

Suspensions - Trains - Géométrie

CARACTÉRISTIQUES

Géométrie

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.

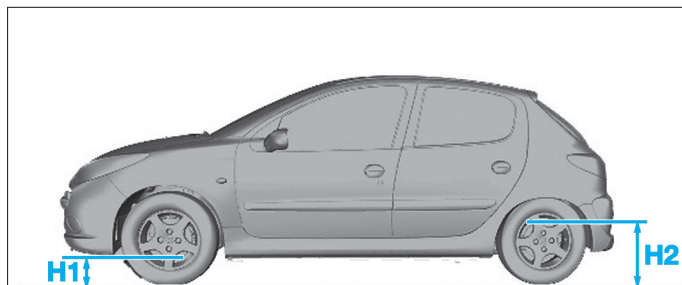
Si des anomalies sont relevées lors de ces contrôles, y remédier avant d'entreprendre tous travaux de réglage.

HAUTEURS DU VÉHICULE EN ASSIETTE DE RÉFÉRENCE



Pour contrôler l'ensemble des angles (chasse, carrossage et parallélisme), il est nécessaire de mettre le véhicule en assiette de référence.

Comprimer la suspension de manière à obtenir du côté droit et gauche la hauteur de caisse avant (H1) et arrière (H2).



- H1.** Mesure entre la zone de mesure sous le berceau avant et le sol
H2. Mesure entre la zone de mesure sous le longeron arrière et le sol.

Hauteurs de caisse (en mm)

Type de pneumatique	Hauteur H1		Hauteur H2	
	Tous types sauf CRD (*)	Tous types en CRD (*)	Tous types sauf CRD (*)	Tous types en CRD (*)
175/65 R14	127	152	348	374
185/60 R15	137	-	358	-

(*). CRD : Conditions de route difficile.

La différence de hauteur entre les deux côtés d'un train doit être inférieure 10 mm.

VALEURS DE GÉOMÉTRIE

Train avant

	Tous types sauf CRD (*)	Tous types en CRD (*)
Carrossage (non réglable)	0° ± 0°30'	
Chasse (non réglable)	3° ± 0°30'	2°54' ± 0°30'
Angle de pivot (non réglable)	9°42' ± 0°30'	9°12' ± 0°30'
Parallélisme par roue (pincement) (réglable)	0° ± 0°04'	-0°06'

(*). CRD : Conditions de route difficile.

- Pincement positif (+) (pincement).
 Pincement négatif (-) (ouverture).
 Dissymétrie chasse inférieure 20'.
 Dissymétrie carrossage inférieure 20'.
 Dissymétrie pivot inférieure 20'.

Train arrière

	Tous types sauf CRD (*)	Tous types en CRD (*)
Carrossage (non réglable)	0° ± 0°06'	
Parallélisme par roue (pincement) (non réglable)	0°15' ± 0°04'	0°08' ± 0°04'

(*). CRD : Conditions de route difficile.

Dissymétrie carrossage inférieure à 20'.

Suspension – Train avant

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.

TRIANGLES

Les triangles et les pivots sont réalisés en acier forgé. Les triangles possèdent 2 liaisons élastiques côté berceau et une rotule sertie au triangle, côté pivot.

RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux à spires régulières.
Identification par repère couleur.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques télescopiques non démontables, fixés sur le pivot par 2 boulons.

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.
Diamètre de la barre antidévers : 20 mm.

MOYEU AVANT

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

Suspension – Train arrière

Suspension à roues indépendantes par bras tirés et barres de torsion transversales. Amortisseurs hydrauliques horizontaux et barre stabilisatrice.

BARRE DE TORSION

2 barres de torsion assurent la fonction suspension du train arrière. Elles sont implantées de part et d'autre de l'essieu.

Diamètre :

- Véhicules sauf CRD (condition de route difficile) : 19 mm.
- Véhicules en CRD (condition de route difficile) : 19,5 mm.

BARRE STABILISATRICE

Barre stabilisatrice implantée dans l'essieu.
Diamètre : 19 mm.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet disposés verticalement.

MOYEU ARRIÈRE

Moyeu avec roulement à billes étanche intégré.

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

Vis de fixation de l'élément de suspension sur caisse : 2
Ecrou de rotule de direction : 5,4
Ecrans d'élément de suspension sur le pivot : 5,7
Ecrans de transmission : 32,5
Ecrou frein de rotule inférieure : 4
Ecrou à embase de fixation de bras de suspension : 11,1
Ecrou de fixation de tige d'amortisseur : 4,5
Vis à embase de palier de barre stabilisatrice : 10,4
Ecrans des rotules de barre stabilisatrice : 3,7
Contre-écrou de réglage du parallélisme avant : 5,4
Vis de fixation de crémaillère sur le berceau : 8
Vis de fixation du berceau : 11
Vis de roues : 9.

SUSPENSION ARRIÈRE – TRAIN ARRIÈRE

Ecrou de fixation supérieure d'amortisseur : 7
Ecrou de fixation inférieure d'amortisseur : 15
Vis de fixation du train arrière sur la caisse : 11
Vis de fixation de la butée de train arrière sur caisse : 5,3
Vis de fixation de la barre de torsion : 2
Vis de fixation du levier d'arrêt de la barre stabilisatrice : 3,6
Ecrou de moyeu : 23
Vis de roues : 9.

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 des trains.

MISE EN ASSIETTE DE RÉFÉRENCE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Compresseur de suspension (Ref. 0916-A) (Fig.1).
- [2]. Manilles (Ref. 0916-C).
- [3]. Sangles de sécurité (Ref. 0916-B).
- [4]. Jeu de 2 élingues (Ref. 0102-M).

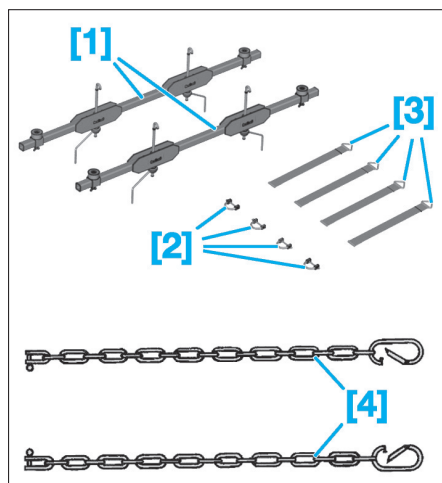


Fig. 1

RÉGLAGE DE LA HAUTEUR AVANT (H1)

- Engager les sangles [3] équipées de leurs manilles [2] sur le berceau (Fig.2).
- Mettre en place le compresseur de suspension [1].
- Choisir le crantage (a) le mieux adapté pour tirer sur les sangles le plus verticalement possible.

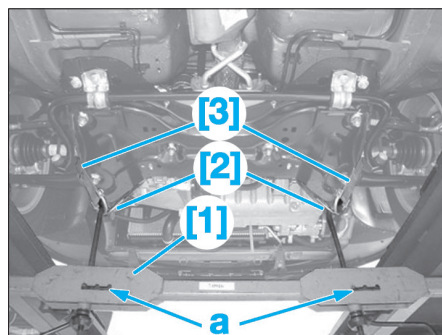


Fig. 2

- Comprimer la suspension de manière à obtenir de chaque côté la hauteur de caisse avant (H1).



Tenir compte de la hauteur des plateaux pivotants lors de la mesure de l'assiette de référence (H1).

RÉGLAGE DE LA HAUTEUR ARRIÈRE (H2)

- Engager les sangles [3] équipées de leurs manilles [2] sur la traverse arrière (1) (Fig.3).
- Engager les élingues [4] dans les manilles [2].
- Mettre en place le compresseur de suspension [1].
- Choisir le crantage (a) le mieux adapté pour tirer sur les élingues le plus verticalement possible.

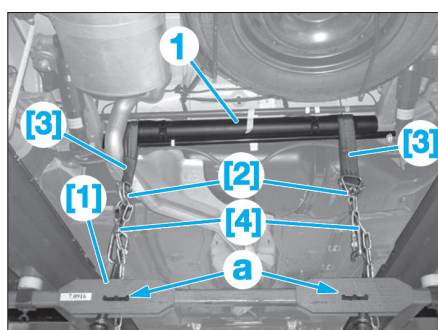


Fig. 3

- Comprimer la suspension de manière à obtenir de chaque côté la hauteur de caisse avant (H1).



Tenir compte de la hauteur des plateaux pivotants lors de la mesure de l'assiette de référence (H1).

- Vérifier que la hauteur (H1) mesurée précédemment à l'avant, n'a pas changé.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU PARALLÉLISME AVANT

CONTRÔLE

- 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, après avoir desserré le contre-écrou (2) des rotules de direction (3) (Fig.4).



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

- Serrer le contre-écrou (2) au couple de serrage prescrit.

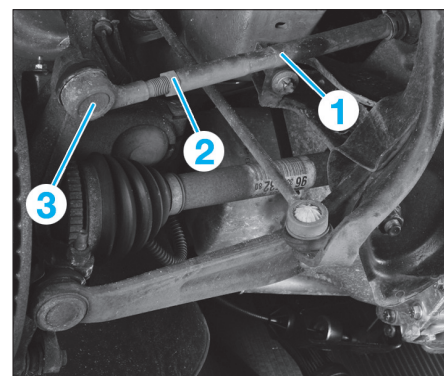


Fig. 4

Suspension - Train avant

DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉLÉMENT DE SUSPENSION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil d'immobilisation de moyeu (Ref. 6310-T) (Fig.5).

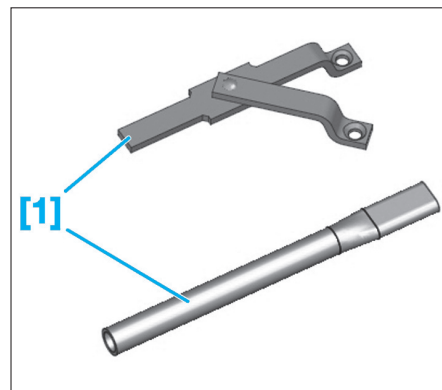


Fig. 5

- [2]. Levier de désaccouplement des rotules de pivot (Ref.0622) (Fig.6).

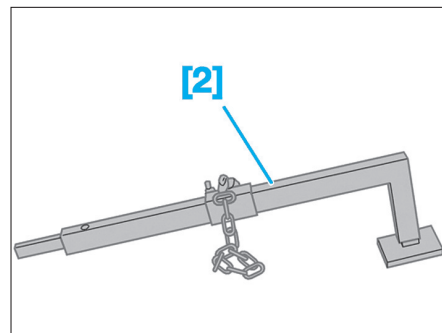


Fig. 6

- [3]. Outil de maintien du corps d'amortisseur dans l'étau (Ref. Facom D22) (Fig.7).

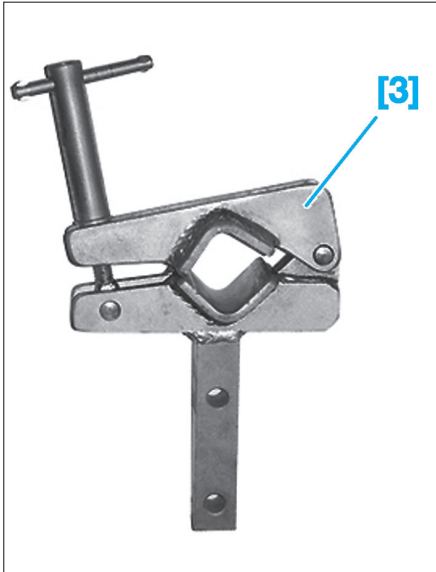


Fig. 7

- [4]. Clé d'ouverture des pivots (Ref. Facom DS12) (Fig.8).

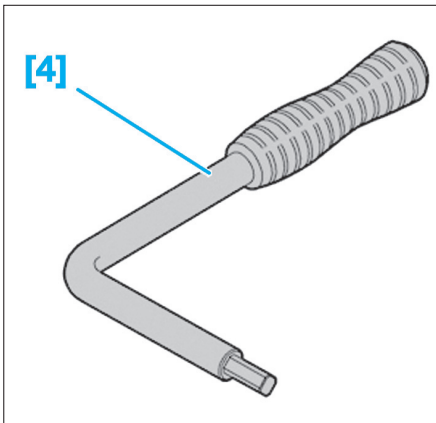


Fig. 8

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déposer la roue avant concernée.
- Ecarter et brider à la caisse l'étrier de frein (1) (Fig.9).
- Mettre en place l'outil [1].
- Déposer :
 - l'écrou de transmission (2),
 - l'outil [1],

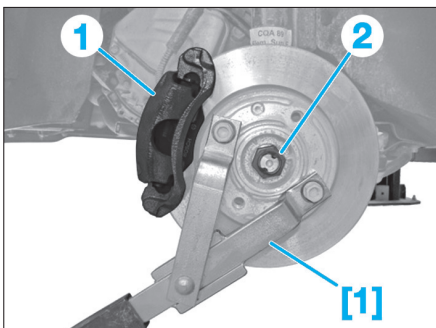


Fig. 9

- l'écrou de rotule de biellette (3) de la barre stabilisatrice (Fig.10).
- Ecarter la biellette de la barre stabilisatrice.
- Déposer l'écrou (4) de la rotule de biellette de direction.
- Ecarter la biellette de direction.
- Déposer la vis (5) de rotule de suspension.

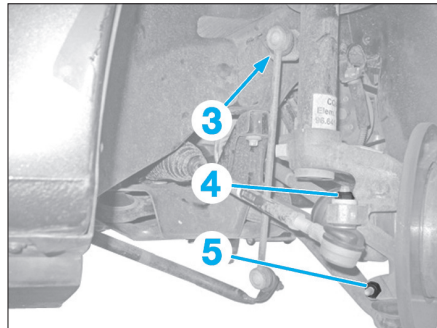


Fig. 10

- Extraire :
 - le bras inférieur de suspension du pivot, à l'aide de l'outil [2],

! Prendre soin de ne pas détériorer le soufflet de la rotule avec la chaîne de l'outil [2].

- la transmission du pivot.
- Ecarter la transmission.

! Maintenir la transmission dans le différentiel pour éviter l'écoulement d'huile de boîte de vitesses.

- Déposer :
 - les vis de fixation (6) de l'ensemble élément de suspension - pivot (Fig.11),

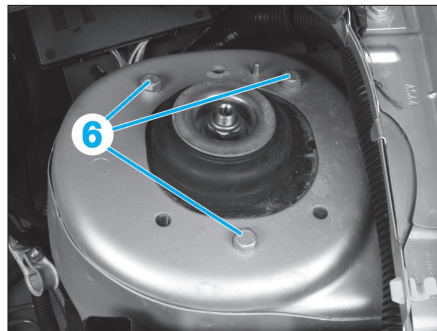
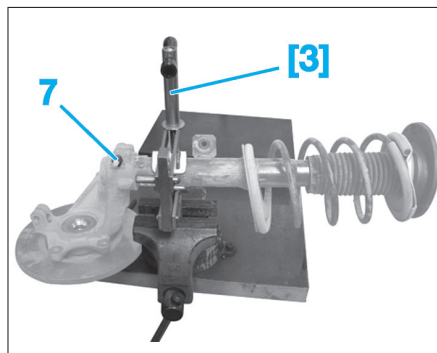


Fig. 11

- l'ensemble élément de suspension - pivot.
- Mettre en place l'élément porteur dans l'étau à l'aide de l'outil [3] (Fig.12).
- Déposer la vis d'accouplement (7) pivot/élément de suspension.



- Insérer l'outil [4] (En "a") et faire un quart de tour pour déverrouiller le pivot (Fig.13).
- Désaccoupler le pivot de l'élément de suspension.

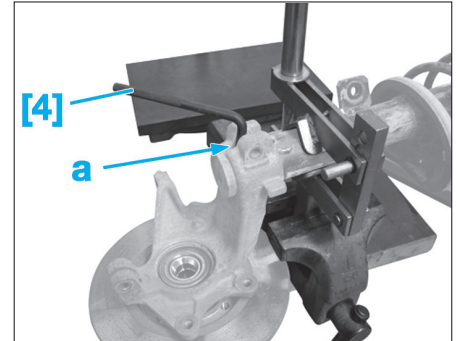


Fig. 13

REPOSE

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

- Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
- Respecter le bon positionnement de l'élément de suspension par rapport au pivot. :
- Le bossage (8) permet de positionner angulairement l'élément de suspension par rapport au pivot (Fig.14).
- Les bossages (9) font office de butée.
- Déposer l'outil [2].

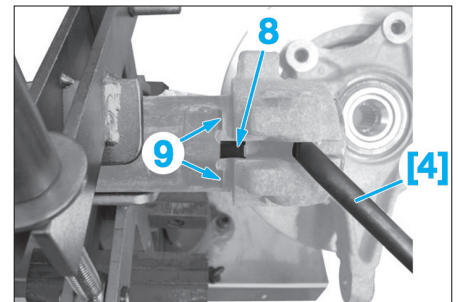


Fig. 14

- Mettre en place l'élément de suspension en respectant le positionnement du pion (En "a") (Fig.15).
- Respecter les couples de serrage.

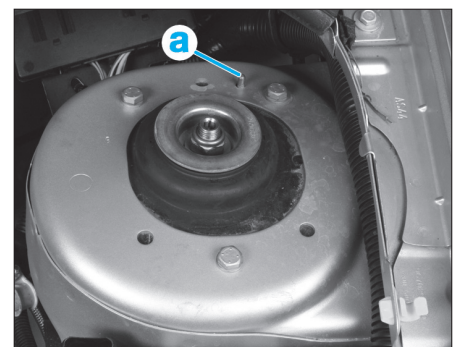


Fig. 15

Fig. 12

DÉPOSE REPOSE D'UN AMORTISSEUR

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de compression des ressorts approprié.

DÉMONTAGE-REMONTAGE

- Opération à pratiquer à l'établi, élément de suspension déposé.



Ne pas mettre un ressort de suspension en contact direct avec un objet ou un outillage métallique. Contrôler la présence et l'état des protections caoutchouc sur les coupelles fixes et coulissantes du compresseur de ressort.

- Placer l'élément de suspension dans un étau muni de mordaches.
- A l'aide de l'outil [1], comprimer le ressort de suspension jusqu'à soulager sa pression sur les coupelles.
- Déposer :
 - l'écrou (1) (Fig.16),
 - la rondelle (2),
 - le support (3),
 - la butée à billes (4),
 - la coupelle d'appui (5),
 - le ressort (6) avec le compresseur,
 - le soufflet (7),
 - la butée d'attaque (8).

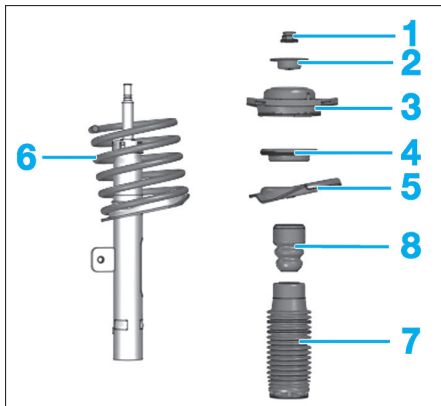


Fig. 16

REPOSE

Lors de la repose respecter les points suivants :

- L'ordre d'empilage des pièces.
- L'orientation du palier de fixation supérieure.
- Le positionnement des extrémités du ressort sur ses coupelles.
- L'écrou de tige d'amortisseur.
- Les couples de serrage prescrits.

DÉPOSE-REPOSE DE LA BARRE STABILISATRICE

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule.
- Déposer :
 - le collier de fixation (1) de la ligne d'échappement (Fig.17),
 - les écrous (2) de biellette sur la barre stabilisatrice,
 - les vis (3) des paliers de la barre stabilisatrice,
 - les brides de palier (4) de barre stabilisatrice,
 - la barre stabilisatrice (5).

REPOSE

- Lors de la repose respecter les points suivants :
 - Respecter les couples de serrage.
 - Vérifier l'état des paliers élastiques, le cas échéant, les remplacer.

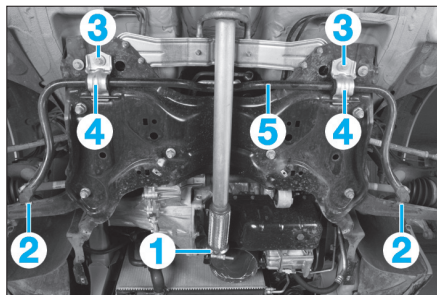


Fig. 17

- Aligner les méplats (6) des paliers élastiques avec les empreintes (7) de la barre stabilisatrice (Fig.18).

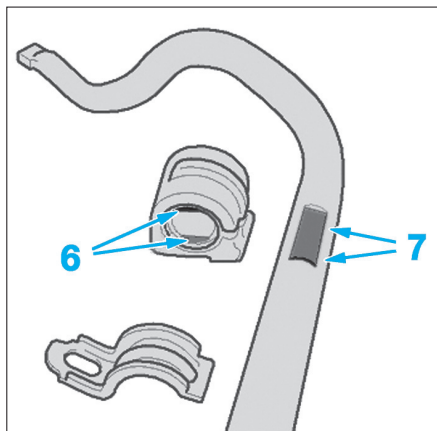


Fig. 18

- Pour la suite des opérations, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en remplaçant systématiquement les écrous autofreinés.

DÉPOSE-REPOSE DU BERCEAU

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Levier de désaccouplement des rotules de pivot (Ref. 0622) (Fig.19).

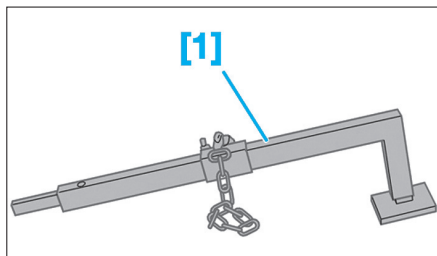


Fig. 19

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule.
- Déposer :
 - les roues avant,
 - la protection sous moteur,
 - l'écrou de rotule de biellette de barre stabilisatrice (Fig.20).
- Écarter la biellette de barre stabilisatrice.
- Déposer la vis (2) de rotule pivot.
- Extraire le bras inférieur de suspension du pivot, à l'aide de l'outil [1], en prenant soin de ne pas détériorer le soufflet de la rotule avec la chaîne de l'outil [1].
- Écarter la ligne d'échappement.
- Déposer :
 - les écrous de fixation (3) de la crémaillère de direction (Fig.21),
 - les fixations (4) et (5),
 - la biellette anticouple (6).

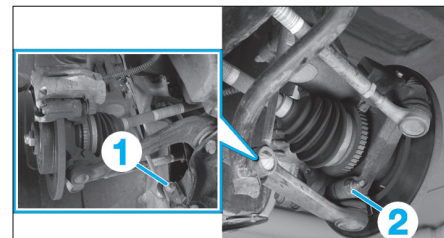


Fig. 20

- Brider la crémaillère de direction sur la caisse.
- Positionner un outil de levage afin de maintenir le berceau avant.
- Déposer :
 - les vis (6) et (7) (de chaque côté),

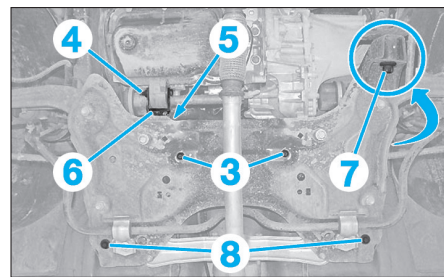


Fig. 21

- le berceau à l'aide d'un outil de levage.

REPOSE

Lors de la repose respecter les points suivants :

- Respecter les couples de serrage.
- Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés.
- Contrôler le train avant et procéder au réglage si nécessaire.

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

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil d'immobilisation de moyeu (Ref. 6310-T) (Fig.5).
- [2]. Levier de désaccouplement des rotules de pivot (Ref.0622) (Fig.6).
- [3]. Cloche d'appui (Ref. 0621-N) (Fig.22).

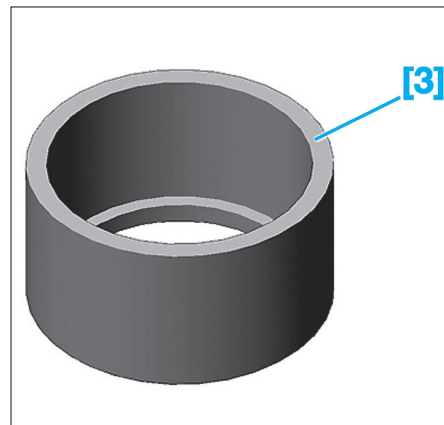


Fig. 22

- [4]. Tampon de montage (Ref. 0621-M) (Fig.23).

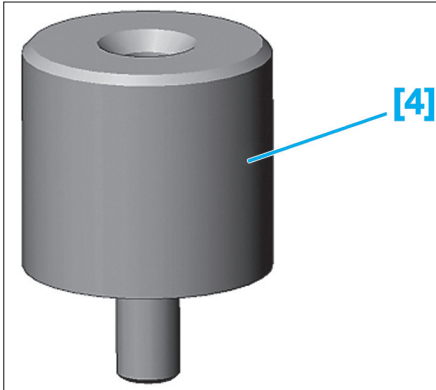


Fig. 23

- [5]. Tampon de montage (Ref. 0621-P) (Fig.24).

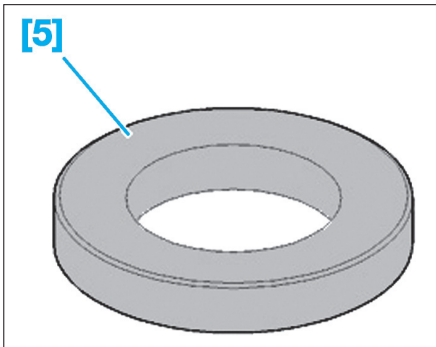
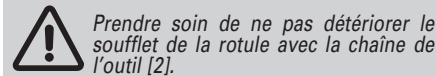


Fig. 24

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déposer la roue avant concernée.
- Ecarter et brider à la caisse l'étrier de frein (1) (Fig.9).
- Mettre en place en place l'outil [1].
- Déposer :
 - l'écrou de transmission (2),
 - l'outil [1],
 - l'écrou de rotule de biellette (3) de la barre stabilisatrice (Fig.10).
- Ecarter la biellette de la barre stabilisatrice.
- Déposer l'écrou (4) de la rotule de biellette de direction.
- Ecarter la biellette de direction.
- Déposer la vis (5) de rotule de suspension.
- Extraire :
 - le bras inférieur de suspension du pivot, à l'aide de l'outil [2],



- la transmission du pivot.
- Ecarter la transmission.



- Déposer :
 - les écrous de fixation (6) du bras inférieur avant sur berceau (Fig.25),
 - le bras inférieur avant sur berceau.

REPOSE

- Lors de la repose respecter les points suivants :
- Respecter les couples de serrage.
 - Contrôler le train avant et procéder au réglage si nécessaire.

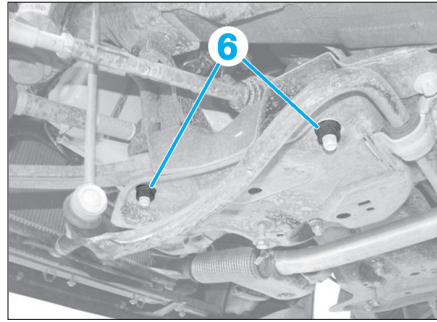
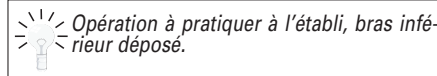


Fig. 25

REMISE EN ÉTAT DU BRAS INFÉRIEUR



- Repérer la position angulaire de l'articulation élastique arrière sur le bras inférieur de suspension.
- Extraire :
 - l'articulation élastique avant de triangle à l'aide des outils [3] et [4] (Fig.26),

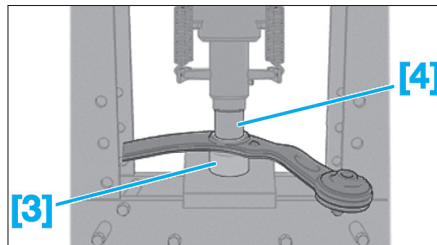


Fig. 26

- l'articulation élastique arrière de triangle (1) à l'aide des outils [3] et [4] (Fig.27).

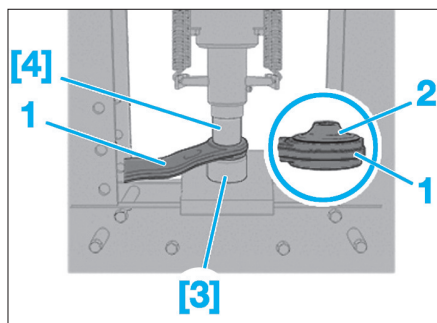
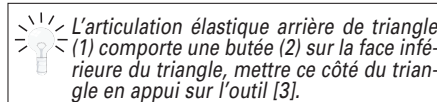
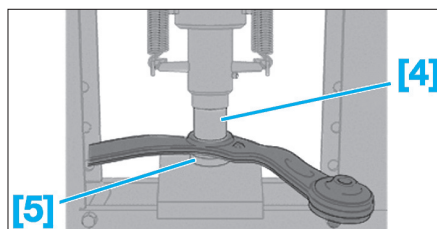


Fig. 27

- Monter :
 - l'articulation élastique avant de triangle à l'aide des outils [4], [5] (Fig.28),



- l'articulation élastique arrière de triangle (1) à l'aide des outils [4], [5] (Fig.29).

- Enfoncer l'articulation pour que la collerette (2) vienne en appui sur le triangle.

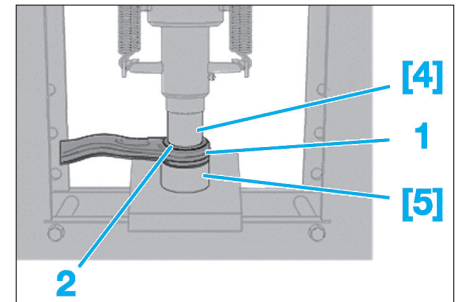
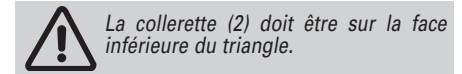


Fig. 29

DÉPOSE-REPOSE D'UN PIVOT

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule.
- Déposer l'ensemble élément de suspension - pivot (voir opération concernée).

REPOSE

- Lors de la repose respecter les points suivants :
- Respecter les couples de serrage.
 - Contrôler le train avant et procéder au réglage si nécessaire.

REMPACEMENT D'UN ROULEMENT DE MOYEU



OUTILLAGES NÉCESSAIRES

- [1]. Extracteur décolleur (Ref. 4108-T) (Fig.30).
- [2]. Vis (Ref. 9501-T.A).
- [3]. Plaque d'appui de l'extracteur de roulement :
 - (Ref. 0621-A Ø 72 mm).
 - (Ref. 0621-B Ø 82 mm).

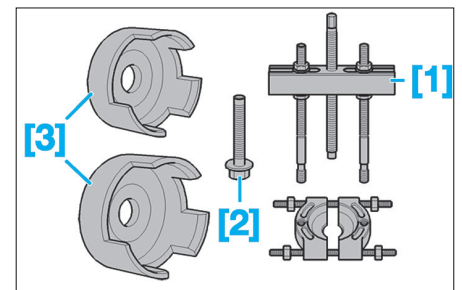


Fig. 30

Fig. 28

- [4]. Ecrou (Ref. 9501-T.C1) (Fig.31).
- [5]. Grain d'appui (Ref. 9501-T.C2).
- [6]. Extracteur (Ref. 6501-T.C4).
- [7]. Embout de montage de roulement (Ref. 9501-T.C3).

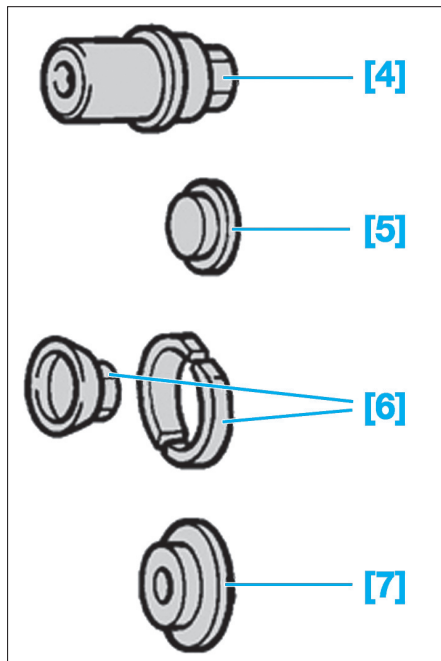


Fig. 31

REMPACEMENT

- Lever l'avant du véhicule.
- Déposer :
 - le pivot (voir opération concernée),
 - le circlips (1) de maintien de roulement de moyeu avant (Fig.32).

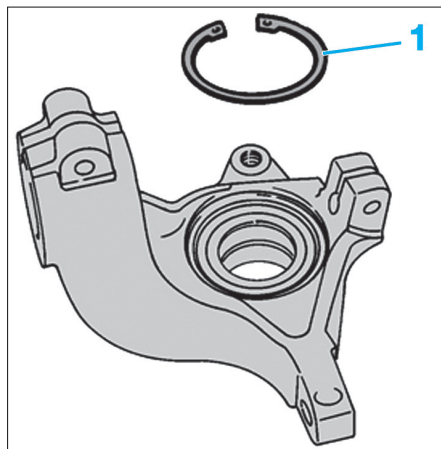


Fig. 32

- Fixer le pivot avant à l'étau (Fig.33).
- Monter :
 - l'outil [5],
 - l'outil [6] (Fig.34),
 - l'outil [2].
- Extraire le moyeu avant (2) avec la cage intérieure de roulement (3) de moyeu avant.
- Monter 2 vis de roue sur le moyeu avant, puis installer celui-ci à l'étau.
- Déposer la bague extérieure (4) (Fig.35).
- Monter les outils [5] et [1] (Fig.36).
- Extraire la cage intérieure (3) du roulement de moyeu avant à l'aide de l'extracteur [1] et du grain d'appui [5].
- Repositionner la cage intérieure (3) dans son logement.

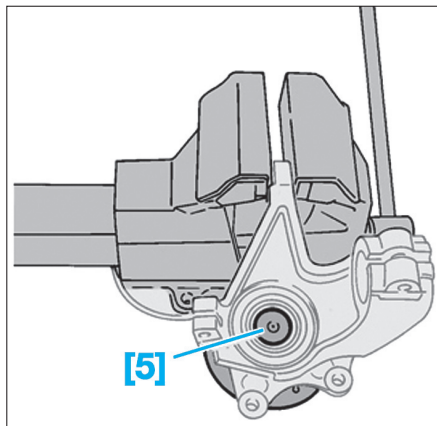


Fig. 33

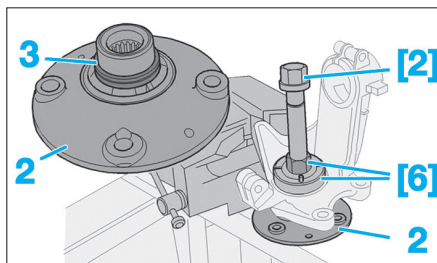


Fig. 34

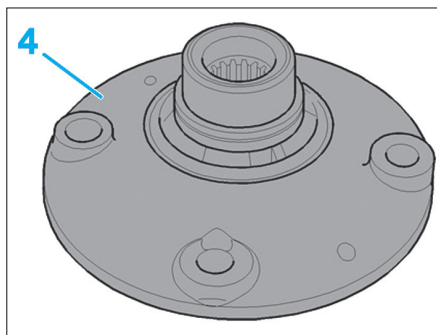


Fig. 35

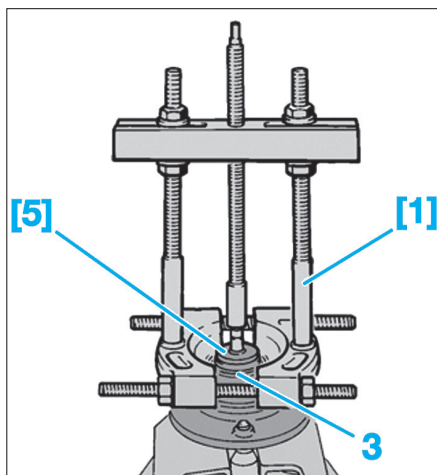


Fig. 36

- Placer l'outil [3] sur le tablier de la presse (Fig.37).
- Poser le pivot avant sur l'outil [3].
- Mettre en contact l'outil [4] avec la cage du roulement de moyeu avant.
- Extraire le roulement de moyeu avant à l'aide de la presse.
- Mettre en place l'outil [7] (Fig.38).

Fig. 39

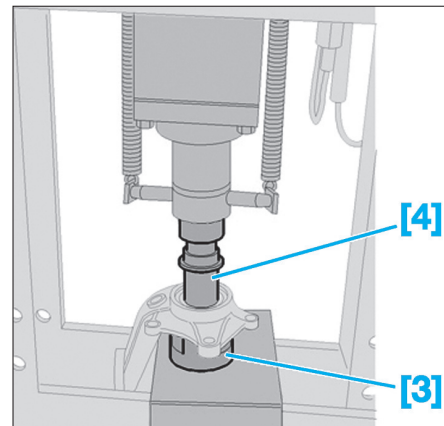


Fig. 37

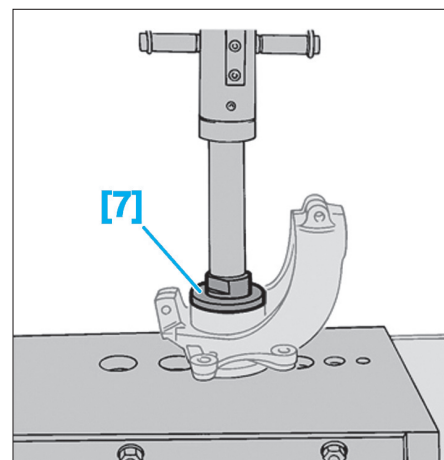
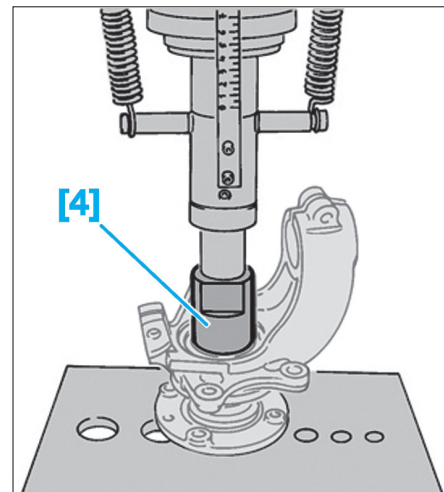


Fig. 38

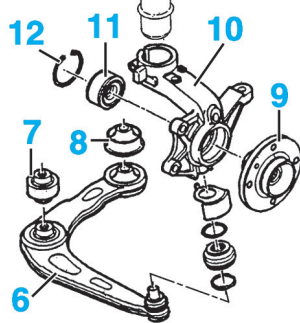
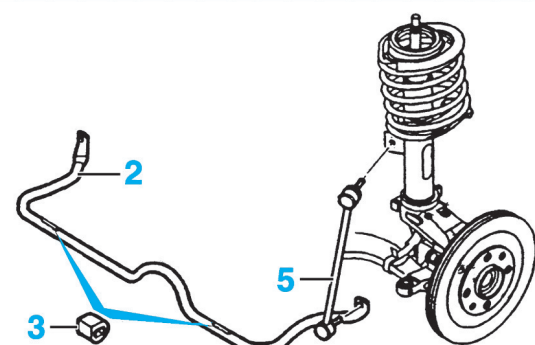
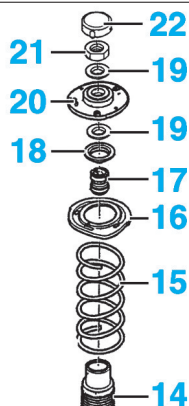
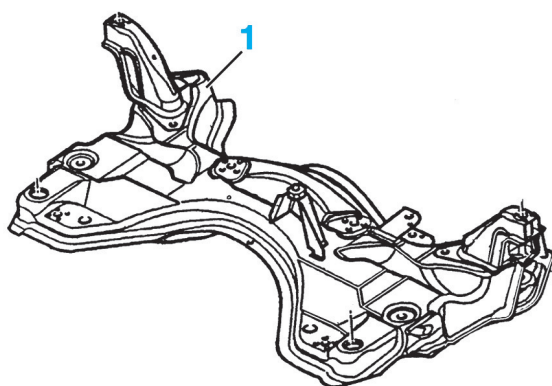
- Monter à l'aide de la presse, le roulement de moyeu avant, jusqu'en butée.
- Reposer le circlips neuf (1) de maintien de roulement de moyeu avant dans son logement.
- Monter l'outil [4] (Fig.39).

S'assurer de la présence de la bague de plastique de maintien des cages inférieures de roulement ; cette bague ne doit jamais être déposée préalablement à la main, elle sera chassée par le moyeu lors de sa mise en place.

- Reposer :
 - le moyeu avant à l'aide de la presse, jusqu'en butée,
 - le pivot (voir opération concernée).



SUSPENSION - TRAIN AVANT



1. Berceau avant
2. Barre stabilisatrice
3. Palier élastique
4. Bride de palier élastique
5. Bielle de liaison de barre stabilisatrice
6. Triangle de suspension
7. Silentbloc avant de triangle
8. Silentbloc arrière de triangle
9. Moyeu
10. Pivot
11. Roulement de moyeu
12. Circlip d'arrêt

13. Amortisseur
14. Soufflet de protection
15. Ressort
16. Coupelle supérieure
17. Butée élastique
18. Butée à bille
19. Rondelle
20. Palier de fixation supérieure
21. Erou
22. Cache.

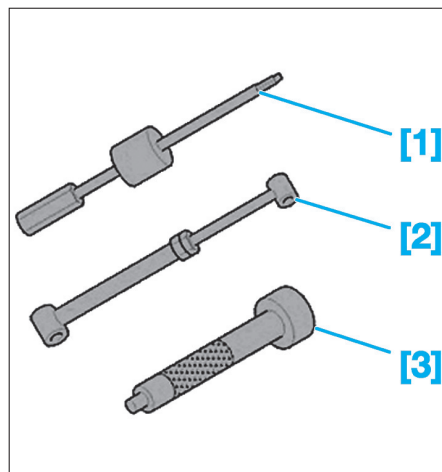


Fig. 41

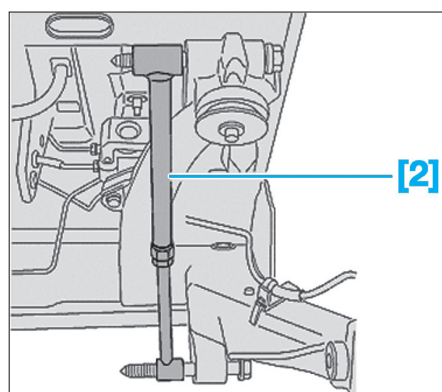


Fig. 42

Suspension – Train arrière

DÉPOSE-REPOSE D'UN AMORTISSEUR

DÉPOSE

- Lever l'arrière du véhicule.
- Déposer :
 - l'écrou de fixation supérieur (1) (Fig.40),
 - l'écrou de fixation inférieur (2),
 - l'amortisseur (3).

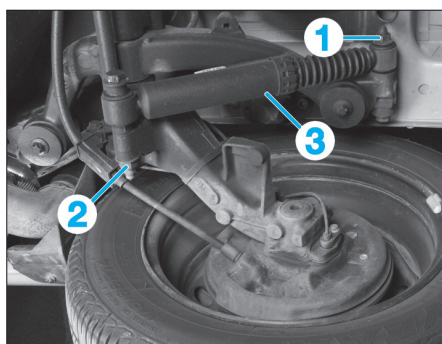


Fig. 40

REPOSE

- Lors de la repose respecter les points suivants :
- Présenter le nouvel amortisseur sans serrer ses écrous de fixation.
 - Comprimer la suspension jusqu'à obtenir un entraxe des fixations de l'amortisseur de 375 mm.
 - Respecter les couples de serrage.

DÉPOSE-REPOSE DE LA BARRE DE TORSION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Extracteur à inertie (Ref. 0316-A) (Fig.41).
- [2]. Faux amortisseurs (Ref. 0539-D).
- [3]. Embout (Ref. 0539-C).

DÉPOSE

- Lever l'arrière du véhicule.
- Déposer :
 - l'amortisseur (voir opération concernée),
 - les roues.
- Monter le faux amortisseur [2] (Fig.42).
- Régler sa longueur (1/2 tour = 0,5 mm) pour permettre un engagement libre de ses deux axes.
- Déposer :
 - les vis (1) (Fig.43),
 - les rondelles butées (2).

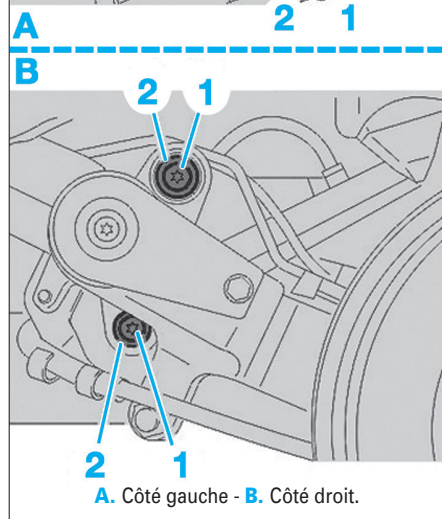
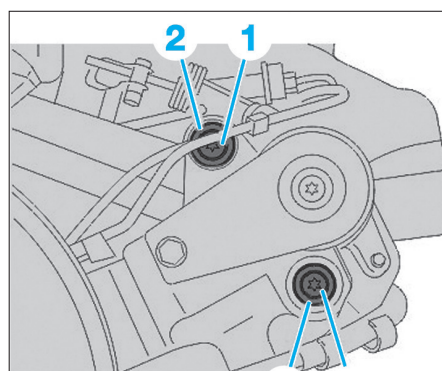


Fig. 43



Repérer par deux coups de pointe (a) et (b) la position de la barre (Fig.44).

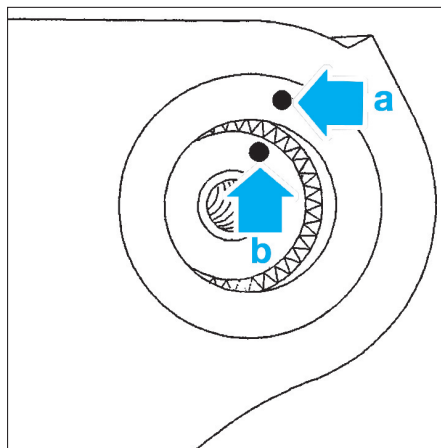


Fig. 44

- Monter :
 - l'embout [3] sur l'extrémité de la barre de torsion (Fig.45),
 - l'extracteur à inertie [1] sur l'embout.

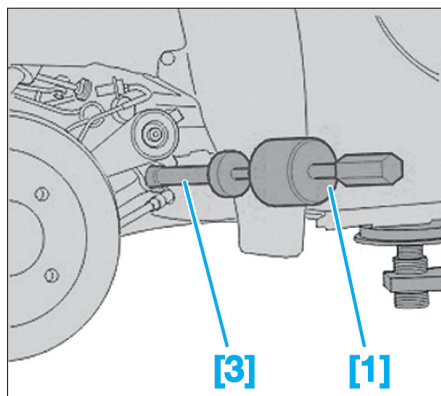


Fig. 45

- Pousser la barre de torsion pour la décoller puis tirer la barre de torsion pour la déposer.
- Maintenir le bras pour l'empêcher de reculer avec la barre.
- Déposer :
 - l'extracteur à inertie [3] et l'embout [1],
 - le faux amortisseur [2].



Avant de déposer le faux amortisseur, caler le bras pour le maintenir approximativement dans sa position.

- Relever la cote "X" du faux amortisseur [2] (Fig.46).

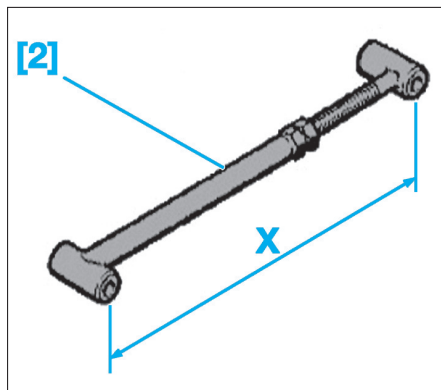


Fig. 46

REPOSE



Ne pas inverser les barres au remontage, barre droite 1 repère de peinture, barre gauche 2 repères de peinture (Fig.47).

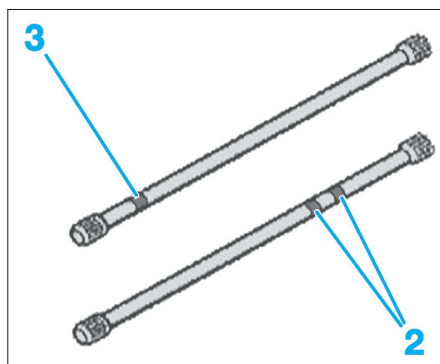


Fig. 47

- Soutenir le bras de suspension à l'aide d'un cric rouleur.
- Régler le faux amortisseur :
 - A la valeur déterminée pour une correction de hauteur d'assiette.
 - A la valeur prescrite pour le remplacement d'une barre (voir "Caractéristiques").
 - A la valeur relevée au démontage si la barre est réutilisée.
- Nettoyer les cannelures de la barre et des bras puis les enduire de graisse.
- Mettre en place le faux amortisseur réglé à la valeur indiquée.
- Monter l'extracteur à inertie en bout de barre liée au bras de suspension.
- Engager la barre par l'ancrage du bras. Trois cas peuvent se produire :
 - Correction de hauteur d'assiette : décaler les repères effectués au démontage, du nombre de cannelures déterminé.
 - Barre avec repères : aligner les repères faits au démontage.
 - Nouvelle barre (sans repère) : rechercher, par rotation (cannelure par cannelure), la position où elle s'engage librement sur 8 à 10 mm.
- Terminer l'engagement de la barre jusqu'en butée à l'aide de l'extracteur à inertie, utilisé en "poussoir".



Les extrémités des barres ayant un nombre pair de cannelures, il existe deux positions diamétralement opposées où la barre s'engage librement sans modification de la hauteur de caisse du véhicule.

- Déposer l'extracteur à inertie [1] et l'embout [3].
- Dans le bras de suspension, côté engagement de la barre, remplir le logement de graisse ESSO NORVA 275 puis reposer la rondelle.
- Régler la mise en assiette de référence (voir opération concernée).
- Reposer l'amortisseur.
- Garnir d'un cordon de graisse ESSO NORVA 275 les extrémités des cannelures des barres (Fig.48).
- Reposer les roues et le véhicule au sol.
- Procéder au serrage des boulons de fixation des amortisseurs.

DÉPOSE-REPOSE DE LA BARRE STABILISATRICE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Vis de démontage (Ref. 0538-C) (Fig.49).
- [2]. Tige filetée (Ref. 0538-H1).
- [3]. Rondelle bronze (Ref. 0538-H2).
- [4]. Ecrrou (Ref. 0538-H3).

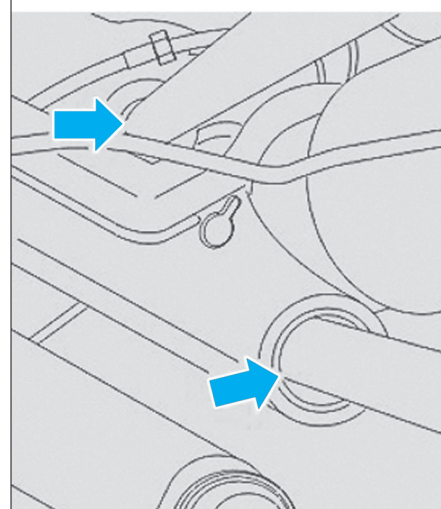
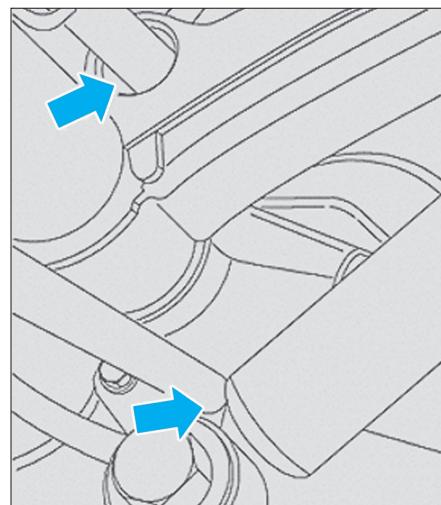


Fig. 48

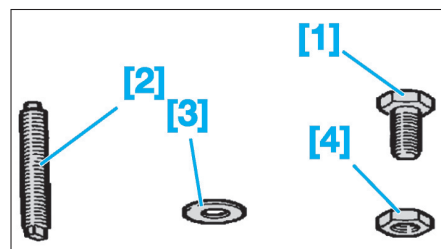


Fig. 49

DÉPOSE

- Lever l'arrière du véhicule.
- Déposer les roues arrière.

Côté droit

- Déposer :
 - le bouchon (1) (Fig.50),
 - la vis (2).

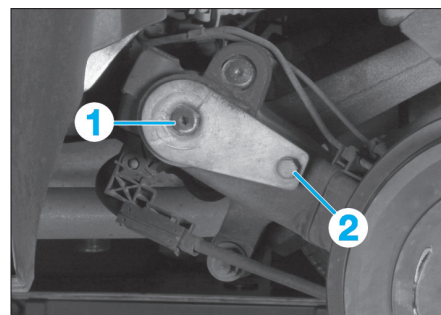


Fig. 50

- Enduire le filetage et l'extrémité de la vis [1] d'un produit de glissement (Fig.51).
- Visser la vis [1] dans le levier (3) jusqu'en appui sur la barre stabilisatrice.
- Poursuivre le vissage jusqu'à l'extraction du levier(3).

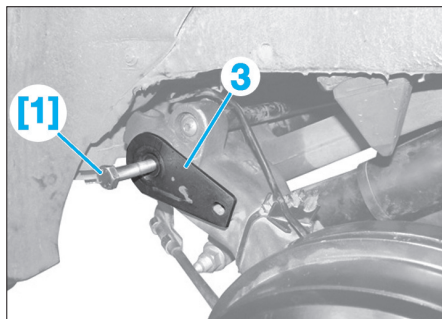


Fig. 51

Côté gauche

- Déposer la vis (4) (Fig.52).
- Sortir la barre antidévers équipée du levier (5).

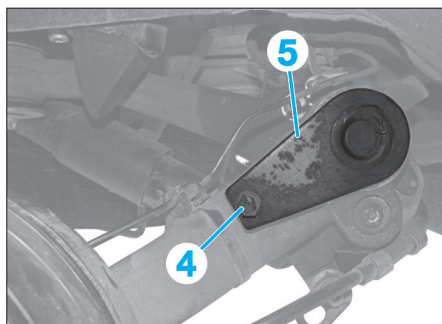


Fig. 52

REPOSE



Vérifier que les deux amortisseurs soient montés ou déposés.

- Nettoyer les cannelures de la barre stabilisatrice et des bras puis les enduire de graisse.
- Passer un taraud M8 X 125 dans le taraudage existant de la barre stabilisatrice.
- Enduire de graisse ESSO NORVA 275 les cannelures des extrémités de la barre et les cannelures intérieures des leviers.
- Remplacer le joint d'étanchéité et le lubrifier.

Côté gauche

- Remplacer le joint d'étanchéité et le lubrifier avant montage sur le levier.
- Engager la barre dans la traverse d'essieu jusqu'à ce que le levier (5) soit en butée sur le bras de suspension (Fig.52).
- Mettre en place la rondelle et serrer la vis (4) du levier (5) sur le bras de suspension.

Côté droit

- Remplacer le joint d'étanchéité et le lubrifier avant montage sur le levier.
- Mettre en place la tige filetée [2] lubrifiée (Fig.53).
- Engager le levier (3) et l'orienter de façon à aligner la boutonnière (a) avec le trou de fixation (b).
- Mettre en place la rondelle [3] et l'écrou [4].
- Serrer l'écrou [4] en empêchant la rotation de la tige filetée [2].
- Déposer les outils [4], [3] et [2].
- Reposer le cache de barre stabilisatrice.
- Reposer les roues et le véhicule au sol.

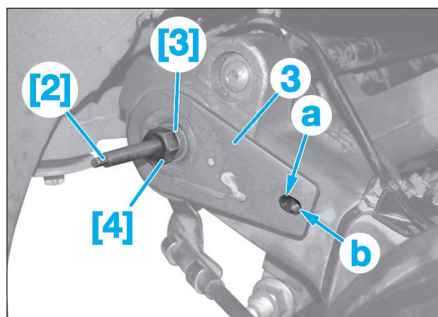


Fig. 53

DÉPOSE-REPOSE DU BRAS DE SUSPENSION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Plateau (Ref. 0539-J) (Fig.54).
- [2]. Centreur (Ref. 0539-K1).
- [3]. Goujon : longueur : 225 mm (Ref. 0539-M).
- [4]. Goujon : longueur : 265 mm (Ref. 0539-N).
- [5]. Goujon : longueur : 280 mm (Ref. 0539-L).
- [6]. Vis (Ref. 0539-P).

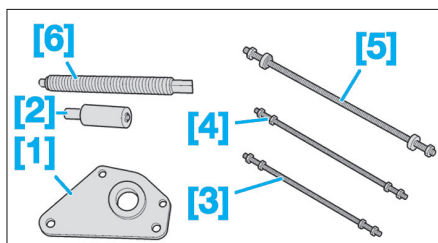


Fig. 54

- [7]. Tiges filetées (Ref. 0538-B1) (Fig.55).
- [8]. Ecrans longs (Ref. 0538-B2).
- [9]. Ecrans (Ref. 0538-B3).
- [10]. Rondelles (0538-B4).

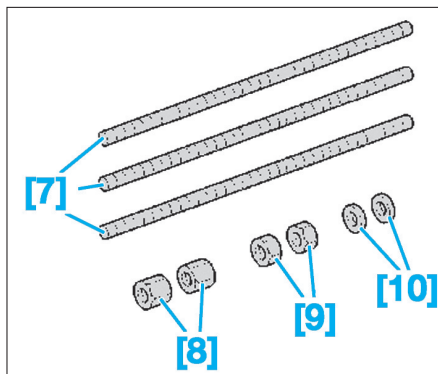


Fig. 55

- [11]. Bague d'appui (Ref. 0539-U3) (Fig.56).
- [12]. Bague d'appui (Ref. 0539-U2).
- [13]. Outil à freiner (Ref. 526-J).

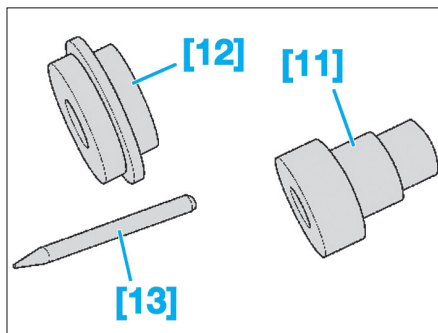


Fig. 56

DÉPOSE

- Lever l'arrière du véhicule.
- Déposer :
 - les roues arrière,
 - l'écrou (1) (Fig.57).
- Désaccoupler les câbles (2) de frein de stationnement du palonnier (3).

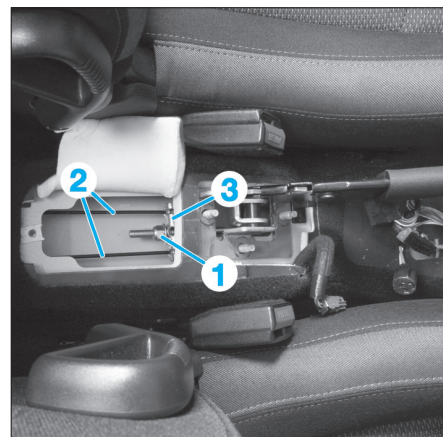


Fig. 57

- Déposer :
 - le tambour de frein arrière (voir opération concernée au chapitre "Frein"),
 - le capteur (5) (suivant équipement) (Fig.58),
 - les vis de fixation (4) du plateau de frein, le déga-ger et le maintenir dans le passage de roue

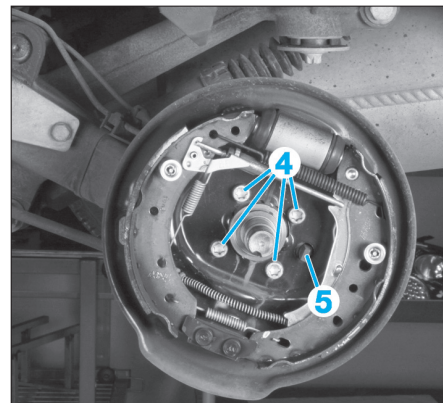


Fig. 58

- Mesurer et relever les cotes "A" (côté gauche) et "B" (côté droit) (Fig.59).

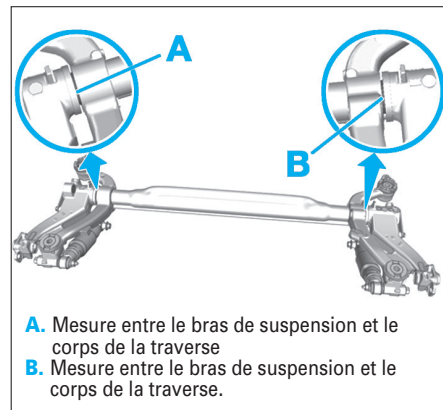


Fig. 59

- Déposer :
- la barre stabilisatrice (voir opération concernée),
- la barre de torsion (voir opération concernée).
- Soutenir le bras de suspension à l'aide d'un cric rouleur.
- Mettre en place les outils [2], [3], [4] et [5] (Fig.60).

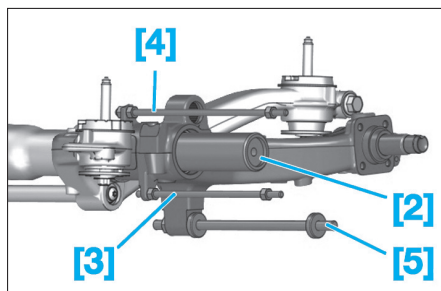


Fig. 60

- Mettre en place l'outil [1] et les 3 écrous (6) (sans les serrer) (Fig.61).
- Graisser le filetage du plateau, l'embout et l'appui de la vis (en "a").
- Mettre en place la vis [6] jusqu'en appui sur le centreur.
- Serrer les écrous (6).

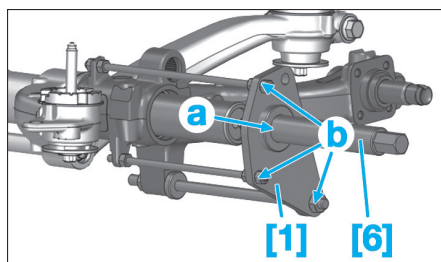


Fig. 61

- Extraire le bras de suspension.

REPOSE

- Nettoyer les pièces avant leur remontage.
- Vérifier que les portées (c) des roulements ne comportent pas de marques de grippage ni de coups (Fig.62).

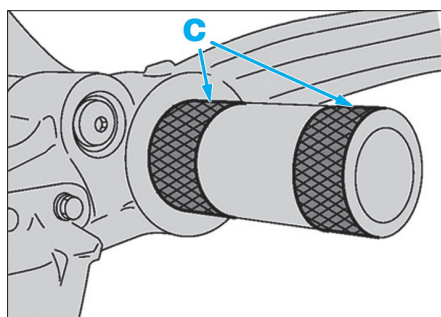
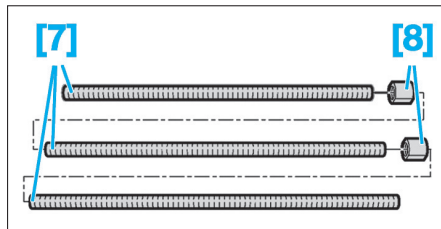
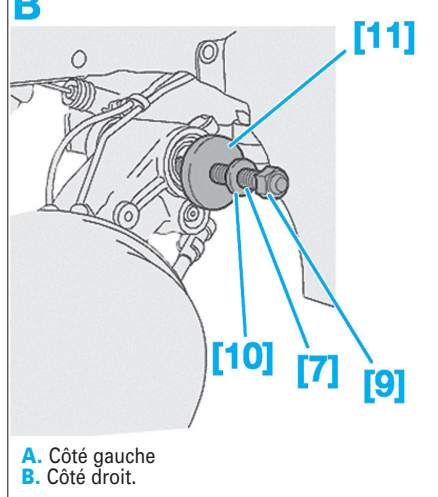
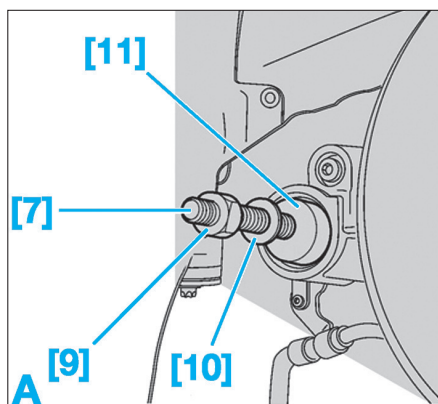


Fig. 62

- Graisser l'axe de traverse à l'aide de la graisse TOTAL N3373.
- Assembler les tiges filetées [7] (Fig.63).
- Serrer les écrous de raccordement [8] des tiges filetées [7].



- Monter sur la tige filetée [7] la bague d'appui [11], la rondelle [10] et l'écrou [9] (Fig.64).



A. Côté gauche
B. Côté droit.

Fig. 64

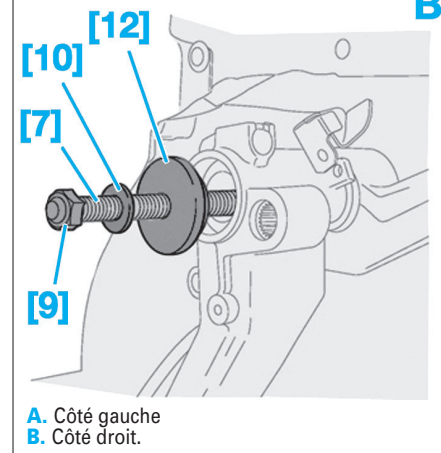
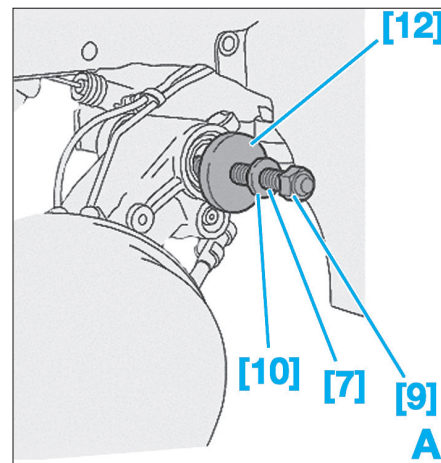
- Engager le bras de suspension droit ou gauche sur la traverse arrière.
- Monter sur la tige filetée [7] la bague d'appui [12], la rondelle [10] et l'écrou [9] (Fig.65).
- Visser l'écrou pour emmancher le bras dans la traverse.
- Faire effectuer au bras des mouvements pendulaires.
- Approcher le bras de sa position d'emmanchement.
- Positionner le bras de suspension jusqu'à la valeur "A" relevée lors de la dépose.
- Reposer la barre de torsion.
- Pour la suite des opérations, procéder dans le sens inverse de la dépose.

REPLACEMENT D'UN ROULEMENT DE MOYEU

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Tampon pour dépose et repose du roulement de moyeu (Ref. 0539-T) (Fig.66).
- [2]. Pince d'extraction de jonc d'arrêt de roulement de moyeu arrière (Ref. 0540) (Fig.67).

Fig. 63



A. Côté gauche
B. Côté droit.

Fig. 65

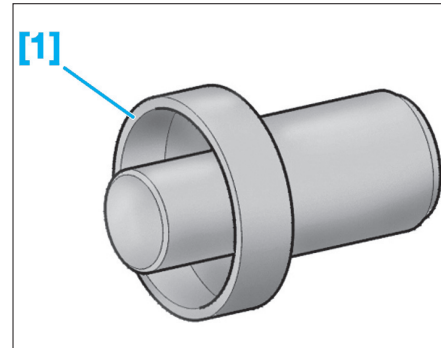


Fig. 66

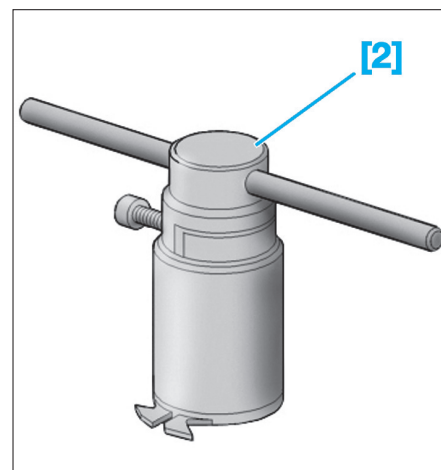


Fig. 67

REPLACEMENT

- Déposer :
 - le tambour de frein arrière (voir opération concernée au chapitre "Freins"),
 - le jonc de maintien (1), à l'aide de l'outil [2] (Fig.68),

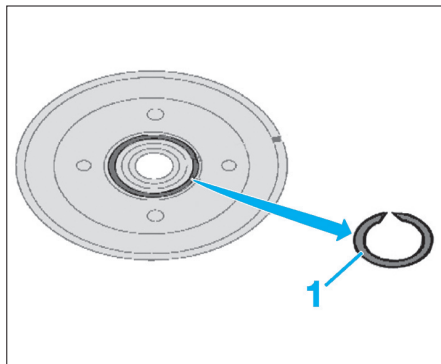


Fig. 68

- la cuvette d'appui (2) (Fig.69).

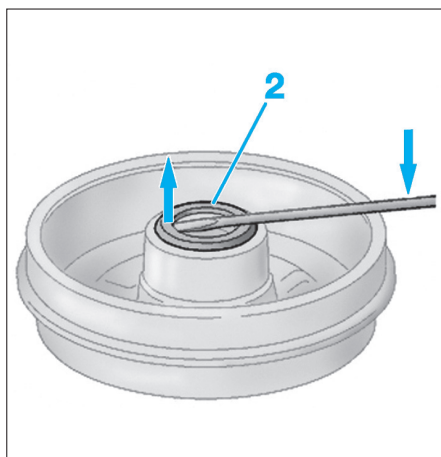


Fig. 69

- Extraire le roulement de moyeu arrière, à l'aide d'une presse et de l'outil [1] (Fig.70).

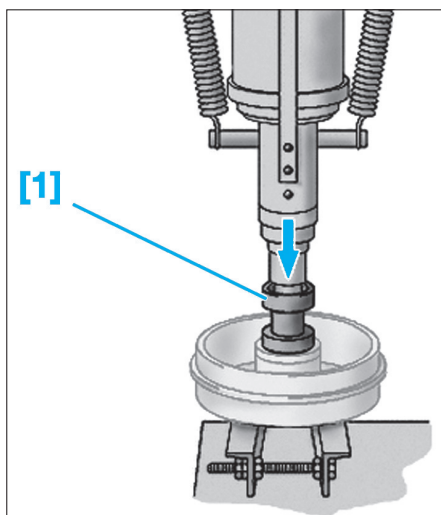


Fig. 70

- Nettoyer le moyeu.
- Enduire de graisse l'extérieur du roulement afin de faciliter sa repose.
- Reposer :
 - jusqu'en butée, le roulement à l'aide de l'outil [1] (Fig.71),

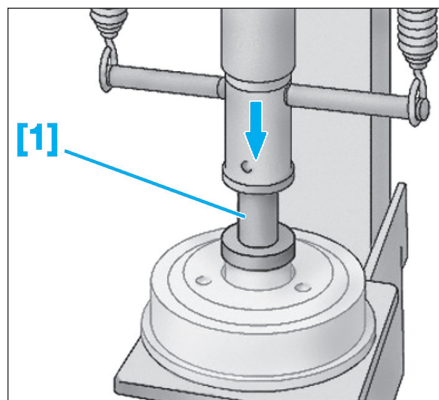


Fig. 71

- la cuvette d'appui (2) (Fig.72).

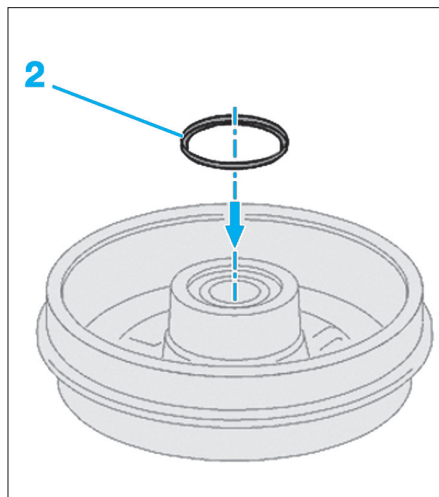


Fig. 72

- Mettre en place le joint de moyeu neuf (3) fourni dans le kit roulement (Fig.73).

! Les roulements de moyeu arrière de marque SKF ne sont pas étanches, la présence de la cuvette d'appui (2) et du joint de moyeu arrière (3) est impérative.

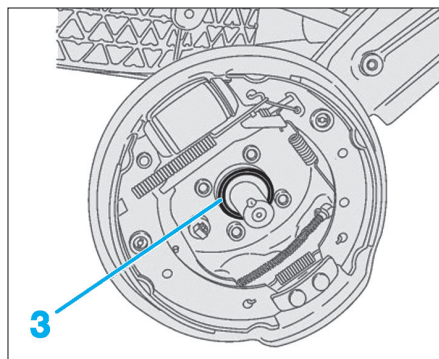


Fig. 73

- Reposer :
 - le jonc de maintien (1),
 - le tambour de frein arrière (voir opération concernée au chapitre "Freins").

DÉPOSE-REPOSE DU TRAIN ARRIÈRE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Jeu d'étriers de positionnement (Ref. 0539-S) (Fig.74).

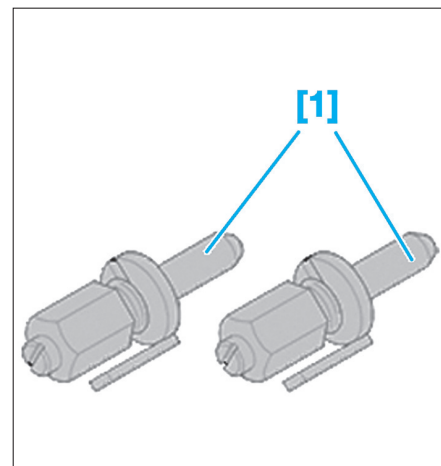


Fig. 74

DÉPOSE

- Lever l'arrière du véhicule.
- Désaccoupler les câbles du frein de stationnement au niveau du palonnier.
- Déposer :
 - la roue de secours et son panier,
 - la ligne d'échappement.
- Débrancher les capteurs d'ABS (1) (Fig.75).
- Dégraffer les faisceaux électriques (en "a").
- Désaccoupler les raccords hydrauliques (2) de frein fixés sur caisse puis les obturer.

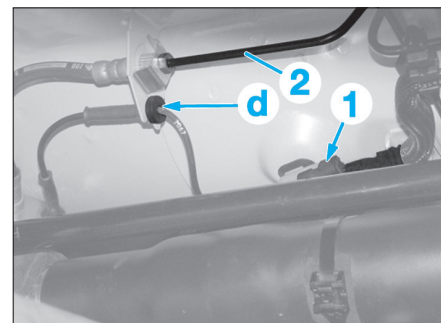


Fig. 75

Véhicules avec compensateur de freinage intégré aux cylindres de roue

- Désaccoupler le raccord (3) (de chaque côté) (Fig.76).

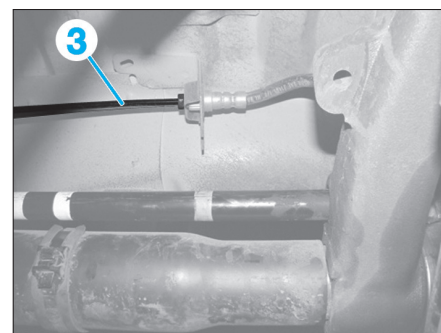


Fig. 76

Véhicules avec compensateur de freinage asservi à la charge

- Désaccoupler les raccords (4) (Fig.77).

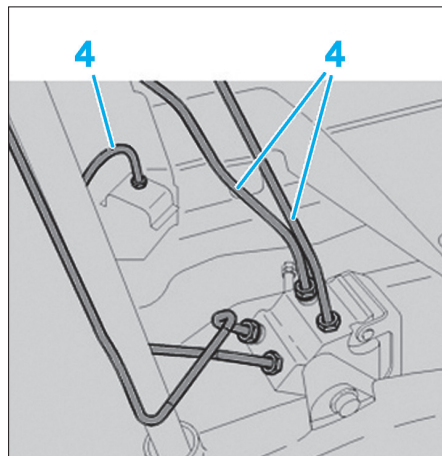


Fig. 77

Tous types

- Soutenir l'essieu à l'aide d'un cric rouleur.
- Déposer les vis de fixation (flèches) de l'essieu puis le dégager (Fig.78).

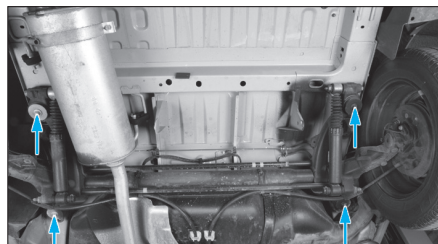


Fig. 78

REPOSE

Lors de la repose respecter les points suivants :

- Contrôler l'état des paliers élastiques avant et arrière et, si nécessaire, les remplacer.
- Présenter l'essieu sous le véhicule et approcher ses vis de fixation.

- Mettre en place les douilles de centrage [1] situées près des paliers élastiques avant (Fig.79).

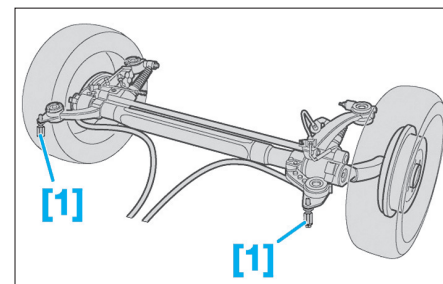
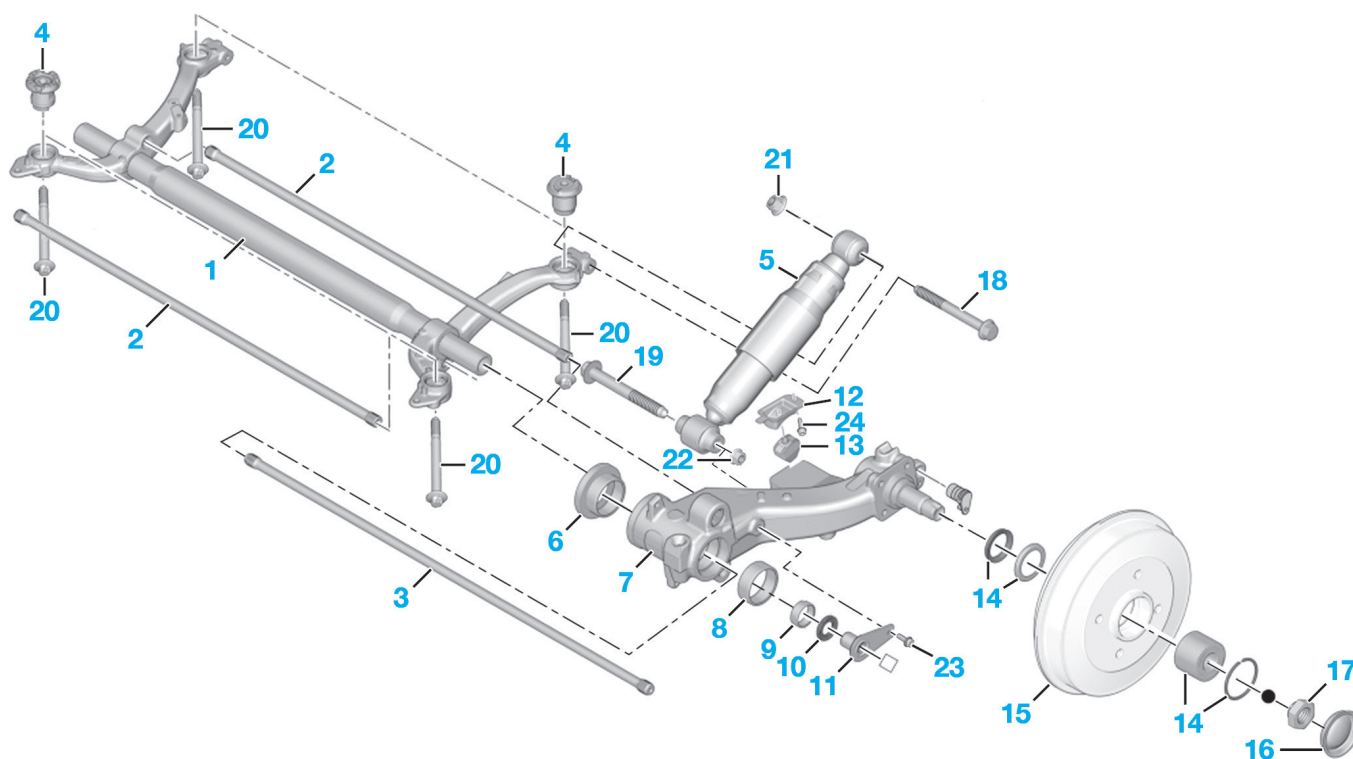


Fig. 79

- Centrer l'essieu arrière par rapport à la caisse puis serrer ses vis de fixation au couple prescrit.
- Déposer les douilles de centrage.
- Pour la suite des opérations, procéder dans l'ordre inverse de la dépose puis effectuer la purge du circuit de freinage et le réglage du frein de stationnement (voir opérations concernées au chapitre "Freins").

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE



1. Essieu
2. Barre de torsion
3. Barre stabilisatrice
4. Silentblocs
5. Amortisseur
6. Roulement
7. Bras de suspension
8. Roulement
9. Bague d'étanchéité
10. Joint
11. Levier d'arrêt de la barre stabilisatrice
12. Support de butée

13. Butée
14. Ensemble roulement de moyeu
15. Tambour de frein
16. Capuchon
17. Ecrin de fixation du tambour de frein : $23 \pm 2,3$ daN.m
18. Vis de fixation supérieure de l'amortisseur arrière
19. Vis de fixation inférieure de l'amortisseur arrière
20. Vis de fixation de l'essieu : 11 daN.m
21. Ecrin de fixation supérieure de l'amortisseur : $7 \pm 0,7$ daN.m
22. Ecrin de fixation inférieure de l'amortisseur : $15 \pm 1,5$ daN.m
23. Vis de fixation du levier d'arrêt de la barre stabilisatrice : 3,6 daN.m
24. Vis de fixation du support de butée : 5,3 daN.m