

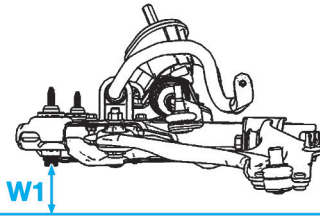
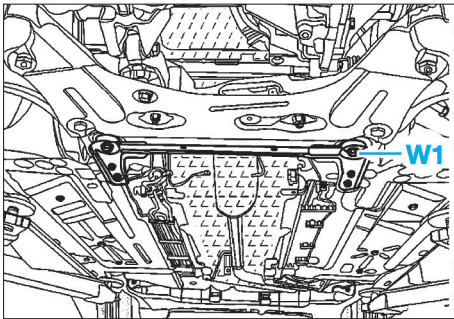
Suspensions - Trains - Géométrie

CARACTÉRISTIQUES

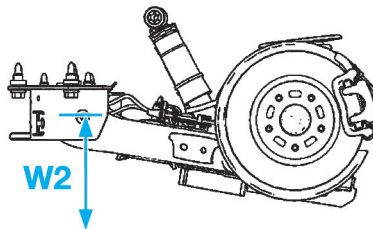
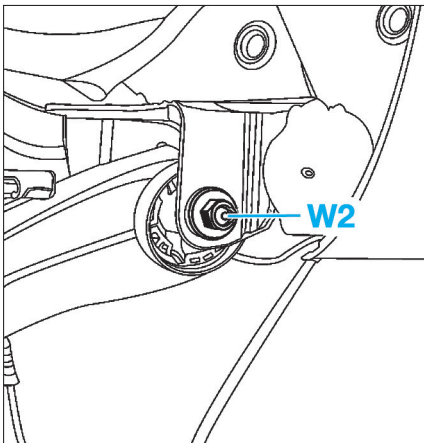
Géométrie

VALEURS DE HAUTEUR DE RÉFÉRENCE DU VÉHICULE

- Les valeurs suivantes sont relevées :
- réservoir plein,
 - véhicule à vide en ordre de marche.



AVANT W1



ARRIÈRE W2

W1 : (hauteur comprise entre le sol et le dessous du berceau au niveau du centre du bras inférieur)
 W2 : (hauteur comprise entre le sol et l'axe de fixation de l'articulation élastique du palier).

Berline :

- W1 : 164 mm
- W2 : 246 mm

Coupé

- Niveau d'équipement EAx/1 :
- W1 : 164 mm
- W2 : 246 mm

Niveau d'équipement EAx/2 :

- W1 : 153 mm
- W2 : 234 mm

VALEURS DE GÉOMÉTRIE



Les angles de trains avant sont associés aux niveaux d'équipements du véhicule et à la hauteur de caisse.

Train avant

	Coupé		Berline
Niveaux d'équipements / hauteur de caisse	EA1, EA2, EA3, EA4, EA5 / 1	EA1, EA2, EA3, EA4, EA5 / 2	Tous types
Parallélisme (Ouverture)	-0°10' ± 10'		
Carrossage (non réglable)	-0°26 ± 30'	-0°31 ± 30'	-0°26' ± 30'
Chasse (non réglable)	5°10' +0° -2°	5°12' +0° -2°	5°10' +0° -2°
Pivot (non réglable)	12°13' +0,8° -1°8'	13° +0,8° -1°8'	12°13' +0,8° -1°8'

Train arrière

	Coupé		Berline
Niveaux d'équipements / hauteur de caisse	EA1, EA2, EA3, EA4, EA5 / 1	EA1, EA2, EA3, EA4, EA5 / 2	Tous types
Parallélisme (Pincement) (non réglable)	0°23' ± 15'	0°26' ± 15'	0°23' ± 15'
Carrossage (non réglable)	-0°60' ± 30'		-0°60' ± 30'

Suspension – Train avant

DESRIPTIF GÉNÉRAL

Suspension par roues indépendantes de type pseudo Mc-Pherson avec triangle inférieur et barre stabilisatrice.

Combiné ressort hélicoïdal et amortisseur formant l'élément de suspension.

RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux concentriques aux amortisseurs.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques à double effet

BARRE STABILISATRICE

Barre stabilisatrice fixée au berceau par deux paliers élastiques et liée aux éléments de suspension par l'intermédiaire de biellettes de liaison.

La barre possède 2 méplats de maintien au niveau des paliers.

Repère	Ø de la barre en mm
Jaune	22,5
Bleu	
Vert foncé	23,0
Rose	24,2
Gris	
Orange	25,5
Vert	25,6

MOYEU AVANT

Moyeu monté sur un roulement à billes étanche, lui-même monté serré dans le pivot.

Suspension – Train arrière

DESRIPTIF GÉNÉRAL

Essieu semi-rigide à profil déformable et épures programmées avec barre stabilisatrice transversale intégrée à profil ovale.

BARRE STABILISATRICE

Barre stabilisatrice implantée dans l'essieu. Elle est indémontable.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques à double effets inclinés vers l'avant et ressorts séparés.

Couples de serrage (en daN.m et en degré)



Pour les couples de serrage, se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

SUSPENSION AVANT – TRAIN AVANT

- Tige d'amortisseur (*) : 6,2 daN.m
- Amortisseur sur pivot : 10,5 daN.m
- Palier supérieur d'amortisseur : 2,1 daN.m
- Ecrou de transmission (*) : 2,8 daN.m
- Rotule de bras inférieur (*) : 6,2 daN.m
- Rotule de direction (*) : 3,7 daN.m
- Fixation du triangle sur berceau : 18 daN.m
- Traverse arrière : 6,2 daN.m
- Vis de berceau arrière : 18 daN.m
- Traverse de radiateur : 18 daN.m
- Vis avant de berceau : 10,5 daN.m
- Barre stabilisatrice (*) : 2,1 daN.m
- Biellette de barre stabilisatrice (*) : 4,4 daN.m
- Roues : 13 daN.m

SUSPENSION ARRIÈRE – TRAIN ARRIÈRE

- Amortisseur sur caisse : 6,2 daN.m
- Amortisseur sur train arrière : 10,5 daN.m
- Palier de fixation : 12,5 daN.m
- Train arrière sur caisse : 10,5 daN.m
- Fusée arrière : 18,5 daN.m
- Disque arrière (*) : 2,8 daN.m
- Flexible de frein : 1,3 daN.m
- (*) Fixations à remplacer à chaque démontage.

MÉTHODES DE RÉPARATION



Le remplacement des amortisseurs ou des ressorts de suspension avant nécessite la dépose préalable des éléments de suspension et exige l'utilisation d'un compresseur de ressort approprié. Remplacer systématiquement les écrous-freins. Sur l'ensemble des angles de la géométrie des trains avant et arrière, seul le parallélisme avant est réglable. En cas de relevé de valeurs hors tolérances sur les angles non réglables, contrôler l'état des éléments constitutifs des trains.

Géométrie des trains



Les contrôles des valeurs de géométrie des trains avant et arrière ainsi que le réglage du train avant doivent être effectués avec des positions précises de compression de suspension (assiette de référence) sur un banc de contrôle de trains.

VÉRIFICATIONS PRÉLIMINAIRES

Avant de procéder au contrôle ou au réglage des angles des trains roulants, il est nécessaire d'examiner les points suivants :

- Pneumatiques : conformité, pression de gonflage et état.
 - Roues : voiles, alignement sommaire (visuel).
 - Articulations : état, serrage.
 - Cardans de direction : état, serrage.
 - Suspensions : état des amortisseurs, hauteur sous caisse.
 - Moyeux : jeu des roulements.
 - Crémaillère de direction calée en son point zéro.
- Si des anomalies sont relevées lors de ces contrôles, y remédier avant d'entreprendre tous travaux de réglage.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU PARALLÉLISME AVANT

CONTRÔLE DU PARALLÉLISME AVANT



Les contrôles des valeurs de géométrie des trains avant et arrière ainsi que le réglage du train avant doivent être effectués en respectant les hauteurs sous caisse avec le véhicule en ordre de marche.

- La position ligne droite étant obtenue, immobiliser le volant.
- Mesurer le parallélisme puis sa répartition entre le côté droit et le côté gauche.

RÉGLAGE

- Le parallélisme se règle par l'allongement ou le raccourcissement de la longueur des biellettes de direction (1), en les tournant par leur empreinte hexagonale (2), après avoir desserré le contre-écrou (3) (Fig.1).



Répartir symétriquement, entre la roue gauche et la roue droite, la valeur du parallélisme total.

- Serrer les contre-écrous (3) au couple de serrage prescrit.

FIG. 2

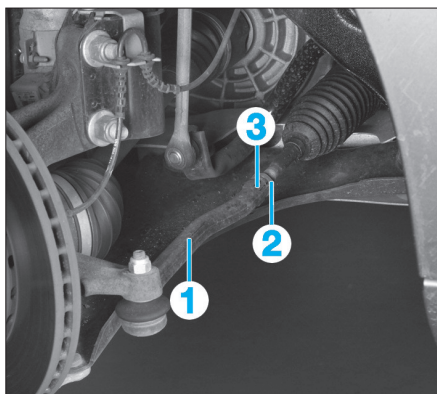


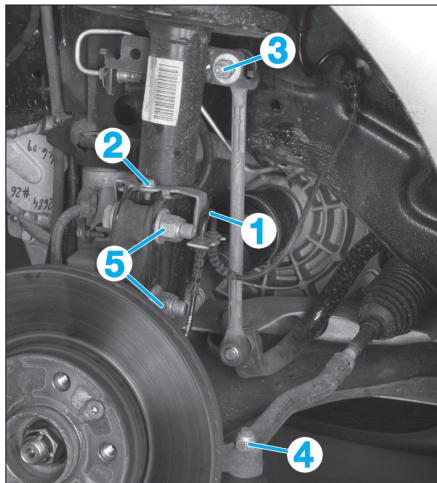
FIG. 1

Suspension - Train avant

DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉLÉMENT DE SUSPENSION

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déposer :
 - les essuie-vitre avant,
 - la grille d'avent avec l'écope (voir opération concernée).
- Déposer les roues avant.
- Repérer la position du flexible de frein sur le pied d'amortisseur à l'aide d'un crayon indélébile.
- Dégrafer le faisceau (1) du capteur de vitesse de roue du support du flexible de frein (Fig.2).
- Déposer :
 - le support (2) du flexible de frein,
 - l'écrou supérieur (3) de la biellette de barre stabilisatrice sur le pied d'amortisseur,
 - l'écrou de la biellette (4) de direction,
 - les boulons (5) du pied d'amortisseur.



- Déposer les vis (6) supérieures de fixation de l'amortisseur (Fig.3).
- Déposer l'élément de suspension.

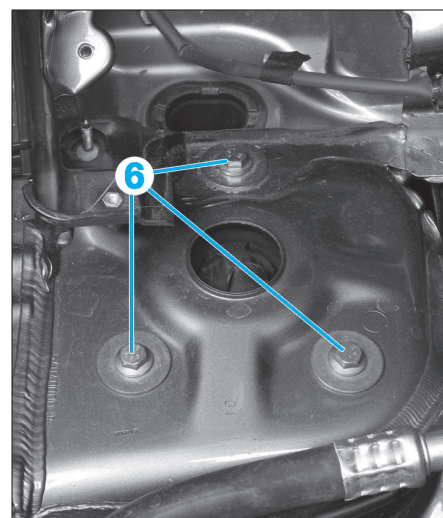


FIG. 3

REPOSE

Pour la reposer, procéder dans le sens inverse de la dépose.

DÉMONTAGE-REMONTAGE D'UN AMORTISSEUR



Remplacer l'écrou de tige d'amortisseur à chaque démontage.

DÉMONTAGE



Repérer l'ordre et le sens de montage des pièces constitutives de l'élément de suspension.

- Opération à pratiquer à l'établi, élément de suspension déposé.
- Placer l'élément de suspension dans un étau muni de mordaches.
- Comprimer le ressort de suspension avec un compresseur approprié, jusqu'à libérer les coupelles de sa pression.



S'assurer que le compresseur de ressort est bien adapté au véhicule.

- Déposer l'écrou de tige d'amortisseur à l'aide d'une clé six pans mâle et d'une clé à oeil.
- Séparer les différents éléments constituant l'élément de suspension.

REMONTAGE

Procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- Respecter l'ordre et le sens d'empilage des pièces constituant l'élément de suspension repérées au démontage.
- Remplacer l'écrou de tige d'amortisseur.
- Respecter le positionnement correct du ressort sur ses coupelles.
- Contrôler l'état de toutes les pièces constitutives et les remplacer le cas échéant.

DÉPOSE-REPOSE DE LA BARRE STABILISATRICE

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule.
- Déposer :
 - les roues avant,
 - le berceau de train avant.
 - les écrous (1) inférieurs des biellettes de barre stabilisatrice (Fig.4),
 - les vis (2) des paliers puis la barre stabilisatrice.

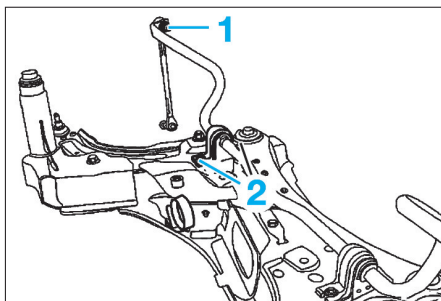


FIG. 4

REPOSE

Lors de la repose respecter les points suivants :

- Respecter les couples de serrage.
- Contrôler le train avant et procéder au réglage si nécessaire.

DÉPOSE-REPOSE DU BERCEAU

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - les roues avant,
 - les écrans de pare-boue,
 - le bouclier avant (voir chapitre "Carrosserie").
- Si le véhicule est équipé de projecteurs au xénon, déposer la rotule du capteur de hauteur après l'avoir débranché.
- Positionner et bloquer le volant en position médiane.
- Déposer la vis (1) de la chape rabattable puis désaccoupler cette dernière du boîtier de direction (Fig.5).

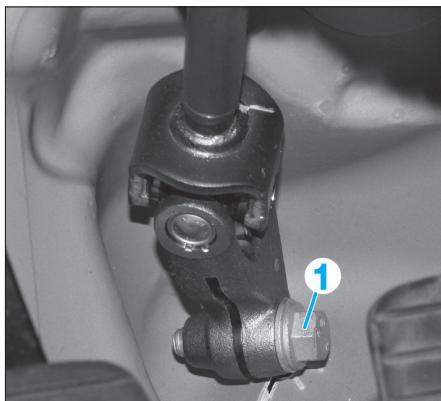


FIG. 5

- Repérer la position du flexible de frein sur le pied d'amortisseur à l'aide d'un crayon indélébile.
- Dégraisser le flexible de frein (2) et le câblage ABS (3) du support (Fig.6).
- Déposer :
 - la rotule de direction du pivot (4),
 - l'écrou supérieur de la biellette (5) de barre stabilisatrice du pied d'amortisseur.

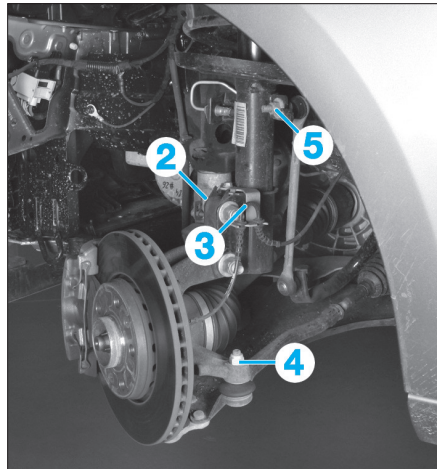


FIG. 6

- Déposer la vis (6) du tirant de traverse (Fig.7).

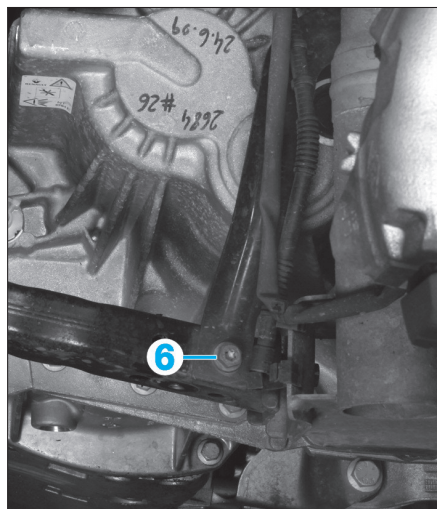
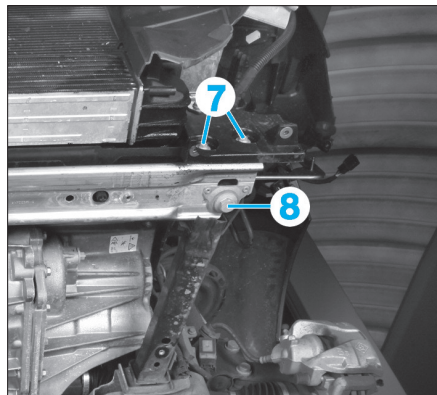
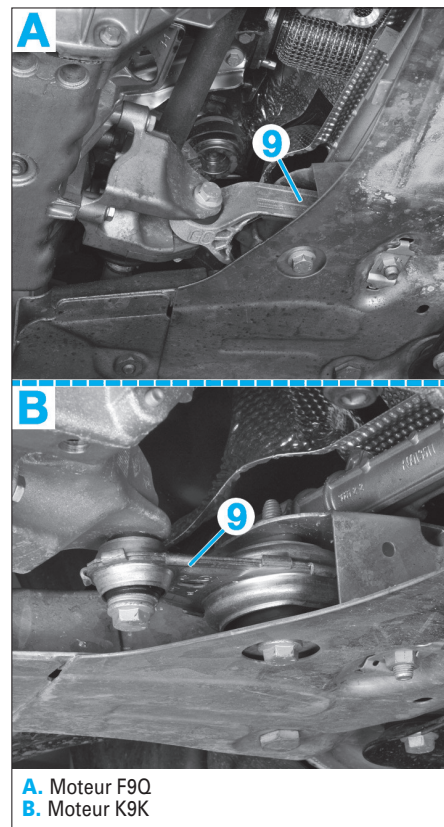


FIG. 7

- Déposer les vis (7) de la traverse support radiateur de la façade avant (Fig.8).
- Déposer les vis (8) de la traverse support radiateur des longerons.



- Déposer l'écrou inférieur du triangle sur le pivot.
- Déposer la biellette de reprise de couple (9) (Fig.9).



A. Moteur F9Q
B. Moteur K9K

FIG. 9

- Déposer les vis de la ligne d'échappement sur les silentblochs du berceau.
- Mettre en place un montage en soutien du berceau à l'aide d'un vérin à organes.
- Déposer les vis arrière (10) du berceau (Fig.10).
- Déposer la traverse arrière du berceau.
- Sangler le berceau au vérin d'organes.
- Déposer les vis (11) et descendre l'ensemble berceau, bras inférieur et boîtier de direction.
- Déposer le boîtier de direction (voir chapitre "Direction").
- Déposer la barre stabilisatrice (voir opération concernée).

REPOSE

- Procéder dans le sens inverse de la dépose.
- Dégraisser les surfaces de la caisse en appui avec le berceau et la traverse à l'aide de nettoyant.
- Vérifier la présence de la rondelle (11) de fixation supérieure du berceau avant la repose de la vis.
- Remplacer systématiquement la vis de chape de direction, les écrous de rotule de direction et de bras inférieur, les vis de berceau avant.
- Respecter les couples de serrage prescrits.

FIG. 8

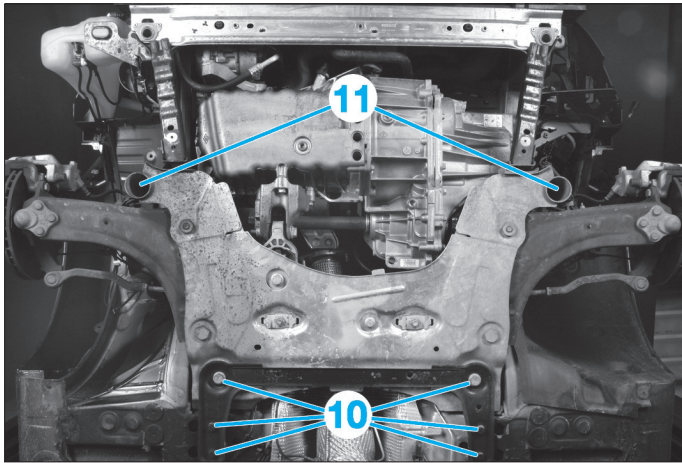


FIG. 10

DÉPOSE-REPOSE ET REMISE EN ÉTAT D'UN BRAS INFÉRIEUR

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule.
- Déposer les roues avant.
- Si le véhicule est équipé de projecteurs au xénon, déposer la rotule du capteur de hauteur après l'avoir débranché.
- Déposer l'écrou (1) de la rotule de bras inférieur (Fig.11).
- Extraire la rotule de bras inférieur du pivot.
- Déposer :
 - l'écrou (2) de la biellette de direction,
 - les deux boulons (3),
 - le bras inférieur (4).

REPOSE

- Lors de la repose respecter les points suivants :
- Remplacer l'écrou de rotules de bras inférieur et de biellette de direction par un neuf.
 - Respecter les couples de serrage.
 - Contrôler le train avant et procéder au réglage si nécessaire.

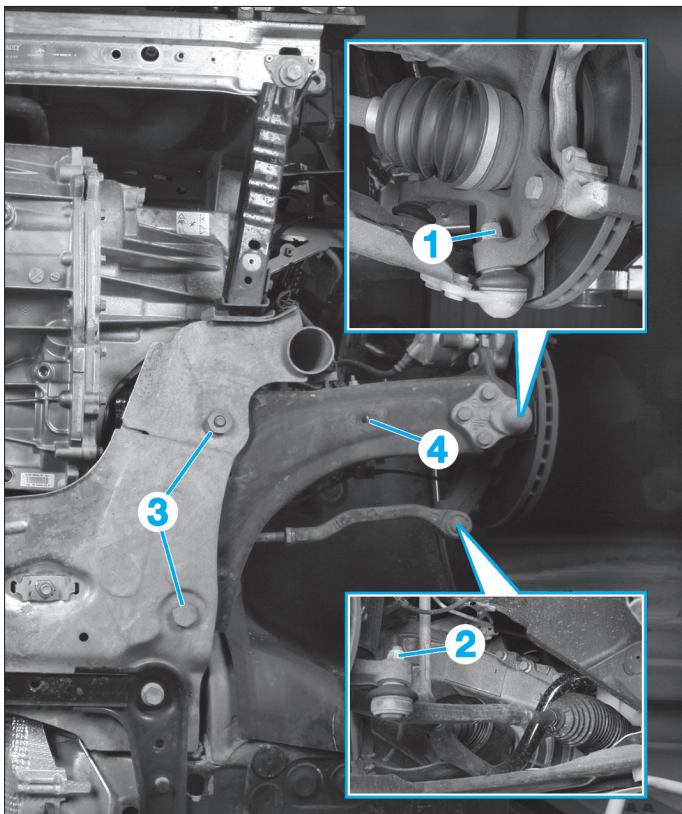


FIG. 11

DÉPOSE-REPOSE D'UN PIVOT

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule.
- Déposer (voir chapitre "Frein") :
 - les roues avant,
 - les plaquettes de frein,
 - l'étrier de frein,
 - le disque de frein.
- Si le véhicule est équipé de projecteurs au xénon, déposer la rotule du capteur de hauteur après l'avoir débranché.
- Dégrafer le câblage ABS (1) et déposer son support (2) (Fig.12).
- Déposer :
 - la rotule (3) de direction,
 - l'écrou (4) de transmission,
 - la rotule (5) de bras inférieur,
 - les écrous (6) du pied d'amortisseur,
 - le pivot.

REPOSE

- Lors de la repose respecter les points suivants :
- Respecter les couples de serrage.

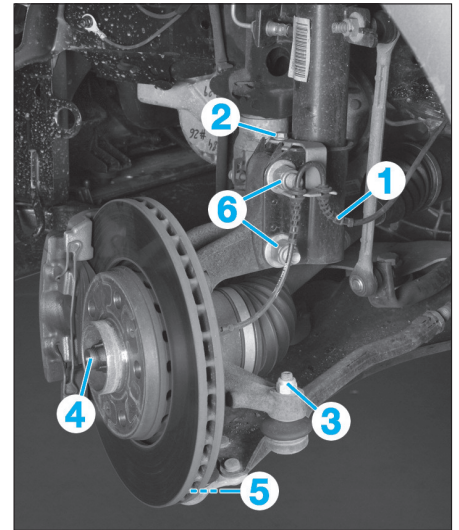


FIG. 12

- Contrôler le train avant et procéder au réglage si nécessaire.
- Remplacer systématiquement les écrous de rotule de direction, de bras inférieur, de transmission et de pied d'amortisseur.

REPLACEMENT DU ROULEMENT DE MOYEU



Tout roulement démonté doit impérativement être remplacé.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Extracteur à mâchoires (Fig.13) et (Fig.14).
- [2]. Tube de 42 mm pour la dépose du moyeu (Fig.14).
- [3]. Tube de 75 mm pour la dépose du roulement (Fig.15).
- [4]. Tube de 80 mm pour la repose du roulement (Fig.16).
- [5]. Tube de 55 mm pour la repose du moyeu (Fig.17).

REPLACEMENT

- Lever l'avant du véhicule.
- Déposer le pivot.
- Déposer l'anneau élastique du porte-moyeu de demi-train avant.
- Placer le pivot sur un extracteur [1] à mâchoires (Fig.13).
- Prendre appui sur le moyeu (1) avec l'outil [2].
- Déposer le moyeu (1) à la presse.

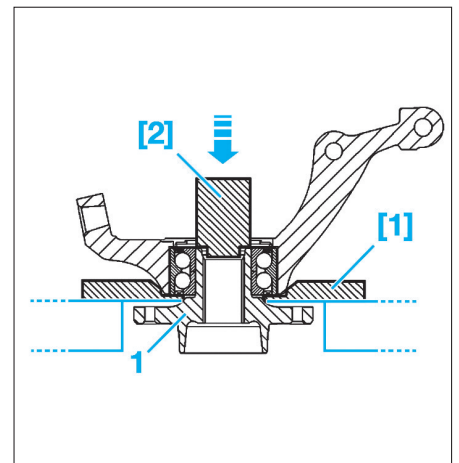


FIG. 13

• Extraire la bague intérieure (2) sur le moyeu à l'aide de l'outil [2] (Fig.14).

Placer les mâchoires de l'extracteur dans la gorge de la bague intérieure.

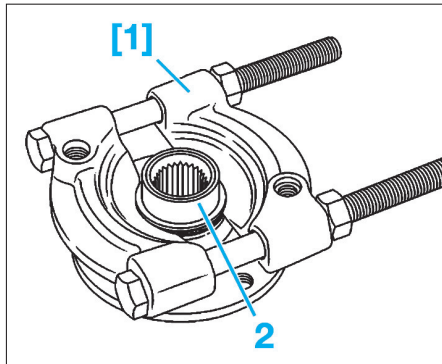


FIG. 14

• Déposer le roulement (3) en prenant appui sur la bague extérieure avec l'outil [3] (Fig.15).

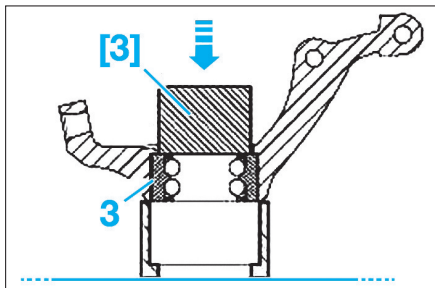


FIG. 15

• Nettoyer :
 - les surfaces intérieure et extérieure du roulement neuf, en contact avec le pivot et le moyeu,
 - les surfaces du pivot en contact avec le roulement neuf,
 - les surfaces du moyeu en contact avec le roulement neuf.

Vérifier l'état de la surface du moyeu et de l'alésage du pivot avant la repose du roulement. Remplacer les pièces défectueuses.



Pour assurer le bon fonctionnement du capteur de vitesse de roue, ne pas marquer la cible du capteur sur le roulement.

• Reposer le roulement neuf en prenant appui sur la bague extérieure avec l'outil [4] de diamètre extérieur 75 mm (Fig.16).

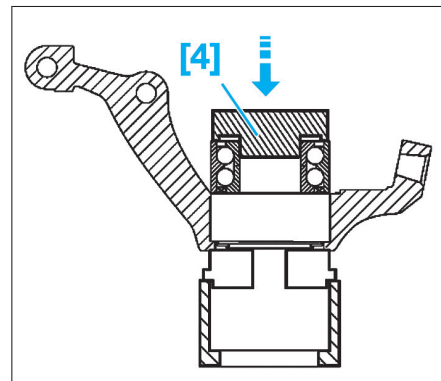


FIG. 16

TRAIN AVANT

1. Bouchon de protection
2. Ecran de tige d'amortisseur : 6,2 daN.m
3. Vis de fixation de palier supérieur : 2,1 daN.m
4. Palier supérieur
5. Butée supérieure
6. Soufflet
7. Ressort de suspension
8. Amortisseur
9. Boulon de fixation d'amortisseur sur pivot : 10,5 daN.m
10. Pivot
11. Anneau d'arrêt
12. Roulement de moyeu
13. Moyeu
14. Protection
15. Disque
16. Vis de disque
17. Ecran de transmission : 2,8 daN.m
18. Rotule de triangle inférieure
19. Ecran de rotule de bras inférieur : 6,2 daN.m
20. Triangle
21. Boulon de fixation du triangle sur berceau : 18 daN.m
22. Tirant
23. Vis de tirants
24. Traverse arrière
25. Vis de traverse arrière : 6,2 daN.m
26. Vis de berceau arrière : 18 daN.m
27. Traverse support de radiateur
28. Vis de traverse de radiateur : 18 daN.m
29. Berceau avant
30. Agrafes
31. Vis avant de berceau : 10,5 daN.m
32. Barre stabilisatrice
33. Vis de barre stabilisatrice : 2,1 daN.m
34. Bielle de barre stabilisatrice
35. Vis de bielle de barre stabilisatrice : 4,4 daN.m

- Reposer le moyeu (1) à l'aide de l'outil [5] en prenant appui sur la bague intérieure (Fig.17).

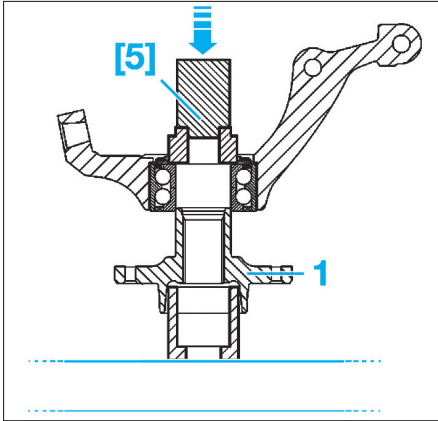


FIG. 17

- Reposer l'anneau élastique sur le porte-moyeu de demi-train avant.
- Reposer le pivot.

Suspension - Train arrière

DÉPOSE-REPOSE D'UN AMORTISSEUR

DÉPOSE

- Lever l'arrière du véhicule roues pendantes.
- Déposer les roues arrière.
- Déposer le carénage de protection (1) (Fig.18).

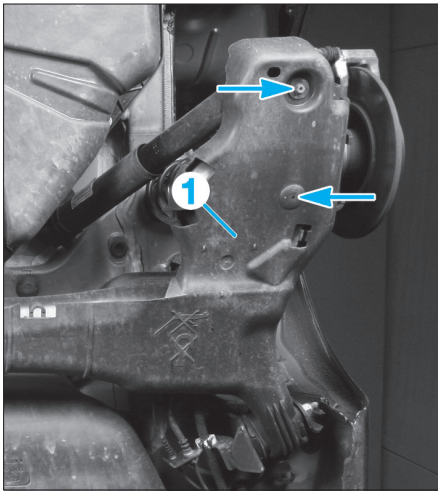


FIG. 18

- Si le véhicule est équipé de projecteurs au xénon, déposer la rotule du capteur de hauteur après l'avoir débranché.
- Desserrer la vis (2) de l'amortisseur sur la caisse (Fig.19).
- Mettre en place un vérin d'organes sous la coupelle inférieure du ressort de suspension.
- Déposer l'écrou (3) de l'amortisseur sur le train arrière (Fig.20).
- Déposer l'amortisseur.

REPOSE

- Remplacer systématiquement l'écrou inférieur et la vis supérieure de l'amortisseur.
- Positionner l'amortisseur et préserrer la fixation inférieure.

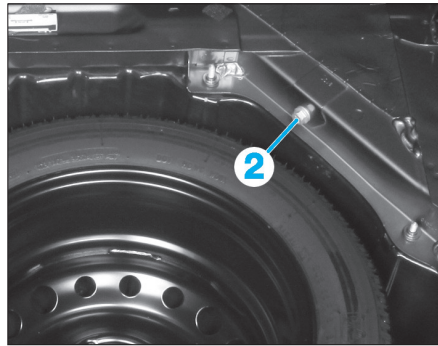


FIG. 19

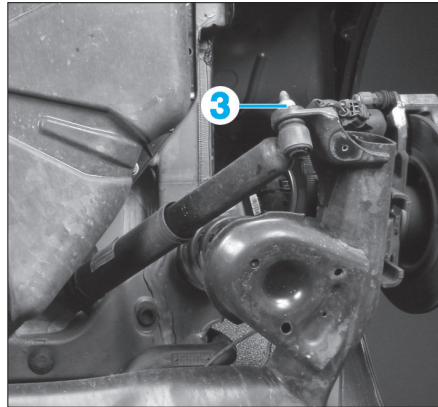


FIG. 20

- Descendre le véhicule jusqu'à ce que la partie supérieure de l'amortisseur soit alignée avec son trou de fixation dans le coffre.

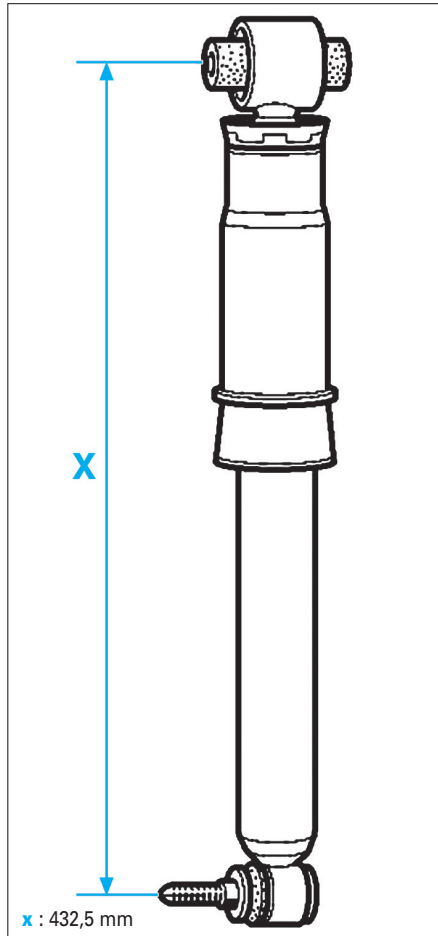


FIG. 21

- Préserrer la fixation supérieure de l'amortisseur.
- Ajuster à l'aide du vérin d'organes l'amortisseur (x) de 432,5 mm (Fig.21).
- Serrer les vis aux couples de serrage prescrits.

DÉPOSE-REPOSE D'UN RESSORT DE SUSPENSION

DÉPOSE

- Lever et caler l'arrière du véhicule.
- Déposer :
 - les roues arrière.
 - le carénage de protection sous le train arrière (Fig.18).
- Si le véhicule est équipé de projecteurs au xénon, déposer la rotule du capteur de hauteur après l'avoir débranché.
- Réaliser un montage en soutien sous la coupelle du ressort, à l'aide d'un cric muni d'une cale en bois.

Repérer la position de montage du ressort.

- Déposer l'écrou de fixation inférieure de l'amortisseur (2) et dégager l'amortisseur (Fig.20).
- Abaisser lentement le cric et récupérer le ressort avec sa butée inférieure.

Si la butée supérieure se déclipse à la dépose, il est nécessaire de la remplacer.

REPOSE

- Respecter le sens de montage du ressort.
- Positionner la butée inférieure du ressort sur l'essieu, repère orienté vers l'arrière et dans l'axe longitudinal du véhicule.
- Serrer la fixation inférieure de l'amortisseur (2) au couple prescrit et véhicule roues au sol (Fig.20).

Respecter le sens de montage de la fixation inférieure de l'amortisseur.

DÉPOSE-REPOSE DU PORTE FUSÉE

DÉPOSE

- Lever l'arrière du véhicule.
- Déposer (voir chapitre "Frein") :
 - les roues arrière,
 - les plaquettes de frein,
 - l'étrier de frein,
 - le disque de frein.
- Dégraffer le capteur de vitesse de roue.
- Déposer les vis (1) puis le porte-fusée (Fig.22).

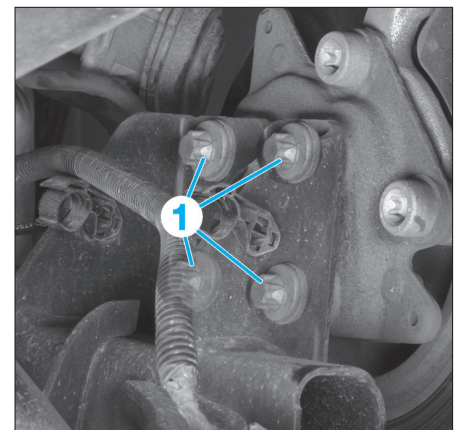


FIG. 22

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE


REPOSE

- Nettoyer la fusée à l'aide d'une brosse métallique et de nettoyant frein.
- Remplacer systématiquement les vis du porte-fusée et celle de l'étrier de frein.
- Respecter les couples de serrage prescrits.

DÉPOSE-REPOSE DU TRAIN ARRIÈRE

DÉPOSE

- Lever l'arrière du véhicule.
- Mettre en place un presse-pédale sur la pédale de frein afin de limiter l'écoulement de liquide.
- Si le véhicule est équipé de projecteurs au xénon, déposer la rotule du capteur de hauteur après l'avoir débranché.
- Pour les véhicules avec frein de parking automatique, il est nécessaire de passer en mode maintenance à l'aide de l'outil diagnostic.
- Débrancher les connecteurs du calculateur de frein de parking.
- Déposer les roues arrière et les écrans de pare-boue.
- Dégrafer les câbles de frein de stationnement (1) et les dégager du train arrière, après avoir repéré leur cheminement (Fig.23).
- Débrancher :
 - les connecteurs des capteurs de vitesses de roue,
 - les flexibles de frein au niveau de l'essieu.

 Prévoir l'écoulement du liquide de frein et l'obturation des orifices laissés libres.

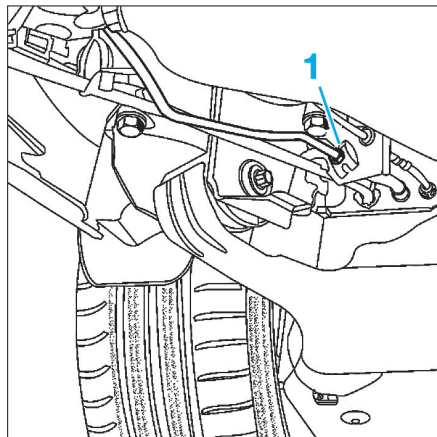


FIG. 23

- Réaliser un montage en soutien sous le train arrière.
- Déposer :
 - le carénage de protection sous le train arrière,
 - les amortisseurs (voir opération concernée),
 - les ressorts (voir opération concernée).
- Déposer les boulons de fixation (2) du train arrière sur la caisse (Fig.24).
- Déposer le train arrière.

REPOSE

- Positionner correctement le train arrière à l'aide des centreurs des paliers en face des trous de centrage.
- Vérifier que les arrêts des câbles de frein de parking soient correctement engagés dans leur logement.
- Positionner la butée inférieure de chaque ressort sur l'essieu, repère orienté vers l'arrière et dans l'axe longitudinal du véhicule.

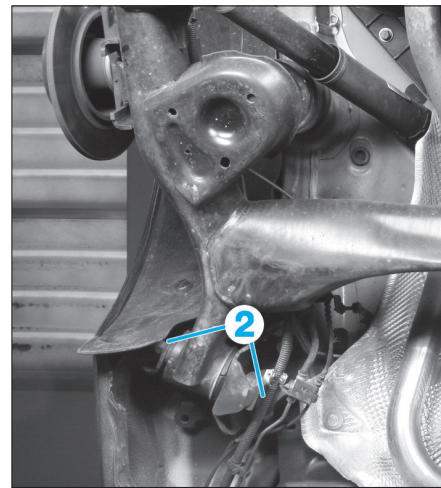
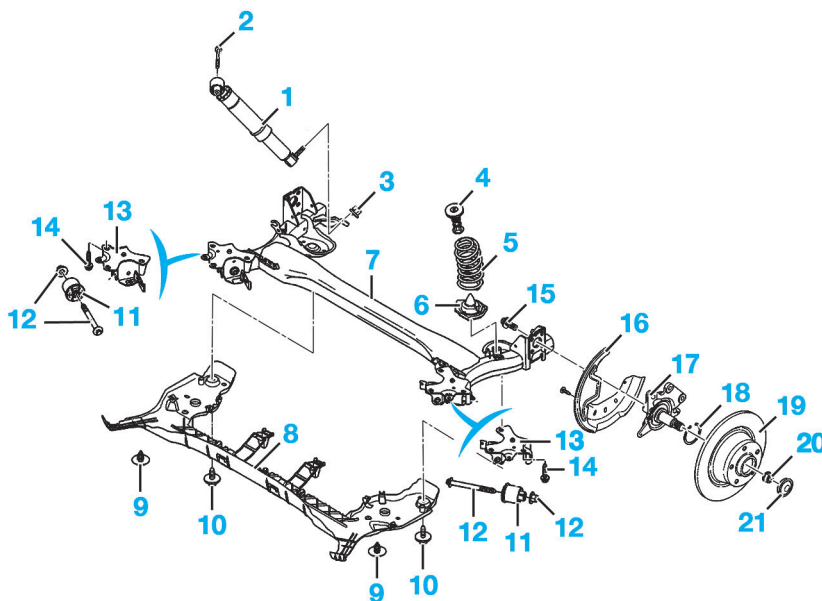


FIG. 24

 Si l'une des butées supérieures de ressort s'est déclippée à la dépose, il est nécessaire de la remplacer.

- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Serrer les fixations inférieures des amortisseurs, véhicule roues au sol.
- Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage et au réglage du frein de stationnement (voir chapitre "Frein").
- Si le véhicule est équipé de frein de parking électrique, désactiver le mode maintenance à l'aide de l'outil diagnostic.

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE



1. Amortisseur
2. Vis d'amortisseur sur caisse : 6,2 daN.m
3. Vis d'amortisseur sur train arrière : 10,5 daN.m
4. Butée supérieure de ressort
5. Ressort
6. Butée inférieure de ressort
7. Train arrière
8. Carénage de protection
9. Agrafes de maintien
10. Vis de maintien
11. Paliers élastique
12. Vis sur palier de fixation : 12,5 daN.m
13. Paliers de fixation
14. Vis de train arrière sur caisse : 10,5 daN.m
15. Vis de fusée arrière : 18,5 daN.m
16. Flasque
17. Fusée
18. Anneau d'arrêt
19. Disque
20. Ecrou de disque arrière : 2,8 daN.m
21. Capuchon