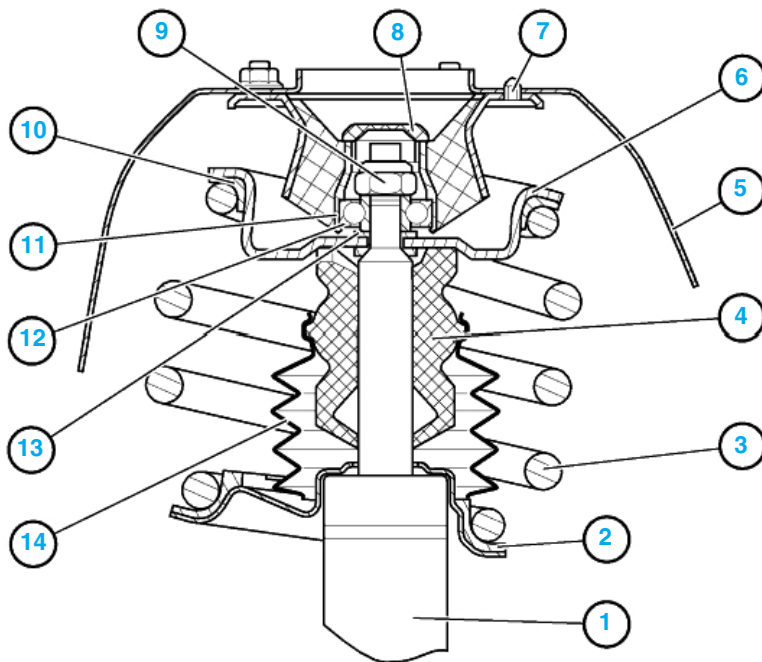
L = gauche / R = droite

### RÉASSEMBLAGE

**Nota :** Avant de procéder au remontage des composants de la jambe d'amortissement AV, contrôler et remplacer si nécessaire la cale de ressort, le ressort hélicoïdal, le soufflet, la butée d'amortisseur.

- Positionner le ressort hélicoïdal entre les prises de ressort de l'outil réf. 31 3 341. (fig. Susp. AV. 5)
- Remonter la cale et la coupelle de ressort.
- Poser le soufflet et la butée d'amortisseur sur celui-ci, comprimer le ressort.
- Introduire la jambe d'amortisseur dans le ressort ainsi que la coupelle supérieure de ressort.
- Remplacer l'écrou autobloquant, serrer celui-ci à ras sur la tige de piston de l'amortisseur. Détendre le ressort jusqu'à ce qu'il se trouve complètement dans la coupelle inférieure, procéder au serrage au couple 6,4 daN.m de l'écrou autobloquant à l'aide de l'outil réf.

### COUPE SCHÉMATIQUE D'UN ENSEMBLE JAMBE DE FORCE - AMORTISSEUR



- |                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1 Amortisseur                    | 8 Cache protecteur            |
| 2 Cale inférieure de ressort     | 9 Écrou                       |
| 3 Ressort porteur                | 10 Cale supérieure de ressort |
| 4 Ressort additionnel            | 11 Palier support             |
| 5 Passage de roue                | 12 Bague d'étanchéité         |
| 6 Coupelle de ressort supérieure | 13 Rondelle                   |
| 7 Pion de centrage               | 14 Soufflet                   |

31 2 210, bloquer si nécessaire la tige de piston (fig. Susp. AV. 6). Détendre complètement le ressort et enlever l'ensemble de la jambe d'amortissement de l'outil réf. 31 3 341.

### REPOSE

- Monter la jambe de force sur le véhicule.
- Poser le palier supérieur d'amortisseur en remplaçant les trois écrous en serrant au couple de 3,4 daN.m.
- Reposer le porte moyeu et serrer les fixations au couple de 8,1 daN.m.
- Remonter le bras transversal du porte moyeu et serrer l'écrou au couple de 6,5 daN.m.
- Remettre la biellette de direction en place, serrer l'écrou au couple de 6,5 daN.m.
- Refixer la biellette de barre stabilisatrice et serrer l'écrou au couple de 6,5 daN.m.

- Remonter l'étrier de freins, refixer le câble et le flexible de freins sur l'attache de la jambe d'amortissement.
- Reposer la roue.

### Tableau Diagnostic des amortisseurs

- Voir tableau ci-dessous.

### Barre stabilisatrice

### DÉPOSE

- Positionner le véhicule sur un pont élévateur.
- Déposer les roues AV.
- Déboîter la biellette gauche et droite (5) de la barre stabilisatrice (1) en desserrant l'écrou (6).
- Ôter les écrous (4) des étriers de fixation (3).
- Déposer la barre stabilisatrice. (fig. Susp. AV. 7)

Défaut	Cause	Remède
L'amortisseur talonne	a) Ressort additionnel défectueux b) Manque d'efficacité des amortisseurs	a) Contrôler le ressort additionnel, le remplacer si nécessaire b) Remplacer les amortisseurs
Amortisseurs bruyants	Amortisseur usé	Remplacer les amortisseurs
Mauvaise tenue de route	Manque d'efficacité des amortisseurs	Remplacer les amortisseurs
Usure du profil du pneu	Amortisseur usé	Remplacer les amortisseurs

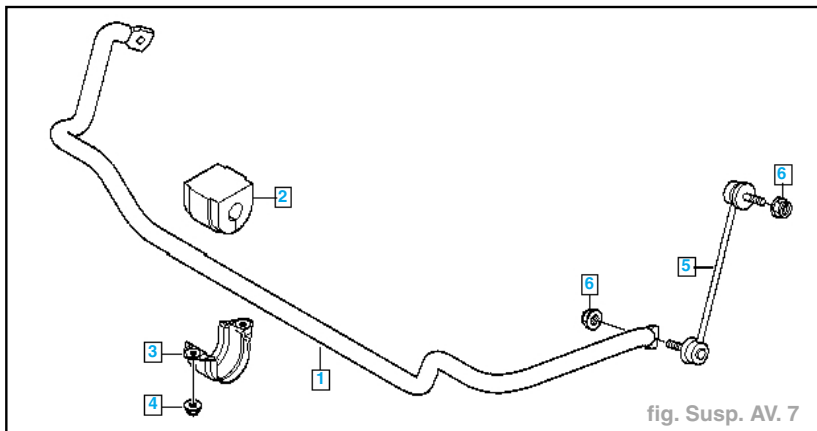
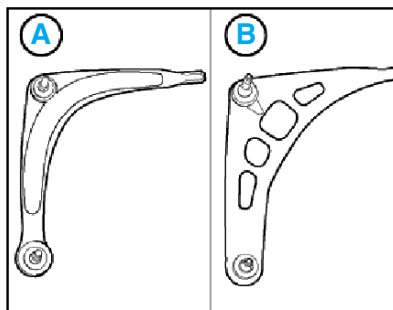
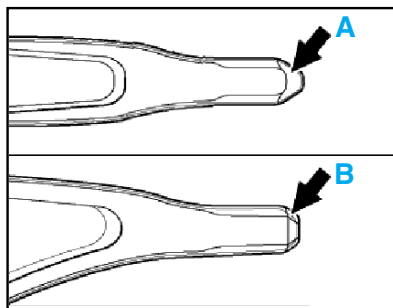


fig. Susp. AV. 7

versal avec et sans évidement.

- **A** : Sans évidement
- **B** : Avec évidement



**REPOSE**

- Remplacer si nécessaire les silentblocs (2), les monter face ouverte vers le bas.
- Mettre en place la barre stabilisatrice.
- Poser les étriers de fixation (3), remplacer les écrous (4) en les serrant au couple **2,2 daN.m.**
- Refixer les biellettes (5), remplacer les écrous (6) et les serrer au couple de **6,5 daN.m.** (fig. Susp. AV. 7)
- Reposer les roues AV.

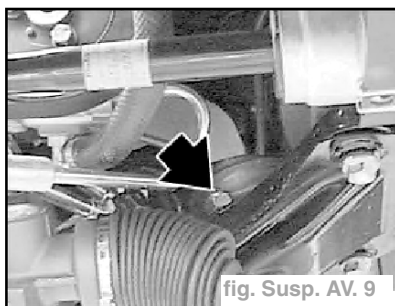


fig. Susp. AV. 9

**Train avant**

**Bras transversal**

**DÉPOSE**

- Déposer la roue avant.
- Déposer la protection sous moteur.
- Déposer le raidisseur ou la plaque de rigidification du train avant (voir remarques dans la repose)
- Désolidariser du bras transversal (2) l'équerre de maintien (1) de l'articulation (fig. Susp. AV. 8)

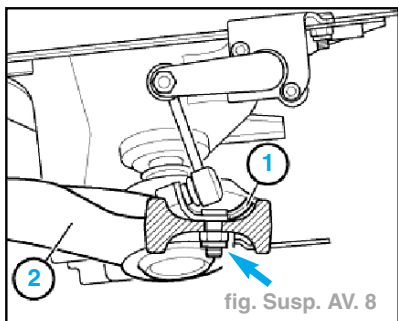


fig. Susp. AV. 8

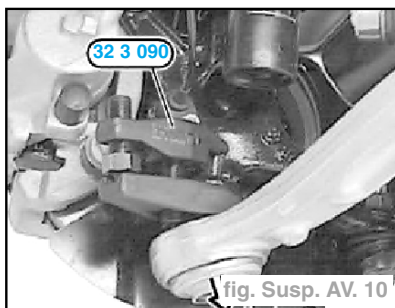


fig. Susp. AV. 10

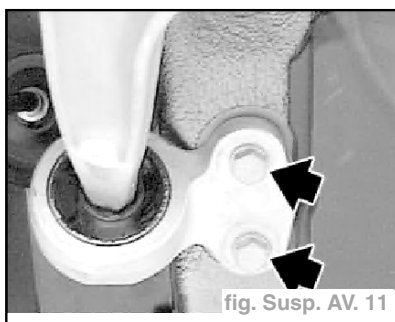


fig. Susp. AV. 11

**REPLACEMENT DU BRAS TRANSVERSAL**

- Nota** : • Lorsqu'un bras transversal avec évidement (B) est déformé, il est impératif de remplacer celui-ci ainsi que le berceau avant (l'alsage du berceau avant recevant la rotule se déforme).
- Il ne faut pas intervertir les bras transversaux.

**Attention** : Remplacer systématiquement les bras dont le téton a la forme (A) et ne monter que des bras avec des tétons de forme (B).

- Il existe deux montages de bras trans-

**REPLACEMENT DU SILENTBLOC DE BRAS**

- Après dépose du bras transversal, chasser le silentbloc à l'aide de l'outil réf. **31 2 131 / 31 2 133** pour silentbloc de diamètre **60 mm** et l'outil réf. **31 2 261 / 31 2 134** pour silentbloc de diamètre **66 mm**.

**Nota** : Faire attention à la position de montage, la flèche (2) tracée sur le silentbloc indique le repère (1) sur le support ou le tampon (3) est centré par rapport au repère (1) sur le support, le bossage (4) sur le silentbloc doit être orienté du côté du repère (1) du support arrière. (fig. Susp. AV. 12)

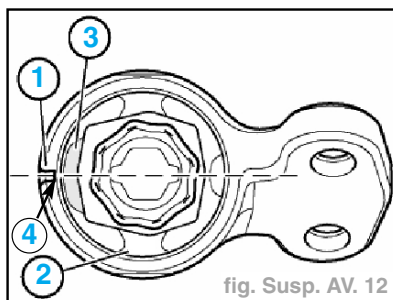
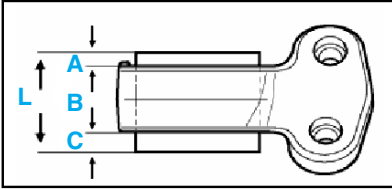


fig. Susp. AV. 12

- Déterminer la cote de dépassement (A), voir tableau ci-dessous.

Silentbloc de Ø 60 mm	Exemple
Longueur (L) du silentbloc	p. ex. 50,5 mm
- largeur (B) du support	p. ex. - 34,0 mm
- cote fixe (C) (8,5 mm)	- 8,5 mm
Cote de dépassement (A)	= 8,0 mm
Silentbloc de Ø 66 mm	
Longueur (L) du silentbloc	p. ex. 53,5 mm
- largeur (B) du support	p. ex. - 34,00 mm
- cote fixe (C) (12,0 mm)	- 12,0 mm
Cote de dépassement (A)	= 7,5 mm



- Emmancher le silentbloc au moyen des outils correspondant au diamètre du silentbloc **60 mm** ou **66 mm** jusqu'à la cote (A) + 0,2 mm.

**Attention :** Dans le cas où la cote de dépassement (A) n'est pas exactement respectée le comportement routier se dégrade et l'usure du silentbloc est prématurée.

## REPOSE

- Remplacer et serrer les deux vis de la fixation AR sur le longeron au couple de **5,9 daN.m**.
- Accoupler le bras de suspension au porte-moyeu en serrant l'écrou au couple de **6,5 daN.m**.
- Repousser la rotule du bras vers le haut à l'aide d'un dispositif de levage de boîte de vitesse en serrant l'écrou au couple de **9,0 daN.m**.
- Refixer l'équerre de maintien de l'articulation.
- Poser le raidisseur ou la plaque de rigidification du train avant.

**Remarques :** Il est interdit de rouler sans le raidisseur ou la plaque de rigidification, risque d'endommagement du train avant.

- Concernant la plaque de rigidification celle-ci est montée sur :
  - les coupés depuis le 11/99,
  - tous les cabriolets,
  - toutes les berlines et break depuis le 12/2000.

- Premier montage (raidisseur de rigidification). (fig. Susp. AV. 13)

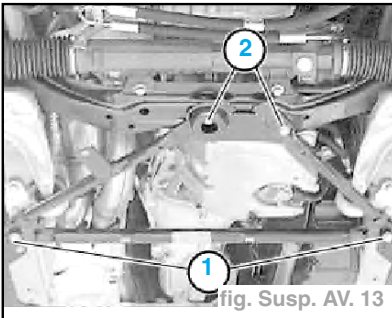


fig. Susp. AV. 13

**Nota :** En présence de silentbloc de bras transversal de diamètre **66 mm**, il faut placer une rondelle entre la fixation du raidisseur et le longeron moteur afin que celui-ci ne vienne en appui contre le silentbloc ou le support du bras transversal.

- Serrer les vis de fixation (1) du raidisseur au couple de **5,9 daN.m**. (fig. Susp. AV. 13)
- Deuxième montage (plaque de rigidification). (fig. Susp. AV. 14)
- Poser des rondelles sur les points d'an-

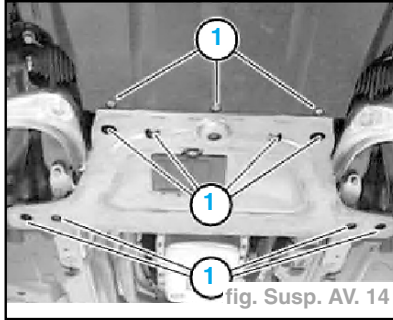


fig. Susp. AV. 14

crage de la plaque entre celle-ci et la carrosserie.

- Serrer les vis de fixation (1) au couple de **5,9 daN.m**.
- Refixer la protection sous moteur.

## Pivot et moyeu

### DÉPOSE

- Positionner le véhicule sur un pont élévateur.
- Déposer la roue avant.
- Dévisser les fixations de l'étrier de freins et le suspendre à la carrosserie, sans débrancher le flexible de freins.
- Déposer le disque de freins avant.
- Déposer le capteur ABS.
- Enlever le couvre-moyeu, et défreiner l'écrou à collet.
- Déposer la tôle de flasque freins.
- À l'aide d'un extracteur, enlever le roulement et la bague intérieure du roulement.
- Dévisser l'écrou (1) et extraire la barre d'accouplement (2) avec l'outil réf. **32 3 090**. (fig. Susp AV 15)

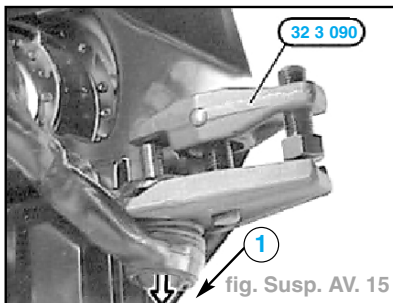


fig. Susp. AV. 15

- Dévisser l'écrou (1) du bras transversal (2) et le désaccoupler du porte-moyeu à l'aide de l'outil réf. **32 3 090**. (fig. Susp. AV. 16)
- Dévisser la vis de maintien du porte-moyeu et le déposer.



fig. Susp. AV. 16

## REPOSE

- Reposer le porte-moyeu dans la jambe d'amortissement et serrer la vis au couple de **8,1 daN.m**.
- Reposer la tôle de flasque de freins.
- Reposer et serrer l'écrou du bras transversal au couple de **6,5 daN.m**.
- Reposer la barre d'accouplement et serrer l'écrou au couple de **6,5 daN.m**.
- Mettre en place une nouvelle bague intérieure (2).
- Visser la douille de centrage (1) de l'outil réf. **31 2 110** sur toute la longueur du filetage et emmancher le nouveau roulement. (fig. Susp. AV. 17)

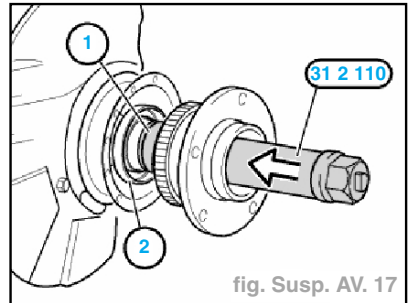


fig. Susp. AV. 17

- Remplacer l'écrou à collet et le serrer au couple de **29 daN.m**.
- Remplacer et reposer le couvre-moyeu.
- Refixer le capteur ABS, serrer la vis de fixation sur le porte-moyeu en serrant au couple de **0,8 daN.m**.
- Remonter le disque de freins et serrer la vis de fixation au couple de **1,6 daN.m**.
- Reposer l'étrier de freins et serrer les vis de fixation au couple de **1,6 daN.m**.
- Reposer l'étrier de freins et serrer les vis de maintien au couple de **11 daN.m**, puis refixer le flexible de freins dans son attache.
- Reposer la roue.

## Berceau avant

### DÉPOSE

- Positionner le véhicule sur un pont élévateur.
- Déposer la protection du moteur.
- Déposer le raidisseur ou la plaque de rigidification du train avant.
- Déposer les capteurs d'assiette du berceau AV.
- Déposer les bras de suspension.
- Détacher les biellettes de la barre stabilisatrice.
- À l'aide de l'outil réf. **00 0 200**, soulever le moteur de **5 mm** environ.
- Soutenir en son centre le berceau AV à l'aide d'un vérin hydraulique.
- Dégager le boîtier de direction du berceau.
- Ôter les écrous des silentblocs supports moteur inférieur.
- Dévisser les boulons de maintien du berceau et le déposer.

### REPOSE

- Repositionner à l'aide du vérin hydraulique le berceau.
- Remplacer les vis de fixation et serrer au couple de **7,7 daN.m**.

- Refixer le boîtier de direction et serrer les vis de fixation au couple **4,2 daN.m**.
- Refixer les silentblocs support moteur inférieur.
- Enlever le vérin hydraulique.
- Fixer les biellettes de barre stabilisatrice en serrant les écrous au couple de **6,5 daN.m**.
- Reposer les bras de suspension.
- Reposer les capteurs d'assiette du berceau AV.
- Reposer le raidisseur ou la plaque de rigidification du train avant.
- Redescendre le moteur et ôter l'outil **réf. 00 0 200**.
- Refixer la protection moteur.
- Contrôler la géométrie du train avant.

**Diagnostic des pannes sur le train avant**

Défaut	Cause	Remède
Bruit de broyage (amplifié au virage)	Roulement de roue défectueux	Remplacer le roulement de roue
Vibrations	a) Roues mal équilibrées b) Faux-rond, voile des jantes c) Faux-rond des pneus	a) Équilibrer les roues b) Remplacer les jantes si nécessaire c) Appairer ou remplacer les pneus
Flottement du volant	a) Roues mal équilibrées b) Faux-rond, voile des jantes c) Manque d'efficacité des amortisseurs d) Coussinet de bras transversal défectueux	a) Équilibrer les roues b) Remplacer les jantes si nécessaire c) Remplacer les amortisseurs d) Remplacer le coussinet de bras transversal
Claquements	a) Rotule du bras de suspension transversal usée b) Silentbloc de barre antiroulis usé c) Rotules de la biellette de poussée de la barre antiroulis usées	a) Remplacer le bras de suspension b) Remplacer le silentbloc c) Remplacer la biellette de poussée
Usure excessive des pneus	Réglage incorrect de la géométrie des essieux	Contrôler la géométrie des essieux, la rectifier et remplacer au besoin les pièces défectueuses