

Suspension - Trains - Géométrie

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

À l'avant

Suspension à roues indépendantes du type pseudo Mac-Pherson avec bras de suspension et barre stabilisatrice fixés par des paliers élastiques sur un berceau. Combiné ressort-amortisseur formant l'élément de suspension. Barre stabilisatrice agissant sur les éléments de suspension par l'intermédiaire de biellettes de liaison.

À l'arrière

Suspension par essieu à roues indépendantes de type multibras (triangle inférieur, supérieur et biellette de réglage), avec ressorts hélicoïdaux, amortisseurs hydrauliques séparés et barre stabilisatrice. Le berceau est fixé à la caisse par l'intermédiaire de paliers élastiques.

Suspension pilotée

La 607 peut être équipée en option d'une suspension pilotée à 7 lois d'amortissement.

Pour fonctionner, le système a besoin d'informations provenant des éléments suivants :

- Boîtier de Servitude Intelligent (BSI).
- Calculateur de gestion moteur.
- Capteur d'angle de volant.
- Capteur de roulis (accélération).
- Calculateur de contrôle de stabilité.
- Électrovanne proportionnelle de direction à assistance variable.
- Calculateur de suspension.
- Actionneur AVG.
- Actionneur AVD.
- Actionneur ARD.
- Actionneur ARG.
- Boîtier de Servitude Moteur (BSM).

Train avant

TRIANGLE DE SUSPENSION

Bras en acier, fixé sur le berceau (1 de chaque côté). Les triangles de suspension sont fixés au berceau par des paliers élastiques. La liaison pivot/triangle est assurée par une rotule vissée au pivot et au bras de suspension.

RESSORTS

Les ressorts diffèrent suivant la version de suspension et la répartition du poids du véhicule sur les essieux. Ils sont identifiés par un code couleur peint sur la spire inférieure du ressort.

AMORTISSEURS

Amortisseurs à gaz télescopiques et non démontables, emmanchés dans les pivots et supportant les ressorts.

BARRE STABILISATRICE

Barre de section cylindrique fixée par 2 paliers élastiques au berceau et reliée aux éléments de suspension par l'intermédiaire de biellettes de liaison. Diamètre de la barre stabilisatrice : 23 mm.

MOYEUR

Moyeu monté sur un roulement étanche à double rangée de billes.

Train arrière

RESSORTS

Les ressorts diffèrent suivant la version de la suspension et la répartition du poids du véhicule sur les essieux. Ils sont identifiés par un code de couleur peint sur la spire inférieure du ressort.

AMORTISSEURS

Amortisseurs à gaz télescopiques et non démontables. Ils sont fixés aux triangles inférieurs et au berceau par l'intermédiaire de cales élastiques.

MOYEUR ARRIÈRE

Les moyeux de roue formant une pièce sont fixés à l'ensemble bras longitudinal/porte-fusée par une seule vis centrale. Le moyeu intègre la cible du capteur de vitesse de roue ABS.

BARRE STABILISATRICE

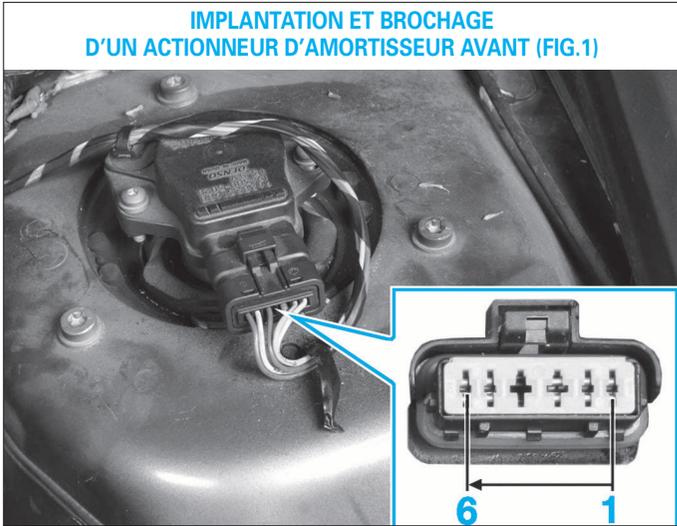
Barre de section cylindrique fixée par deux paliers élastiques à la traverse et reliée aux bras longitudinaux arrière par des biellettes de liaison à rotules. Diamètre des barres stabilisatrices : 25 mm.

Suspension pilotée

Affectation des voies des connecteurs du calculateur de gestion de suspension pilotée

CONNECTEUR BLANC 26 VOIES	
Voies	Affectations
1	Commande - de l'électrovanne proportionnelle de direction à assistance variable
2	Masse de l'actionneur d'amortisseur AVD
3	Masse de l'actionneur d'amortisseur AVG
4	Ligne High du réseau Multiplexé CAN
5	Ligne Low du réseau multiplexé CAN
8	Signal du capteur de roulis (accéléromètre)
9	Signal de vitesse de roue AVD
10	Signal de vitesse de roue AVG
14	Commande + de l'électrovanne proportionnelle de direction à assistance variable
16	Commande + de la phase 1 des actionneurs d'amortisseur avant
18	Commande - de la phase 1 des actionneurs d'amortisseur avant
20	Commande + de la phase 2 des actionneurs d'amortisseur avant
22	Commande - de la phase 2 des actionneurs d'amortisseur avant
24	Alimentation du capteur de roulis (accéléromètre)
26	Masse du capteur de roulis (accéléromètre)
Voies non utilisées : 6, 7, 11 à 13, 15, 17, 19, 21, 23 et 25.	
CONNECTEUR NOIR 16 VOIES	
Voies	Affectations
1	Alimentation après contact
3	Commande + de la phase 1 des actionneurs d'amortisseur arrière
4	Commande - de la phase 1 des actionneurs d'amortisseur arrière
6	Commande + de la phase 2 des actionneurs d'amortisseur arrière
8	Commande - de la phase 2 des actionneurs d'amortisseur arrière
9	Masse du calculateur
15	Masse de l'actionneur d'amortisseur ARD
16	Masse de l'actionneur d'amortisseur ARG
Voies non utilisées : 2, 5, 7 et de 10 à 14.	

ACTIONNEUR D'AMORTISSEUR (FIG.1)



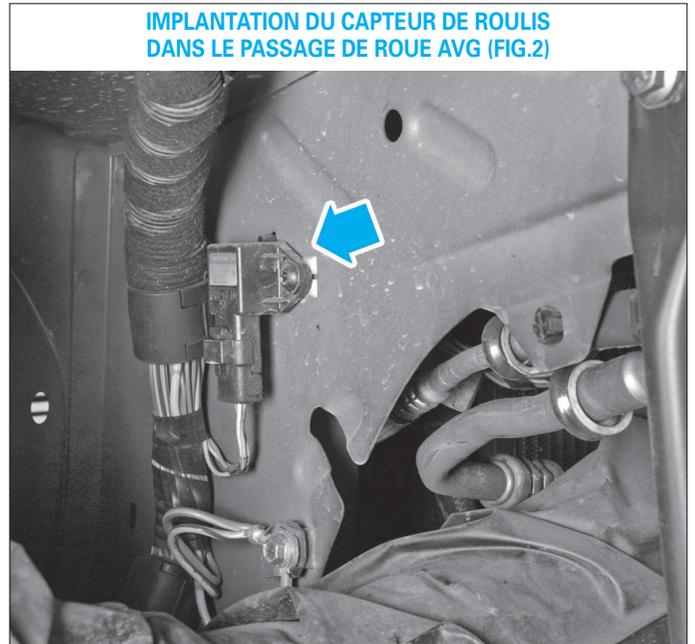
Résistance de 17 Ω entre les différentes phases, voies :

- 1 et 6
- 2 et 6
- 5 et 6
- 1 et 2
- 1 et 5
- 2 et 5

Résistance de 8,5 Ω entre sa masse et ses phases, voies :

- 3 et 1
- 3 et 2
- 3 et 5
- 3 et 6

CAPTEUR DE ROULIS DANS LE PASSAGE DE ROUE AVG (FIG.2)



Géométrie des trains

VÉRIFICATIONS PRÉLIMINAIRES

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

- Pneumatiques : État, pression de gonflage et différence d'usure entre deux pneumatiques du même train.

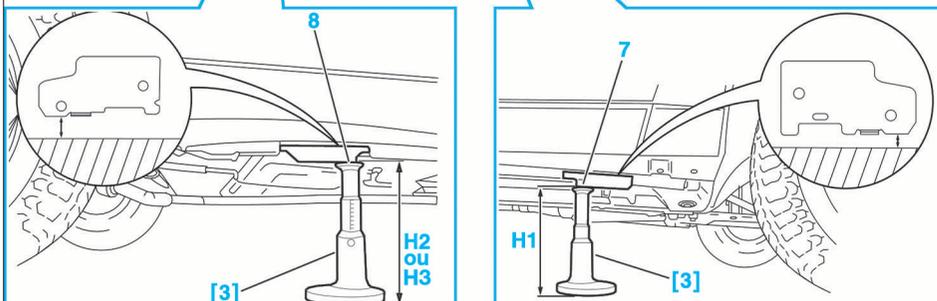
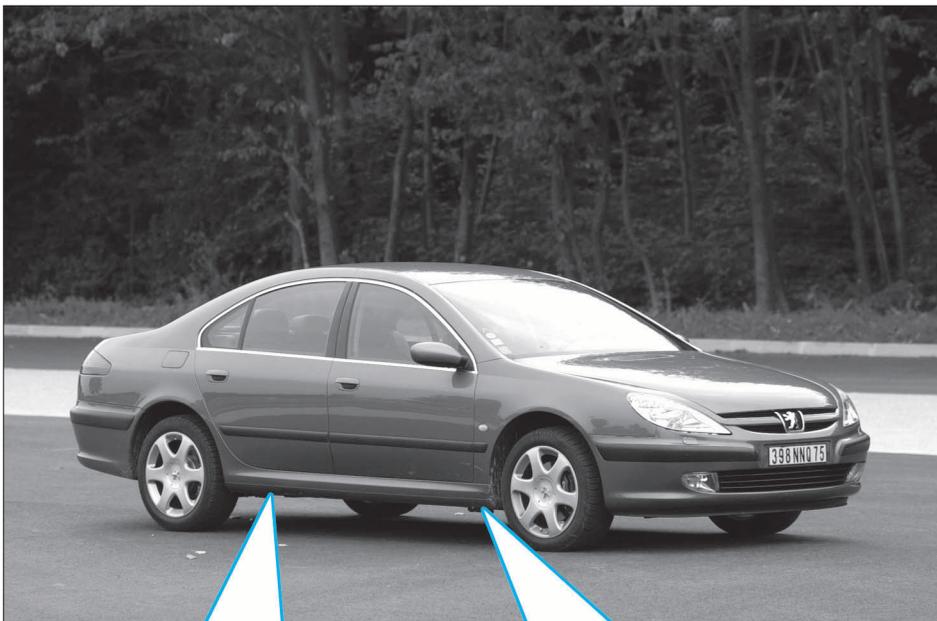


FIG. 3

H1.
Avec pneumatique (225/55R16) : 134 mm.
Avec pneumatique (225/50R17) : 140 mm.

H2.
Avec pneumatique (225/55R16) : 134 mm.
Avec pneumatique (225/50R17) : 142 mm.

H3.
Avec pneumatique (225/55R16) : 86 mm.
Avec pneumatique (225/50R17) : 92 mm.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Roues : Voiles, alignement sommaire (visuel).
- Articulations : État, serrage.
- Cardans de direction : État, serrage.
- Suspensions : État des amortisseurs, hauteur sous coque.
- Moyeux : Jeux des roulements.

ASSIETTE DE RÉFÉRENCE

Le contrôle ou le réglage de la géométrie des trains avant ou arrière doit être réalisé impérativement sur le véhicule en assiette de référence (respect des cotes H1, H2 et H3 (Fig.3)).

VALEURS DE CONTRÔLE DU TRAIN AVANT

Parallélisme / roue (mm)	+0,5 ± 0,5
Parallélisme / roue (°)	+0° 04' ± 3'
Carrossage	-0°15' ± 20'
Chasse	2°30' ± 30'
Angle de pivot	13°45' ± 30'

VALEURS DE CONTRÔLE DU TRAIN ARRIÈRE

Carrossage	-1°18' ± 30'
Parallélisme / roue H2 (mm)	+2,2 ± 0,5
Parallélisme / roue H3 (mm)	+3,5 ± 0,5
Parallélisme / roue H2 + 50 mm	+1,5 ± 0,5

Couples de serrage (daN.m)

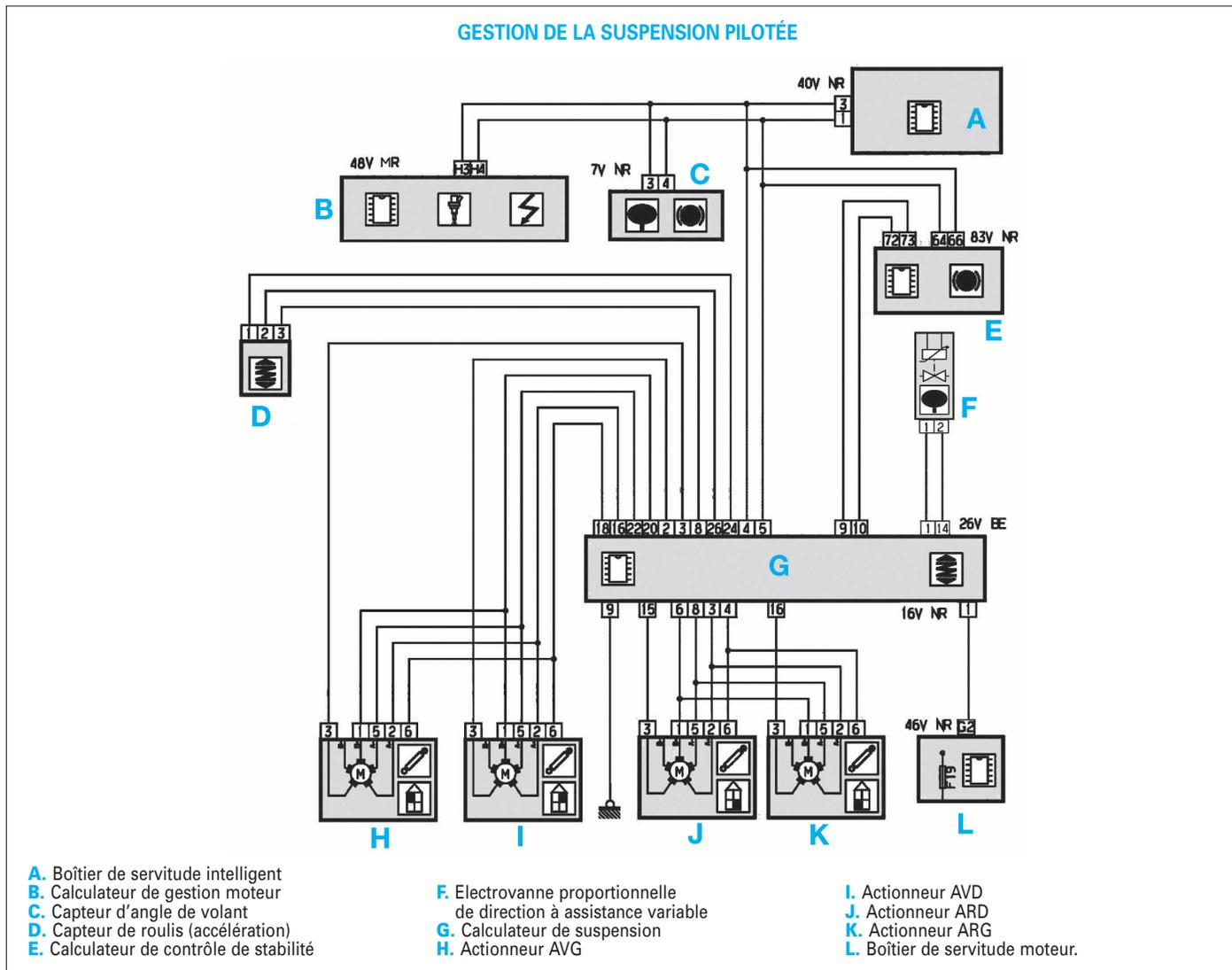
SUSPENSION - TRAIN AVANT

- Rotule de pivot : 4.
- Fixation arrière de bras inférieur avant : 4,5.
- Fixation avant de bras inférieur avant : 8,5.
- Fixation paliers de barre stabilisatrice : 12,8.
- Fixation de bielle de barre stabilisatrice : 6,5.
- Fixation pince de pivot : 5,4.
- Fixation arrière du berceau moteur : 6,5.
- Fixation avant du berceau moteur : 10.
- Fixation des tirants de berceau moteur : 5.
- Fixation de la face avant sur le berceau : 2.
- Écrou de fixation de la tige d'amortisseur : 6,5.

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE

- Fixation berceau arrière sur caisse : 6,5.
 - Fixation du bras supérieur arrière sur la traverse : 4.
 - Fixation du bras supérieur arrière sur le pivot : 5,5.
 - Fixation du moyeu arrière : 30.
 - Vis de fixation du triangle inférieur ou triangle supérieur sur la traverse arrière : 4.
 - Fixation inférieure de l'amortisseur arrière : 8,5.
 - Fixation supérieure de l'amortisseur sur la caisse ou sur la traverse : 4.
 - Fixation bielle de liaison sur barre stabilisatrice ou triangle : 5,7.
 - Fixation de palier de barre stabilisatrice : 2,5*.
 - Écrou de fixation de la bielle de pince sur le berceau : 4.
 - Écrou de fixation de la bielle de pince sur le moyeu : 5,5.
- * Enduire la vis de Loctite Freinetanch.

Schémas électriques de gestion de la suspension pilotée



MÉTHODES DE RÉPARATION



Le remplacement des amortisseurs ou des ressorts de suspension avant nécessite la dépose des éléments de suspension, ainsi que l'utilisation d'un compresseur de ressort approprié. Remplacer toujours les amortisseurs ou les ressorts par train complet. Nous vous conseillons de préférer des amortisseurs de marques reconnues, ceux-ci conditionnant pour une part importante le bon comportement dynamique du véhicule. Sur l'ensemble des angles caractéristiques de la géométrie des trains, les parallélismes avant et arrière sont réglables.

Géométrie des trains

PARALLÉLISME

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- [1]. jeu de deux compresseurs de suspension (0916-A)
- [2]. jeu de quatre manilles (0916-C)
- [3]. jeu de quatre piges de lecture (0916-D)
- [4]. jeu de quatre sangles (0916-B).

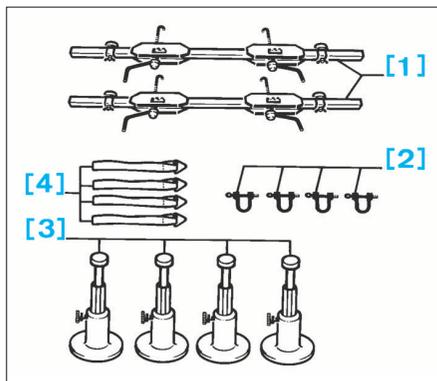


FIG. 4

- [5]. Pige de centrage du berceau (0623-C).
- [6]. Jeu d'étriers de positionnement (0532-B).

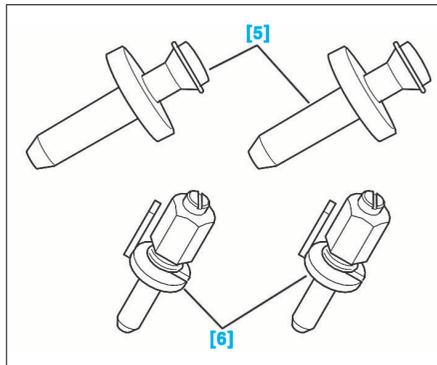


FIG. 5

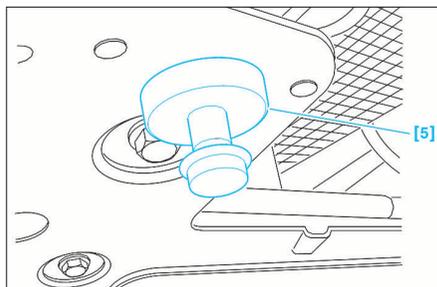


FIG. 6

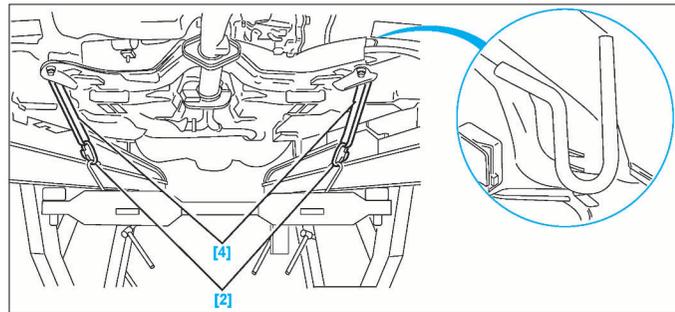
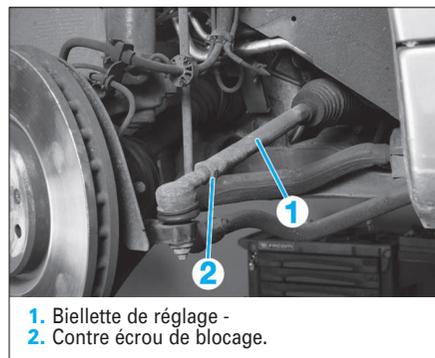


FIG. 7

RÉGLAGE DU PARALLÉLISME AVANT

Avant de procéder au contrôle du parallélisme, il est nécessaire :

- de contrôler le positionnement du berceau à l'aide de l'outil [5] (Fig.6).
- de contrôler le positionnement du berceau à l'aide de l'outil [5] (Fig.6).
- de mettre le véhicule en assiette de référence H1 (voir valeur aux caractéristiques) (Fig.7).



- 1. Bielle de réglage -
- 2. Contre écrou de blocage.

FIG. 8

RÉGLAGE DU PARALLÉLISME ARRIÈRE

Le parallélisme des roues avant étant aligné par rapport aux roues arrière, il est recommandé de commencer le réglage par les roues arrière.

Opération préliminaire

Avant de procéder au contrôle du parallélisme, il est nécessaire :

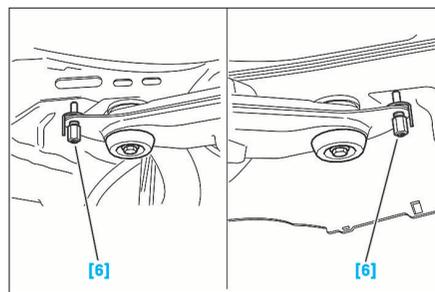


FIG. 9

- de contrôler le positionnement du berceau à l'aide de l'outil [6] (Fig.9).
- de mettre le véhicule en assiette de référence H2 ou H3 (voir valeurs aux caractéristiques) (Fig.10).

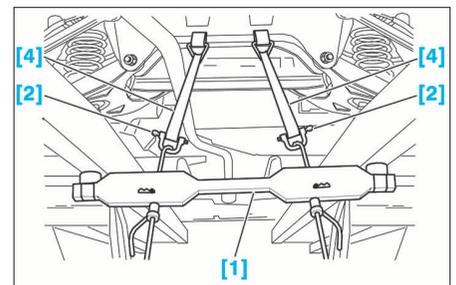


FIG. 10

Réglage

Afin de faciliter les réglages, il est conseillé de lubrifier les excentriques (2) et les leviers (1) (Fig.11).

- Prérégler :
- les excentriques (2) : repère (A) dirigé vers le haut.
- les leviers (1) : positionner verticalement.

Pincement roue par roue

- Comprimer la suspension pour obtenir de chaque côté du véhicule la hauteur de caisse H2 (voir aux caractéristiques).
- Agir sur les leviers (1) pour obtenir avec précision la valeur de pincement roue par roue correspondant à la hauteur de caisse H2.
- Serrer les excentriques (2) à 5,5 daN.m.
- Détendre la suspension pour répartir les contraintes dans les articulations élastiques.

Variation de pincement roue par roue

- Agir sur les excentriques (2) pour obtenir avec précision la valeur de pincement roue par roue correspondant à la hauteur de caisse H2.
- Serrer les excentriques (2) à 5,5 daN.m.
- Contrôler la valeur de pincement roue par roue correspondant aux hauteurs de caisse H3 et H2 + 50 mm.
- Comprimer la suspension pour obtenir de chaque côté du véhicule la hauteur de caisse H3 (voir aux caractéristiques).

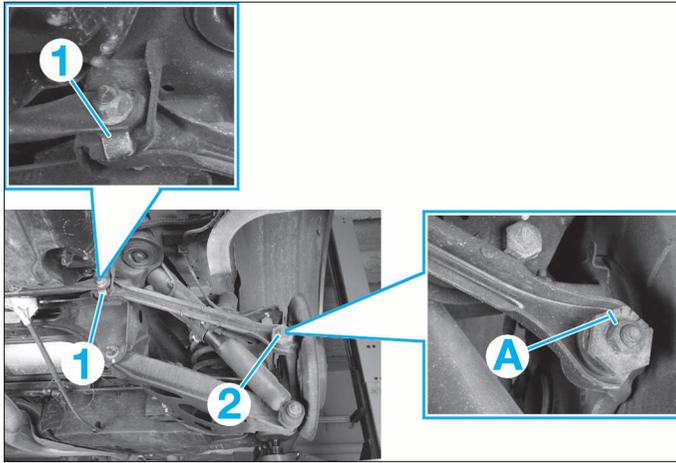


FIG. 11

- Agir sur les leviers (1) pour obtenir avec précision la valeur de pincement roue par roue correspondant à la hauteur de caisse H3.
- Détendre la suspension pour obtenir de chaque côté du véhicule la hauteur de caisse H2 + 50 mm.
- Bloquer les leviers à 3,5 daN.m.

Suspension – train avant

ÉLÉMENT DE SUSPENSION

 Remplacer toujours les amortisseurs ou les ressorts par train complet. Nous vous conseillons de préférer des amortisseurs de marques reconnues, ceux-ci conditionnant pour une part importante le bon comportement dynamique du véhicule.

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- [1]. Clé d'ouverture des pivots (0903-AE).
- [2]. Extracteur de rotule (0709).

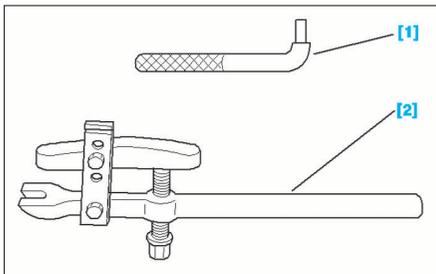


FIG. 12

- [3]. Levier pour désaccoupler les rotules de pivot (0622).

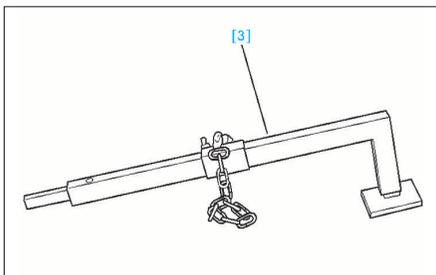


FIG. 13

DÉPOSE-REPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule roues avant pendantes.
- Déposer :

- la roue du côté concerné.
- le capteur de vitesses de roue (ABS) (1) (Fig.14).

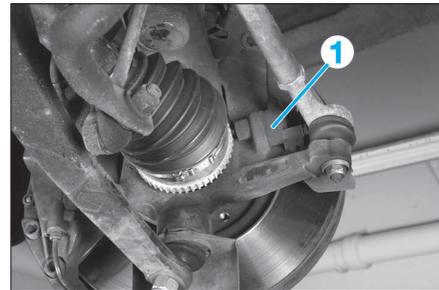


FIG. 14

- le support faisceau et flexible de frein (1) (Fig.15).
- la fixation supérieure (2) de la biellette de barre stabilisatrice.
- l'écrou de rotule de pivot (3).
- l'écrou de rotule de direction (4).
- le boulon de bridage (5) de l'élément de suspension sur le pivot.
- Extraire la rotule de direction et la rotule de pivot en utilisant l'extracteur de rotule [2].
- Dégager la rotule de pivot (à l'aide de l'outil [3]).
- Extraire l'élément de suspension du pivot (écarter si nécessaire la bride du pivot à l'aide de l'outil [1]).
- Reposer le pivot sur le triangle.
- Relier le pivot au berceau avec un fil de fer afin d'éviter de déboîter la transmission ou d'endommager le flexible de frein.
- Débrancher le connecteur de l'actionneur de suspension pilotée (11) (Fig.16) (si équipé).
- Écarter le faisceau (12).
- Déposer :
 - les 3 vis de fixation supérieure d'amortisseur (13).
 - l'élément de suspension.

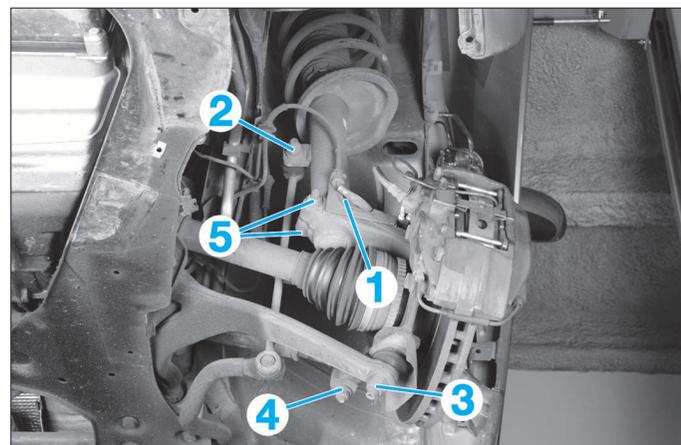


FIG. 15

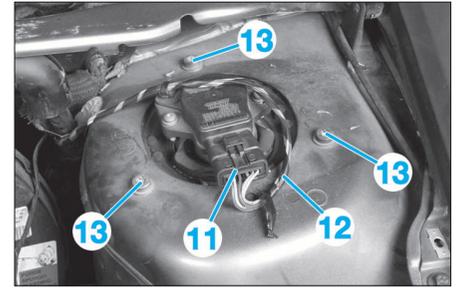


FIG. 16

- À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose, en respectant les points suivants :
- remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
 - respecter les couples de serrage prescrits.
 - appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.
 - procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train avant (voir opération concernée).

DÉMONTAGE-REMONTAGE D'UN ÉLÉMENT DE SUSPENSION



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

- Procéder à la dépose de l'élément de suspension (voir opération concernée) et le placer 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. la butée caoutchouc du ressort ne doit pas être en contact avec le compresseur de ressort.

- Déposer :
 - l'écrou de tige d'amortisseur (1) (Fig.17).

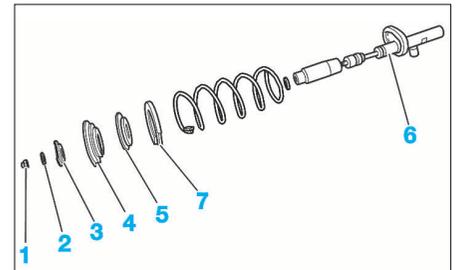


FIG. 17



La tension du ressort étant très importante, la plus grande rigueur est indispensable lors de la dépose de l'écrou de tige d'amortisseur.

- la rondelle (2).
- la coupelle (3).
- la coupelle caoutchouc (4).
- la butée à aiguilles (5).
- l'amortisseur (6).
- la coupelle supérieure d'amortisseur (7).

Au 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 par un neuf et le serrer au couple prescrit.
- respecter le positionnement correct du ressort sur ses coupelles.
- contrôler l'état de toutes les pièces constitutives les remplacer le cas échéant.

BARRE STABILISATRICE

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

[1]. Extracteur de rotule (0903-AF).

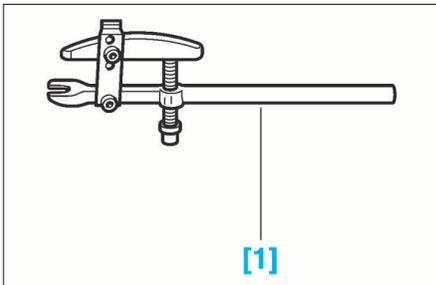


FIG. 18

[2]. Levier de désaccouplement des rotules de pivot (0622).

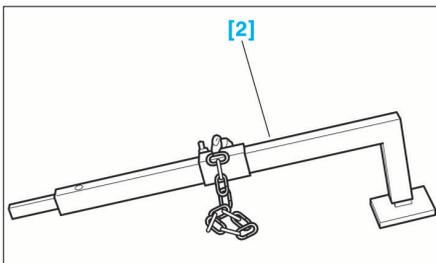


FIG. 19

[3]. Étriers de positionnement (C0623).

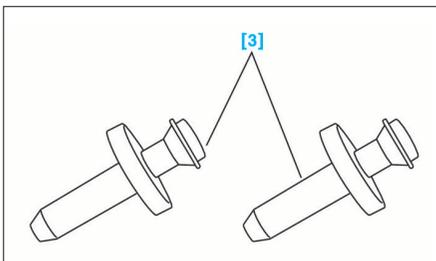


FIG. 20

DÉPOSE-REPOSE

- Positionner et verrouiller la colonne de direction en position sortie basse.
- Ouvrir la trappe de boîte à fusibles (1) (Fig.21).

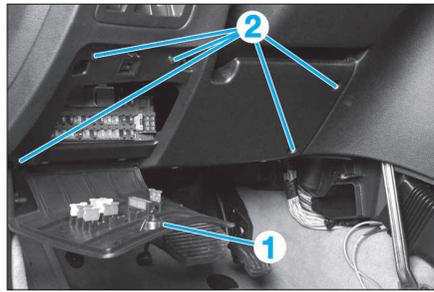


FIG. 21

- Déposer :
 - les vis (2) du cache inférieur de planche de bord.
 - le cache inférieur de planche de bord.
 - la vis (4) (Fig.22) du cardan de direction.

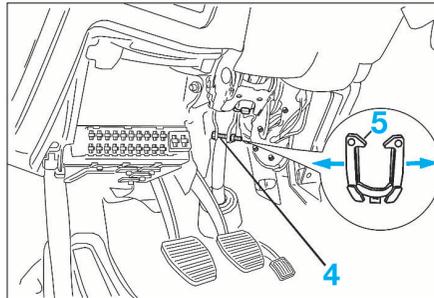


FIG. 22

- Dégager le cardan de direction en écartant le clip de sécurité (5).
- Déposer :
 - les vis de fixation du support de pédale d'accélérateur et écarter la pédale.
 - les vis (6) (Fig.23).

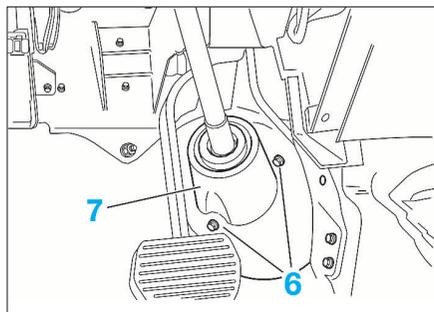


FIG. 23

- le joint (7).
- les vis de liaison colonne boîtier de direction (8) (Fig.24).

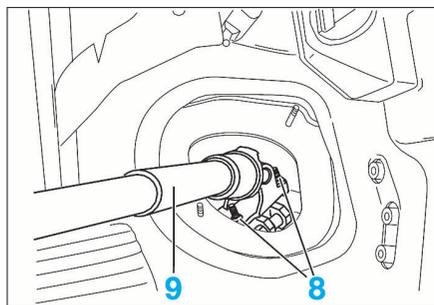


FIG. 24

- Déposer l'axe avec le cardan inférieur de colonne de direction (9).
- Lever et caler l'avant du véhicule roue avant pendante.

- Déposer :
 - les roues avant.
 - les écrans pare-boue.
 - les différents caches sous le groupe mototacteur.
- Véhicule équipé de la suspension pilotée : désaccoupler la biellette du capteur de hauteur (10) (Fig.25).

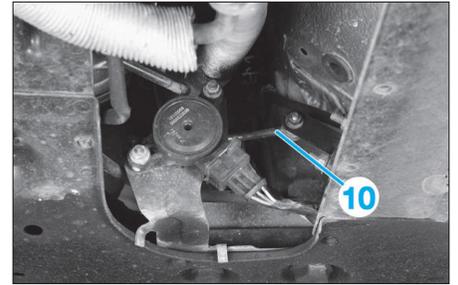


FIG. 25

- Moteur DW12 : écarter la tôle (11) (Fig.26) du support d'échappement.

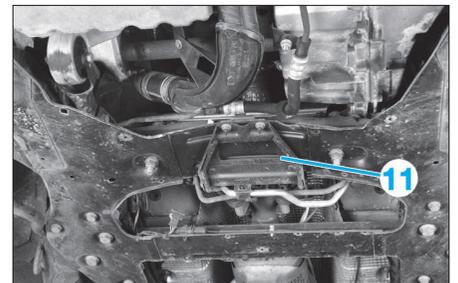
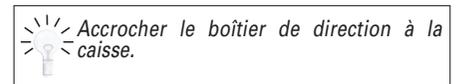


FIG. 26

- Déposer :
 - les écrous de biellette de barre stabilisatrice (12) (Fig.27).
 - les vis de fixation (13) des tirants de berceau.
 - les écrous (14) de rotule de triangle.
 - la vis de biellette anticouple (15).
 - les écrous (16) du boîtier de direction.



- les écrous des rotules de direction (17).
- Extraire les rotules de pivot (14) et de direction (17) à l'aide des outils [1] et [2].
- Réaliser un montage de soutien pour le berceau.
- Déposer :
 - les vis de fixation arrière (18) du berceau.
 - les vis de fixation arrière (19) du berceau.
- Desserrer sans les déposer :
 - les 2 vis de fixation (20) du berceau.
 - les 3 vis de fixation (21) de la face avant sur le berceau.
- Descendre légèrement l'arrière du berceau.
- Déposer :
 - les vis d'articulation arrière du triangle (22).
 - les paliers de barre stabilisatrice.
 - la barre stabilisatrice.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- positionner l'ouverture des paliers de barre stabilisatrice sur le dessus de la barre.
- centrer la barre stabilisatrice.
- repositionner le berceau moteur à l'aide des outils [3].
- resserrer les vis de fixation des éléments du train roulant véhicule en assiette de référence (voir opération "réglage du parallélisme").

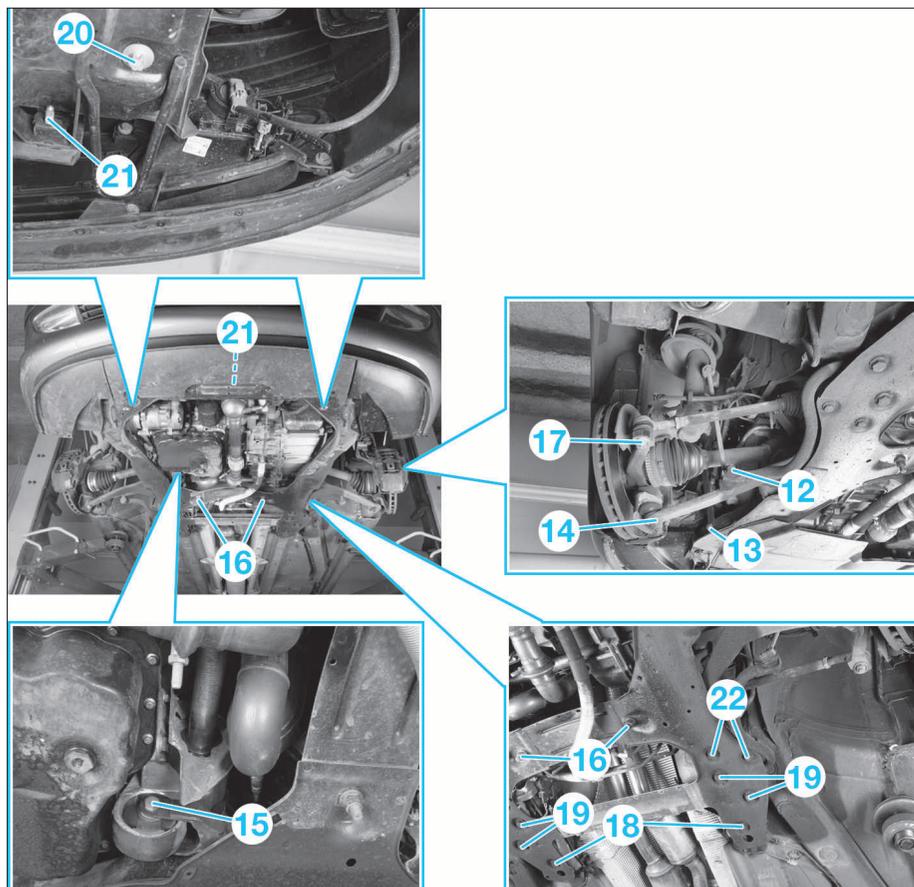


FIG. 27

ROULEMENT DE MOYEU

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- [1] Appareil de démontage-remontage du moyeu comprenant :
 - [1a] Vis (0606-F1).
 - [1b] Grain d'appui (0606-F4).
- [2]. Extracteur cône de blocage (0615-A).
- [3]. Plaque d'appui roulement (0617-A).
- [4]. Jeu de 2 demi-coquilles (0617-B).
- [5]. Plaque de poussée (0617-C).

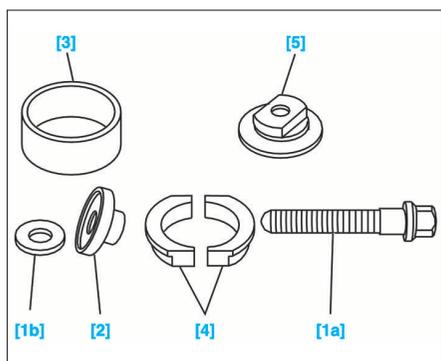


FIG. 28

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer :
 - le pivot.
 - le circlips d'arrêt de roulement.
- Extraire le moyeu à l'aide des outils [1], [2] et [4] (Fig.29).

 Graisser le filetage des outils avant chaque utilisation.

- Déposer :
 - la tôle d'étanchéité qui reste sur la cage de roulement (1) (Fig.30).

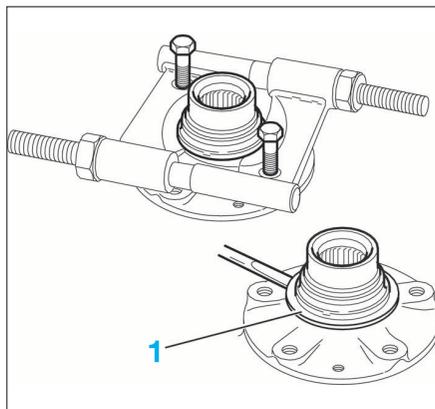


FIG. 30

- la cage intérieure de roulement à l'aide d'un outil de type FACOM U52.
- Récupérer la cage intérieure du roulement et la remettre en place afin de prendre appui sur celle-ci lors de la dépose du roulement.
- Extraire le roulement à l'aide d'une presse hydraulique équipée de l'outil [3] (Fig.31).

- À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
- remplacer systématiquement le roulement.
 - graisser ou huiler le roulement et le moyeu avant de les réassembler.
 - utiliser une presse hydraulique équipée de l'outil [5] pour insérer le roulement dans le pivot puis le moyeu dans le roulement.

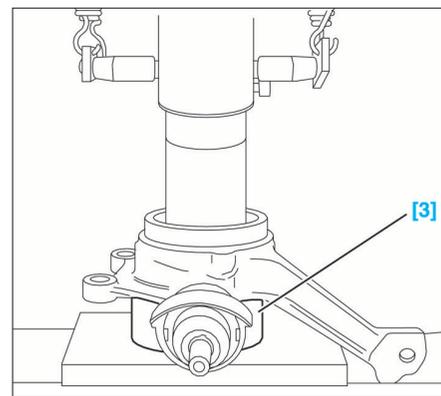


FIG. 31

PIVOT

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil d'immobilisation de moyeu (0606-AY).
- [2]. Clé d'ouverture des pivots (0903-AE).
- [3]. Extracteur de rotule (0709).

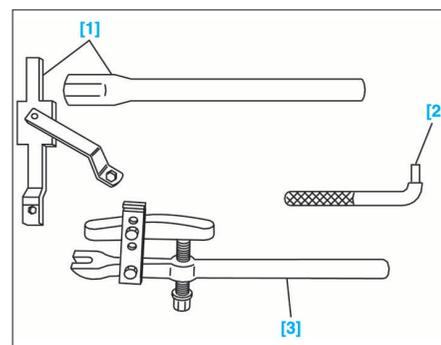


FIG. 32

- [4]. Levier pour désaccoupler les rotules de pivot (0622).

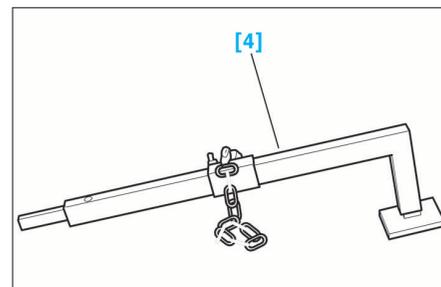


FIG. 33

DÉPOSE-REPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Déposer :
 - la roue du côté concerné.
 - l'épingle et la cage bloquent écrou de transmission.
- Immobiliser en rotation le moyeu à l'aide de l'outil [1].
- Déposer :
 - l'écrou de transmission.

 **Ne pas desserrer l'écrou de transmission en immobilisant le moyeu avec le frein. En effet dans ce cas, les vis de fixation du disque pourraient se déformer, voire se cisailer.**

- le capteur ABS (1) (Fig.14).
- la tôle support faisceau (1) (Fig.34).

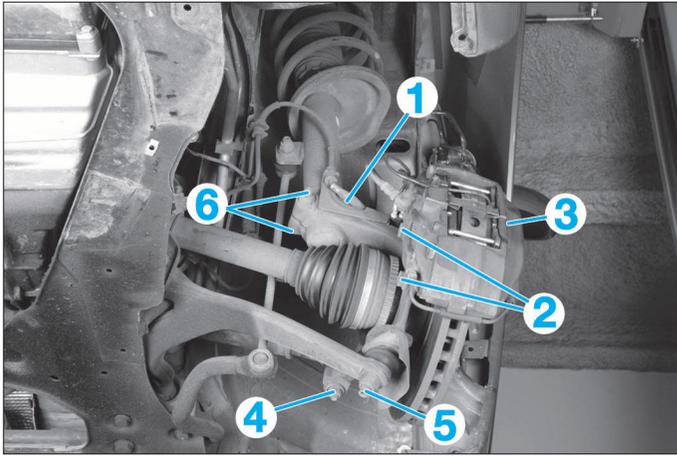


FIG. 34

- les vis (2) de l'étrier de frein.
- l'étrier de frein (3) (sans ouvrir le circuit hydraulique) et le suspendre.
- l'écrou de rotule de direction (4).
- l'écrou de rotule de pivot (5).
- le boulon (6).

- Extraire :
 - la rotule de pivot à l'aide de l'outil [3].
 - la rotule de direction à l'aide de l'outil [4].
- Positionner la clé [2] dans l'ouverture de pivot.
- Effectuer un quart de tour pour ouvrir la pince.
- Déposer le pivot en prenant soin de ne pas déboîter la transmission de la boîte de vitesses.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- respecter les couples de serrage prescrits.
- nettoyer les cannelures du moyeu et celles de l'arbre de transmission.
- remplacer tous les écrous autofreinés.
- procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train avant.

BERCEAU

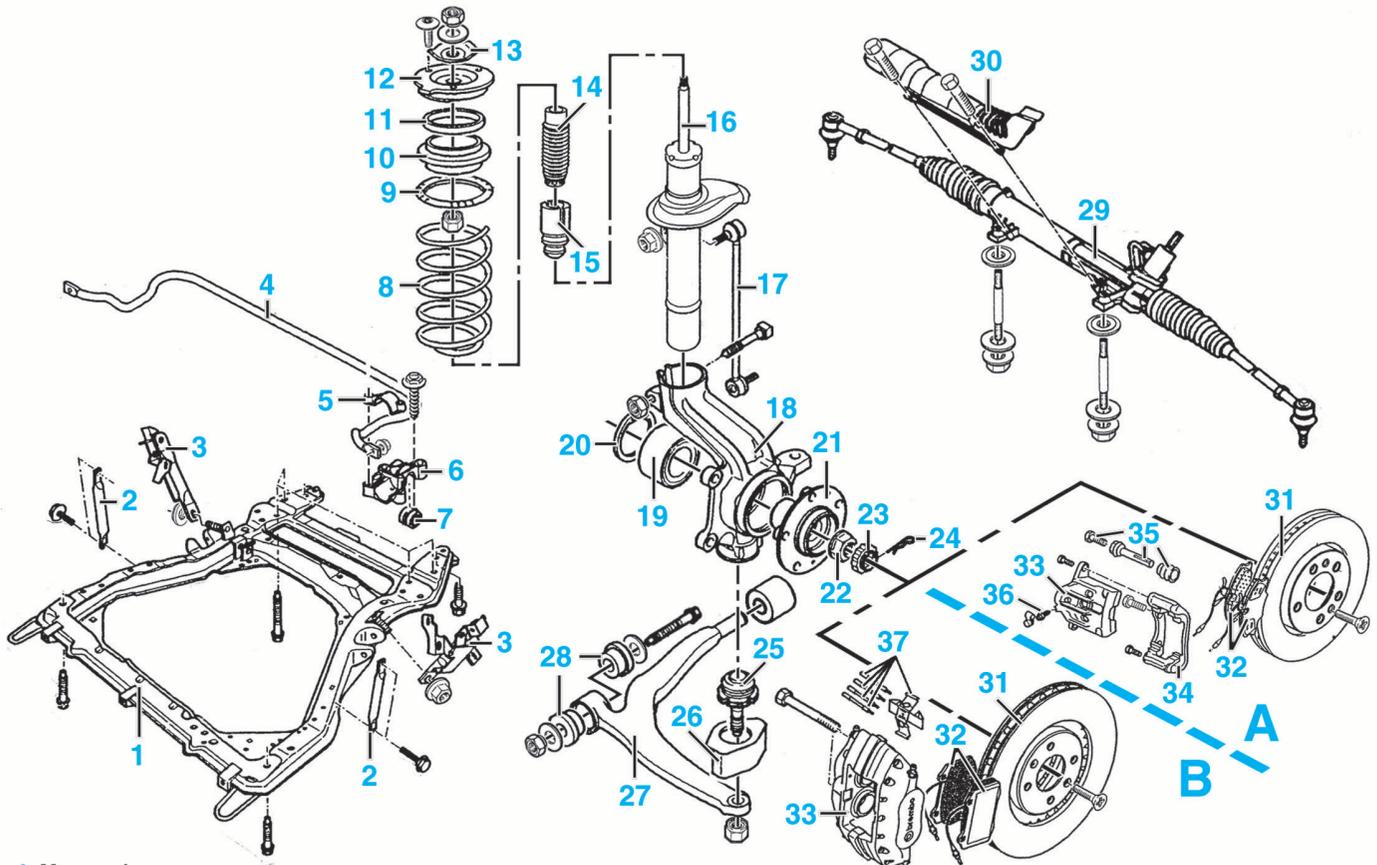
OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- [1]. Extracteur de rotule (0903-AF) (Fig.18).
- [2]. Levier de désaccouplement des rotules de pivot (0622) (Fig.19).
- [5]. Étriers de positionnement (C0623) (Fig.5).

DÉPOSE-REPOSE

- Positionner et verrouiller la colonne de direction en position sortie basse.
- Ouvrir la trappe de boîte à fusibles (1) (Fig.21).
- Déposer :
 - les vis (2).
 - le cache inférieur de planche de bord.
 - la vis (4) (Fig.22) du cardan de direction.
- Déloger le cardan de direction en écartant le clip de sécurité (5).

SUSPENSION AVANT - TRAIN AV - MOYEURS



A. Montage Lucas
B. Montage Brembo

- 1. Berceau
- 2. Tirant avant
- 3. Tirant arrière
- 4. Barre stabilisatrice
- 5. Bride élastique
- 6. Bride de palier
- 7. Palier
- 8. Ressort
- 9. Coupelle inférieure
- 10. Coupelle d'appui
- 11. Butée à bille

- 12. Support amortisseur
- 13. Coupelle supérieure
- 14. Protecteur
- 15. Butée d'attaque
- 16. Amortisseur
- 17. Biellette de barre stabilisatrice
- 18. Pivot
- 19. Roulement
- 20. Circlips
- 21. Moyeu
- 22. Ecrou de moyeu
- 23. Frein d'écrou
- 24. Goupille

- 25. Rotule
- 26. Protecteur
- 27. Triangle
- 28. Silentbloc
- 29. Crémaillère de direction
- 30. Ecran de protection
- 31. Disque de frein
- 32. Jeu de plaquettes
- 33. Etrier
- 34. Chape d'étrier
- 35. Jeu de colonnette
- 36. Vis de purge
- 37. Nécessaire de maintien de plaquettes.

- Déposer :
 - les vis de fixation du support de pédale d'accélérateur et écarter la pédale.
 - les vis (6) (Fig.23).
 - le joint (7).
 - les vis de liaison colonne boîtier de direction (8) (Fig.24).
 - Déposer l'axe avec le cardan inférieur de colonne de direction (9).
- Lever et caler l'avant du véhicule roues avant pendantes.
- Déposer :
 - les roues avant.
 - les écrans pare-boue.
 - les différents caches sous le groupe motottracteur.
- Véhicule équipé de la suspension pilotée : désaccoupler la biellette du capteur de hauteur (10) (Fig.25).
- Moteur DW12TED4 : écarter la tôle (11) (Fig.26) du support d'échappement.
- Moteur ES9J4S :
 - vidanger le circuit de direction assistée.
 - débrancher le tuyau de direction assistée (Fig.35) du boîtier de direction.

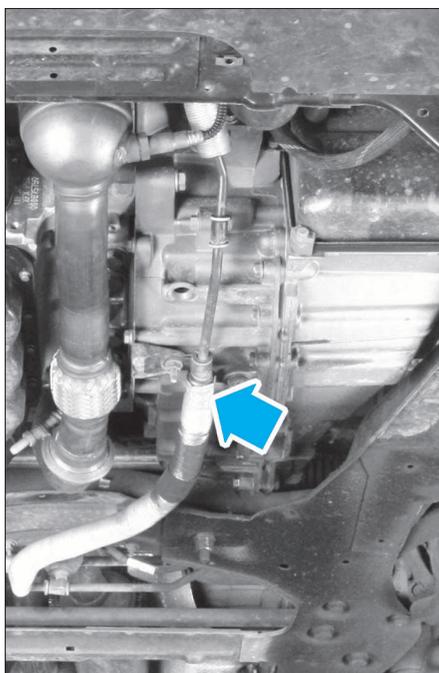
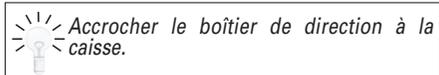


FIG. 35

- débrider le tuyau de direction assistée du berceau.
- Suite de la dépose tous types :
 - Déposer :
 - les écrous de biellette de barre stabilisatrice (12) (Fig.27).
 - les vis de fixation (13) des tirants de berceau.
 - les écrous (14) de rotule de triangle.
 - la vis de biellette anticouple (15).
 - les écrous (16) du boîtier de direction.



- les écrous des rotules de direction (17).
- Extraire les rotules de pivot (14) et de direction (17) à l'aide des outils [1] et [2].
- Réaliser un montage de soutien pour le berceau.
- Déposer :
 - les vis de fixation arrière (18) du berceau.
 - les vis de fixation arrière (19) du berceau.
 - les 2 vis de fixation avant (20) du berceau.
 - les 3 vis de fixation (21) de la face avant sur le berceau.
 - le berceau.

- À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
- repositionner le berceau moteur à l'aide des outils [5].
 - remplacer les écrous autofreinés.
 - resserrer les vis de fixation des éléments du train roulant véhicule en assiette de référence (voir opération "réglage du parallélisme").
 - moteur ES9J4S : remplir et purger le circuit de direction assistée.

TRIANGLE DE SUSPENSION

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- Extracteur de rotule (709) [4] (Fig.32).
- Levier pour désaccoupler les rotules de pivot (0622) (Fig.33).

DÉPOSE-REPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déposer :
 - la roue du côté concernée.
 - l'écrou de la rotule de pivot (1) (Fig.36).

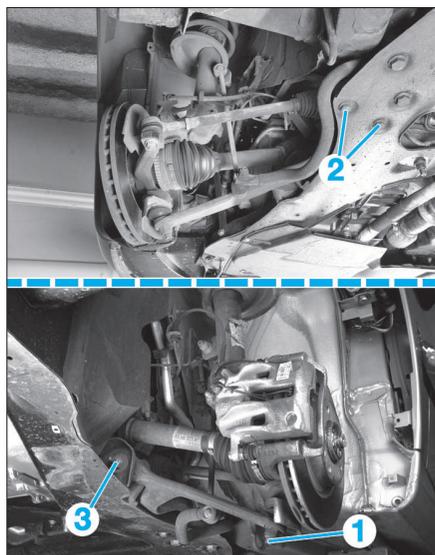


FIG. 36

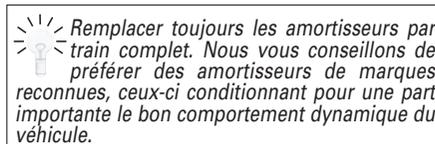
- Extraire la rotule du pivot à l'aide de l'outil [1].
- Dégager la rotule de pivot à l'aide de l'outil [2].
- Relier le pivot au berceau afin d'éviter de déboîter la transmission.
- Déposer :
 - les vis de fixation arrière (2) du triangle.
 - la vis de fixation avant du triangle (3).
 - le triangle.

- À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
- remplacer les écrous autofreinés.
 - resserrer les vis de fixation des éléments du train roulant véhicule en assiette de référence (voir opération "réglage du parallélisme").
 - respecter les couples de serrage.

Suspension – train arrière

AMORTISSEUR

DÉPOSE-REPOSE



- Comprimer le ressort de suspension à l'aide d'un compresseur de ressort approprié.
- Véhicule équipé de suspension pilotée : débrancher et débrider le faisceau (1) (Fig.37) de l'amortisseur.

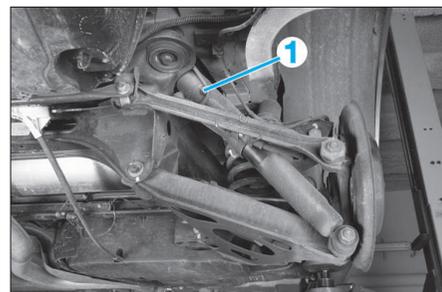


FIG. 37

- Déposer les vis (2) (Fig.38).

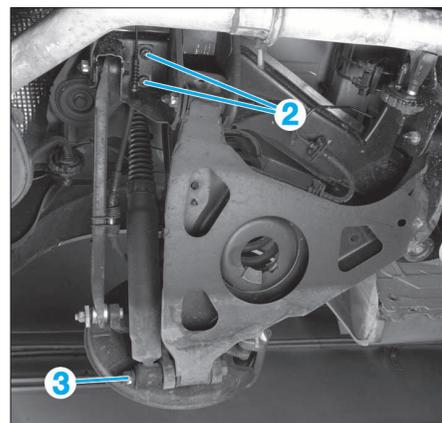
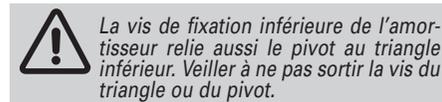


FIG. 38

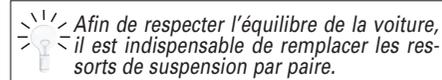
- Desserrer l'écrou de fixation inférieure (3).
- Sortir la vis de l'oeillet de l'amortisseur.



- Déposer l'amortisseur.

- À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
- agir en (A) (Fig.39) pour obtenir une cote (b) de 425 mm entre les deux fixations de l'amortisseur et bloquer les fixations dans cette position.
 - respecter les couples de serrage.

RESSORT



OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- [1]. Coupelles de compression de ressort AR (0917-D7).
- [2]. Bagues d'appui (0915-D8).
- [3]. Outil de compression des demi-trains arrière (0915-D).

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer :
 - les roues arrière.
 - les écrans pare-boue.
- Positionner la bague d'appui [2] sur l'outil [3].
- Tourner l'outil [3] de 1/4 tour après son engagement dans la bague d'appui [2].
- Placer l'outil [3] à l'intérieur du ressort (Fig.41).

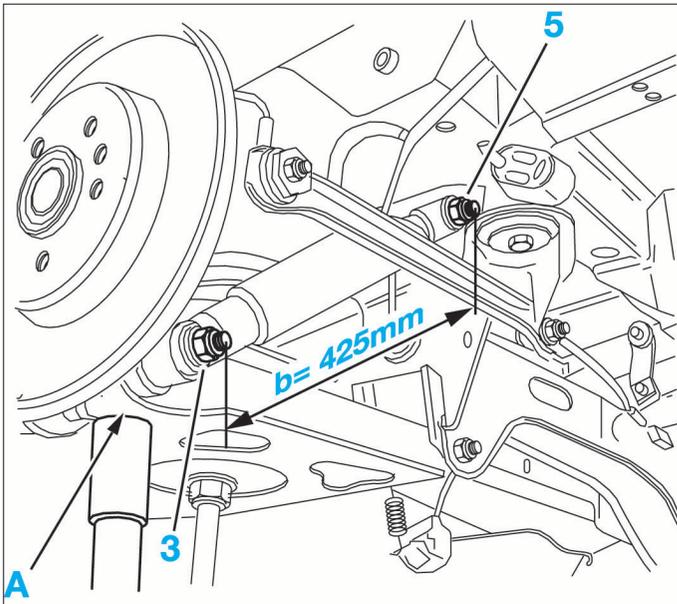


FIG. 39

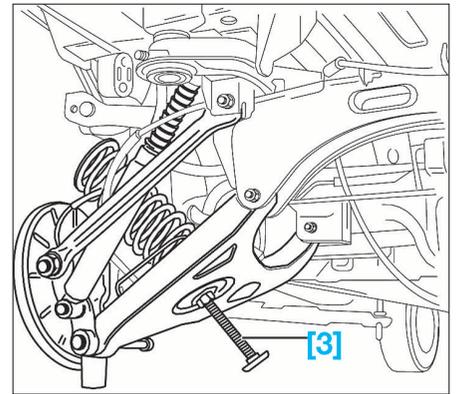


FIG. 46

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- agir en (A) (Fig.39) pour obtenir une cote (b) de 425 mm entre les deux fixations de l'amortisseur et bloquer les fixations dans cette position.
- respecter les couples de serrage.

ROULEMENT DE MOYEU

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- [1]. Grain d'appui (0617-F).
- [2]. Manchon (0617-E).
- [3]. Bague (0617-D).

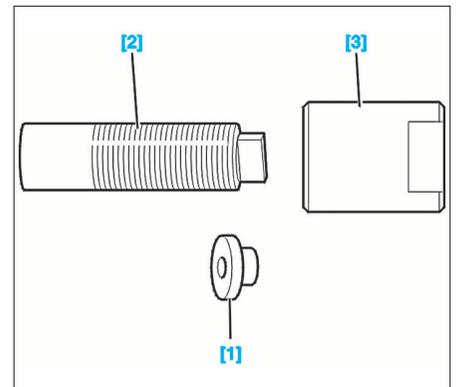


FIG. 47

- [4]. Extracteur de type Facom U.52.

DÉPOSE-REPOSE

- Lever et caler l'arrière du véhicule puis déposer la roue du côté concerné.
- Déposer :
 - le disque de frein (voir opération concernée au chapitre "FREINS").
 - le cache écrou (1) (Fig.48).

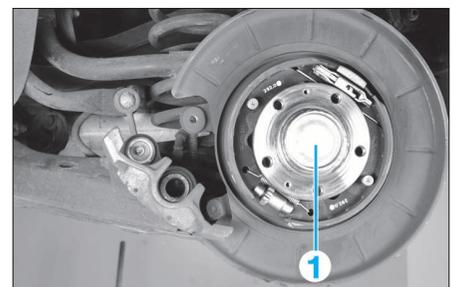


FIG. 48

- l'écrou de moyeu.
- le moyeu-roulement (3) en utilisant les outils [1] et [4] (Fig.49).
- la tôle d'étanchéité qui reste sur la cage de roulement.

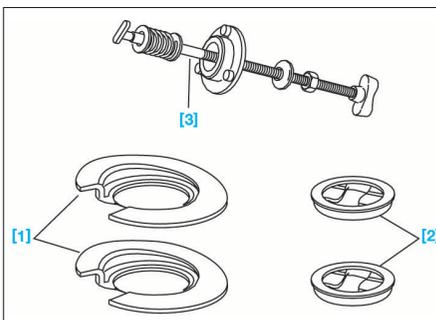


FIG. 40

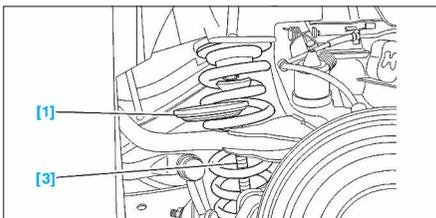


FIG. 41

- Positionner l'ergot (a) de la plaque [2] dans la découpe du triangle inférieur (Fig.43).
- Comprimer le ressort jusqu'à ce que l'appui de ressort arrière ne soit plus en contact avec la caisse.
- Soulever le triangle inférieur en (A) (Fig.44) pour faciliter la dépose des vis de fixation du triangle.

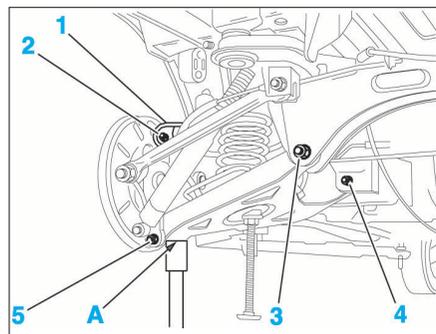


FIG. 44

- Déposer l'axe supérieur de pivot (1) et l'écrou (2).
- Desserrer les vis (3) et (4).
- Dégager l'axe inférieur de l'amortisseur (5) sans le déposer.
- Désaccoupler la biellette (6) de la barre antidévers (7) (Fig.45).

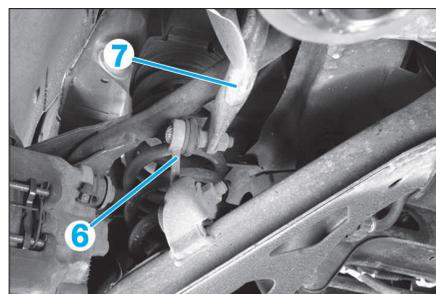


FIG. 45

- Dégraffer les faisceaux d'alimentation électrique et hydraulique.
- Baisser le triangle inférieur en prenant soin de ne pas tirer sur le flexible de frein.
- Soulever le triangle supérieur.
- Déposer le ressort en dévissant l'écrou de l'outil [3] (Fig.46).

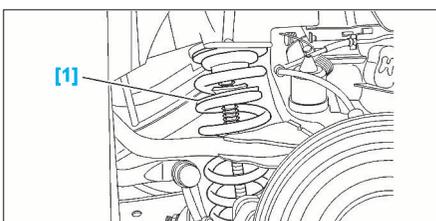


FIG. 42

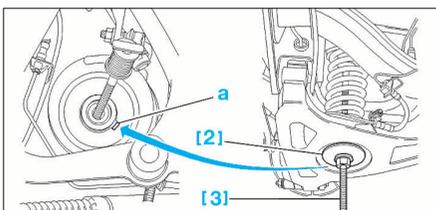


FIG. 43

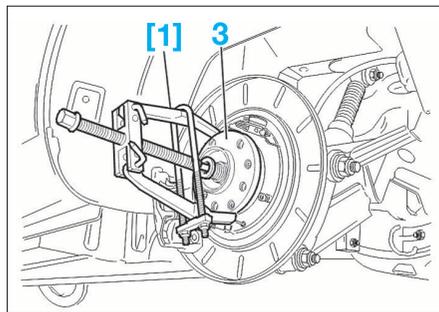


FIG. 49

- la cage intérieure de roulement (4) (Fig.50).

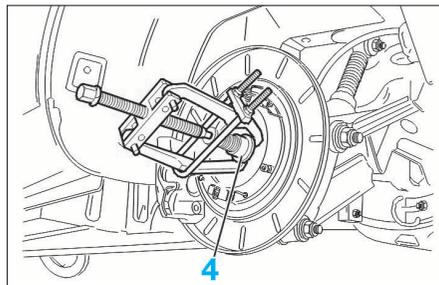


FIG. 50

• Nettoyer les faces d'appui.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- enduire de produit de glissement de type moly-cote 321 R le roulement et le moyeu.
- visser le manchon guide [2] équipé du moyeu roulement sur la fusée (Fig.51).

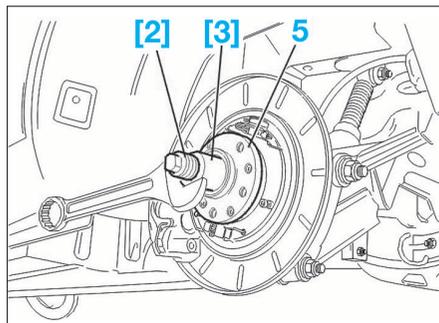


FIG. 51

- engager un moyeu-roulement (5) neuf sur le manchon guide [2].
- serrer la bague [3] jusqu'à ce que le moyeu roulement (5) soit en butée.
- reposer un écrou de moyeu neuf, préalablement graissé.
- freiner l'écrou sur la fusée.

TRIANGLE INFÉRIEUR

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

[1]. Coupelles de compression de ressort AR (0917-D7).
 [2]. Bagues d'appui (0915-D8).
 [3]. Outil de compression des demi-trains arrière (0915-D) (Fig.40).
 [6]. Jeu d'étriers de positionnement (0532-B) (Fig.5).

DÉPOSE-REPOSE

 Afin d'éviter la dépose de la ligne d'échappement et du réservoir à carburant, il est nécessaire de couper la vis de fixation avant du triangle.

- Lever et caler l'arrière du véhicule roues pendantes.
- Déposer :
 - la roue du côté concernée.
 - le pare boue.
- Positionner la bague d'appui [2] sur l'outil [3].
- Tourner l'outil [3] de 1/4 tour après son engagement dans la bague d'appui [2].
- Placer l'outil [3] à l'intérieur du ressort (Fig.41).
- Placer la coupelle [1] entre la 3^e et 4^e spire du ressort en partant du haut.
- Faire glisser la coupelle [1] sur le ressort pour la positionner entre la 2^e et 3^e spire du ressort (Fig.42).
- Positionner l'ergot (a) de la plaque [2] dans la découpe du triangle inférieur (Fig.43).

 Le filetage de l'outil de compression de ressort doit toujours être graissé avec de la graisse de type (Molycote G rapid plus).

- Comprimer le ressort jusqu'à ce que l'appui de ressort arrière ne soit plus en contact avec la caisse.
- Désaccoupler la biellette de barre stabilisatrice (1) (Fig.52) du bras de suspension.

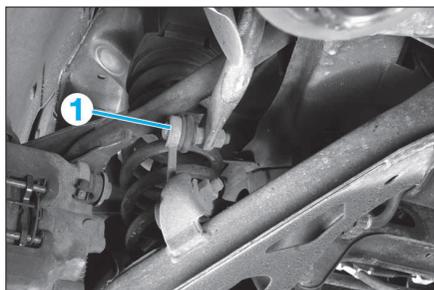


FIG. 52

- Abaisser l'avant du train arrière en déposant les vis (2) (Fig.53) de chaque côté du véhicule.

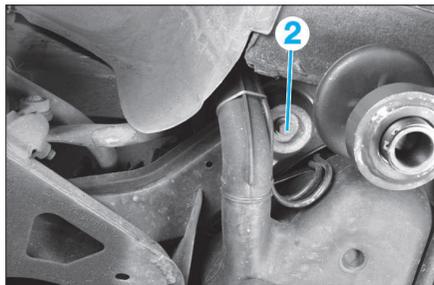


FIG. 53

- Découper la vis de fixation avant (3) (Fig.54) du triangle.

 Veiller à ne pas endommager le réservoir à carburant. Lors du remontage, la vis neuve sera remise dans l'autre sens.

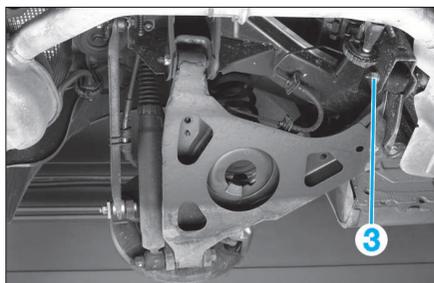


FIG. 54

- Chasser du bras le reste de la vis (3).
- Débrancher le raccord flexible de la canalisation rigide de frein (4) (Fig.55).

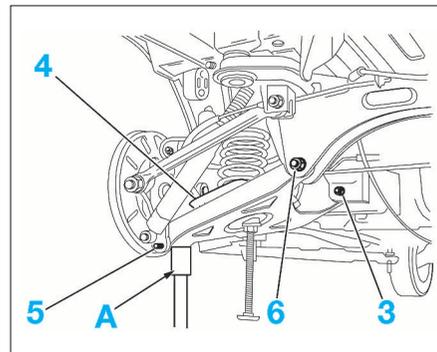


FIG. 55

- Obturer les orifices laissés à l'air libre.
- Soulever le triangle inférieur en (A) pour faciliter la dépose des vis de fixation du triangle.
- Déposer :
 - les vis de fixation (5 - 6 - 3).
 - le triangle et le ressort.
 - les outils [1 - 2 - 3].

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- positionner les deux étriers [6] à l'avant de la traverse arrière pour centrer la traverse arrière (Fig.56).

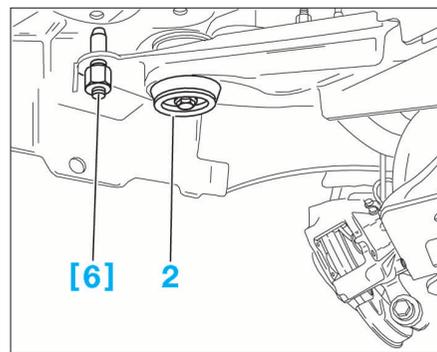


FIG. 56

- serrer la fixation avant (2) du train arrière.
- déposer les deux étriers [6].
- agir en (A) (Fig.39) pour obtenir une cote (b) de 425 mm entre les deux fixations de l'amortisseur et bloquer les fixations de l'amortisseur dans cette position.
- procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train arrière (voir opération concernée).
- purger le système de freinage.
- respecter les couples de serrage.

TRIANGLE SUPÉRIEUR

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

[1]. Coupelles de compression de ressort AR (0917-D7).
 [2]. Bagues d'appui (0915-D8).
 [3]. Outil de compression des demi-trains arrière (0915-D) (Fig.40).
 [6]. Jeu d'étriers de positionnement (0532-B) (Fig.5).

DÉPOSE-REPOSE

 Afin de respecter l'équilibre de la voiture, il est recommandé de remplacer les triangles de suspension par paire.

- Lever et caler l'arrière du véhicule roues pendantes.
- Déposer :
 - la roue du côté concerné.
 - le pare boue.
- Positionner la bague d'appui [2] sur l'outil [3].
- Tourner l'outil [3] de 1/4 tour après son engagement dans la bague d'appui [2].
- Placer l'outil [3] à l'intérieur du ressort (Fig.41).
- Placer la coupelle [1] entre la 3^e et 4^e spire du ressort en partant du haut.
- Faire glisser la coupelle [1] sur le ressort pour la positionner entre la 2^e et 3^e spire du ressort (Fig.42).
- Positionner l'ergot (a) de la plaque [2] dans la découpe du triangle inférieur (Fig.43).

 Le filetage de l'outil de compression de ressort doit toujours être graissé avec de la graisse de type (Molycote G rapid plus).

- Comprimer le ressort jusqu'à ce que l'appui de ressort arrière ne soit plus en contact avec la caisse.
- Désaccoupler la biellette de barre stabilisatrice (1) (Fig.52) du bras de suspension.
- Abaisser l'avant du train arrière en déposant les vis (2) (Fig.53) de chaque côté du véhicule.
- Déposer l'amortisseur.
- Débrider le fil du capteur ABR, attendant au triangle supérieur.
- Soulever le triangle inférieur en (A) (Fig.57) pour faciliter la dépose des vis de fixation du triangle.

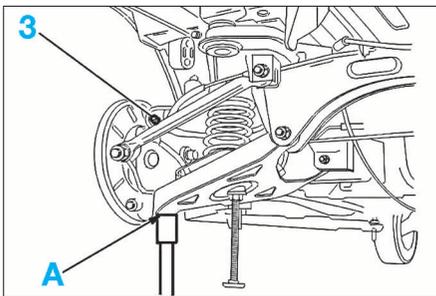


FIG. 57

- Déposer :
 - les vis de fixation (3).
 - la vis de fixation (4) (Fig.58).

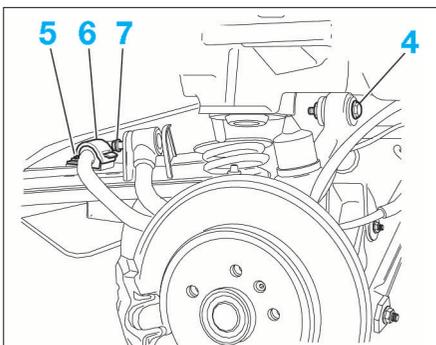


FIG. 58

- la vis (5) du palier de barre stabilisatrice.
- le palier de barre stabilisatrice (6).
- Faire coulisser le palier de barre stabilisatrice, afin d'accéder à la vis de fixation du triangle (7).
- Déposer :
 - la vis de fixation (7) en la passant en dessous de la barre stabilisatrice.
 - le triangle supérieur en soulevant le triangle inférieur en (A) (Fig.57).

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- orienter l'ouverture (C) du palier caoutchouc (9) vers l'arrière du véhicule (Fig.59).

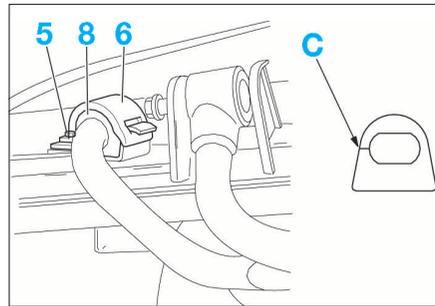


FIG. 59

- enduire la vis (5) du palier de barre stabilisatrice de Loctite FRENETANCH.
- positionner les deux étriers [6] à l'avant de la traverse arrière pour centrer la traverse arrière (Fig.56).
- serrer la fixation avant (2) du train arrière.
- déposer les deux étriers [6].
- agir en (A) (Fig.39) pour obtenir une cote (b) de 425 mm entre les deux fixations de l'amortisseur et bloquer les fixations de l'amortisseur dans cette position.
- procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train arrière.
- respecter les couples de serrage.

PALIER DE BARRE STABILISATRICE

DÉPOSE-REPOSE

- Déposer :
 - les roues arrière.
 - les écrans pare-boue.
- Débrider de la traverse arrière la tuyauterie de frein.
- Désaccoupler la biellette du capteur de hauteur (1) en (A) (Fig.60) (véhicule équipé de la suspension pilotée).

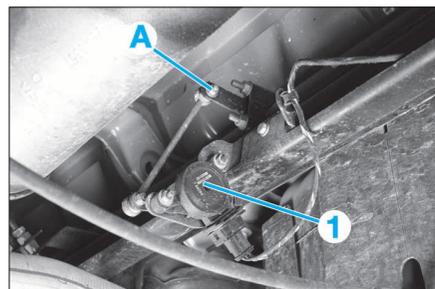


FIG. 60

- Réaliser un montage de soutien pour le train arrière.
- Dévisser les vis de fixation du train arrière sans les déposer.



Prendre soin de ne pas endommager les tuyaux de frein et le faisceau des capteurs de roues (ABS).

- Désaccoupler la biellette (2) de la barre stabilisatrice (3) (Fig.61).
- Déposer :
 - les vis (4) de chapeaux de paliers (Fig.62).
 - les chapeaux de paliers (5).
 - les paliers de barre stabilisatrice (6).

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- orienter l'ouverture (C) du palier caoutchouc (9) vers l'arrière du véhicule (Fig.59).
- respecter les couples de serrage prescrits.

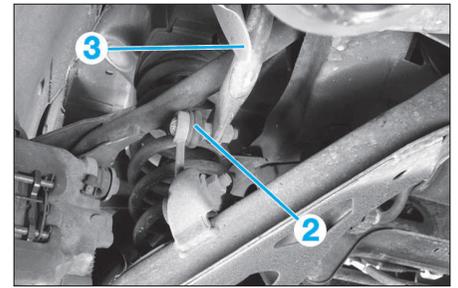


FIG. 61

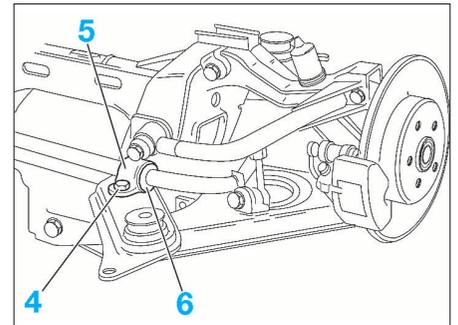


FIG. 62

BARRE STABILISATRICE

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- [1]. Coupelles de compression de ressort AR (0917-D7).
- [2]. Bagues d'appui (0915-D8).
- [3]. Outil de compression des demi-trains arrière (0915-D) (Fig.40).
- [6]. Jeu d'étriers de positionnement (0532-B) (Fig.5).

DÉPOSE-REPOSE

- Lever et caler l'arrière du véhicule roue pendante.
- Déposer :
 - la roue du côté concerné.
 - le pare boue.
- Positionner la bague d'appui [2] sur l'outil [3].
- Tourner l'outil [3] de 1/4 tour après son engagement dans la bague d'appui [2].
- Placer l'outil [3] à l'intérieur du ressort (Fig.41).
- Placer la coupelle [1] entre la 3^e et 4^e spire du ressort en partant du haut.
- Faire glisser la coupelle [1] sur le ressort pour la positionner entre la 2^e et 3^e spire du ressort (Fig.42).
- Positionner l'ergot (a) de la plaque [2] dans la découpe du triangle inférieur (Fig.43).

 Le filetage de l'outil de compression de ressort doit toujours être graissé avec de la graisse de type (Molycote G rapid plus).

- Comprimer le ressort jusqu'à ce que l'appui de ressort arrière ne soit plus en contact avec la caisse.
- Déposer :
 - les paliers de barre arrière (voir opération concernée).
 - les 2 vis de fixation avant du train arrière.



Prendre soin de ne pas endommager les tuyaux de frein et le faisceau des capteurs de roues (ABS).

- Déposer la barre stabilisatrice par le côté gauche.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- orienter l'ouverture (C) du palier caoutchouc (9) vers l'arrière du véhicule (Fig.59).
- respecter les couples de serrage prescrits.

TRAIN ARRIÈRE

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE NÉCESSAIRE

- [1]. Coupelles de compression de ressort AR (0917-D7).
- [2]. Bagues d'appui (0915-D8).
- [3]. Outil de compression des demi-trains arrière (0915-D).
- [4]. Support de train arrière (0532-A).
- [6]. Jeu d'étriers de positionnement (0532-B).

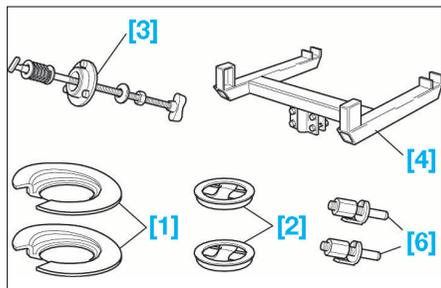


FIG. 63

DÉPOSE-REPOSE

Cette opération est rendue plus aisée avec un pont élévateur à 2 colonnes. Dans ce cas, il est recommandé d'arrimer le véhicule au pont élévateur, afin d'éviter un déséquilibre lors de la dépose de la boîte.

- Déposer :
 - la ligne d'échappement.
 - le réservoir à carburant.
- Positionner la bague d'appui [2] sur l'outil [3].
- Tourner l'outil [3] de 1/4 tour après son engagement dans la bague d'appui [2].
- Placer l'outil [3] à l'intérieur du ressort (Fig.41).
- Placer la coupelle [1] entre la 3^e et 4^e spire du ressort en partant du haut.
- Faire glisser la coupelle [1] sur le ressort pour la positionner entre la 2^e et 3^e spire du ressort (Fig.42).
- Positionner l'ergot (a) de la plaque [2] dans la découpe du triangle inférieur (Fig.43).

Le filetage de l'outil de compression de ressort doit toujours être graissé avec de la graisse de type (Molycote G rapid plus).

- Comprimer le ressort jusqu'à ce que l'appui de ressort arrière ne soit plus en contact avec la caisse.
- Désaccoupler :
 - les deux tuyauteries de frein (1) (Fig.64) obturer les orifices laissés à l'air libre.
 - les capteurs de roues (ABS).
 - les câbles de faisceau de suspension piloté (selon équipement).
- Déposer le câble de frein à main.
- Désaccoupler la biellette du capteur de hauteur (4) en (A) (Fig.65) (véhicule équipé de la suspension pilotée).

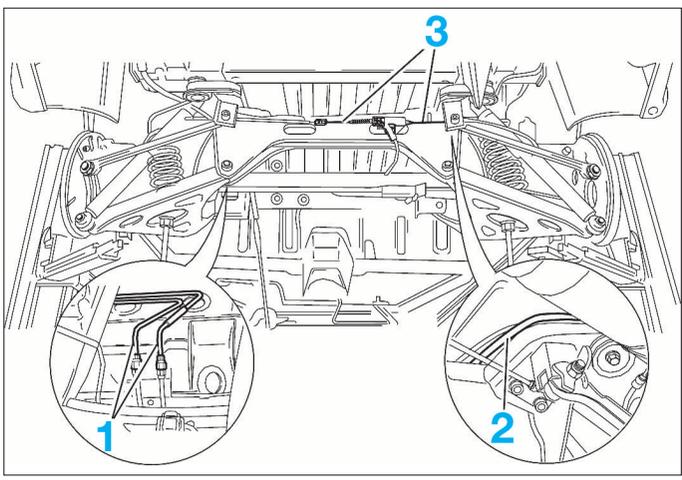


FIG. 64

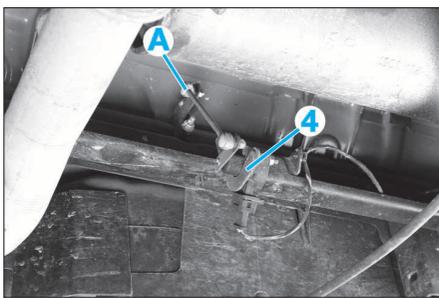


FIG. 65

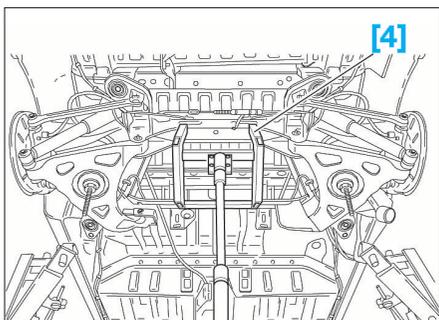


FIG. 66

- Positionner à l'aide d'un vérin le support [4] (Fig.66) sous le train arrière.
- Déposer les vis de fixation du train sur la coque.
- Abaisser le train arrière en veillant à son équilibre.

Veiller à ne pas détériorer l'environnement du moteur.

À la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
 - positionner les deux étriers [6] à l'avant de la traverse arrière pour centrer le berceau arrière (Fig.67).
 - respecter les couples de serrage prescrits.

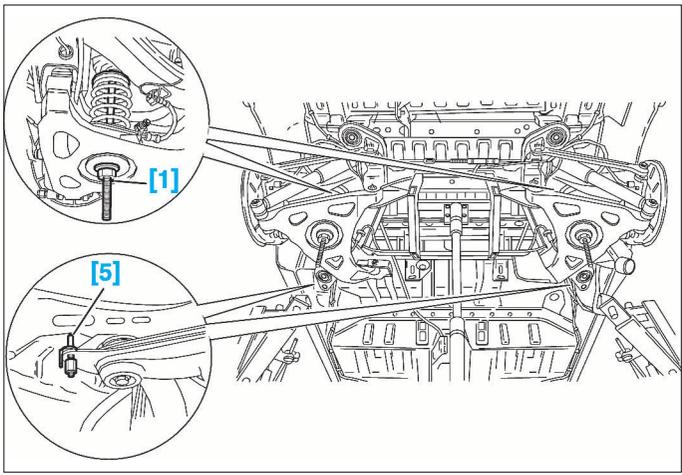


FIG. 67

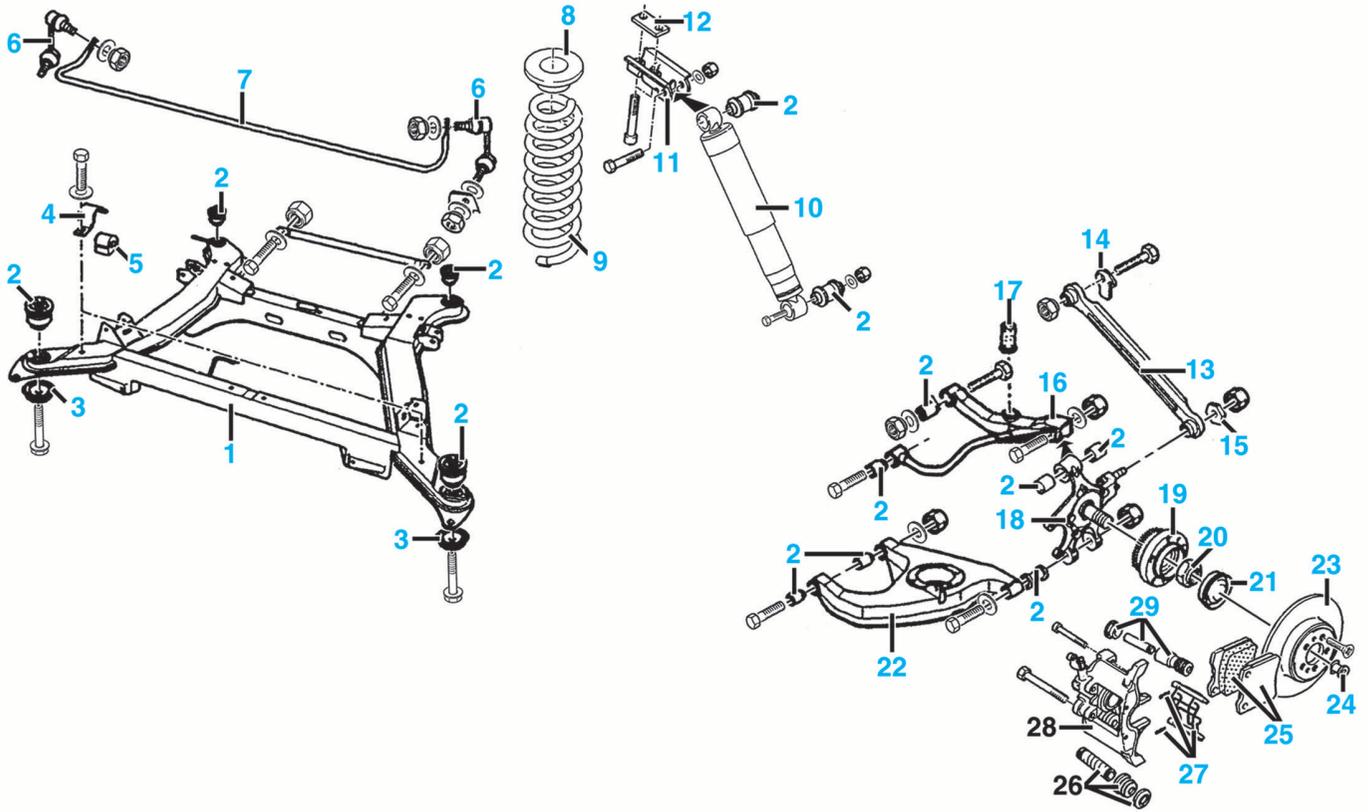
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE - MOYEURS



- 1. Traverse de suspension
- 2. Silentbloc
- 3. Coupelle
- 4. Bride de palier
- 5. Palier
- 6. Bielle de barre stabilisatrice
- 7. Barre stabilisatrice
- 8. Appui de ressort
- 9. Ressort
- 10. Amortisseur

- 11. Chape de fixation
- 12. Plaque de renfort
- 13. Tirant de réglage
- 14. Levier de réglage côté traverse
- 15. Excentrique de réglage côté pivot
- 16. Triangle supérieur
- 17. Butée de talonnage
- 18. Pivot
- 19. Moyeu roulement
- 20. Ecrou de roulement

- 21. Capuchon
- 22. Triangle inférieur
- 23. Disque de frein
- 24. Obturateur
- 25. Jeu de plaquettes
- 26. Jeu de colonnette
- 27. Nécessaire maintien de plaquettes
- 28. Etrier
- 29. Ensemble fixation étrier.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE