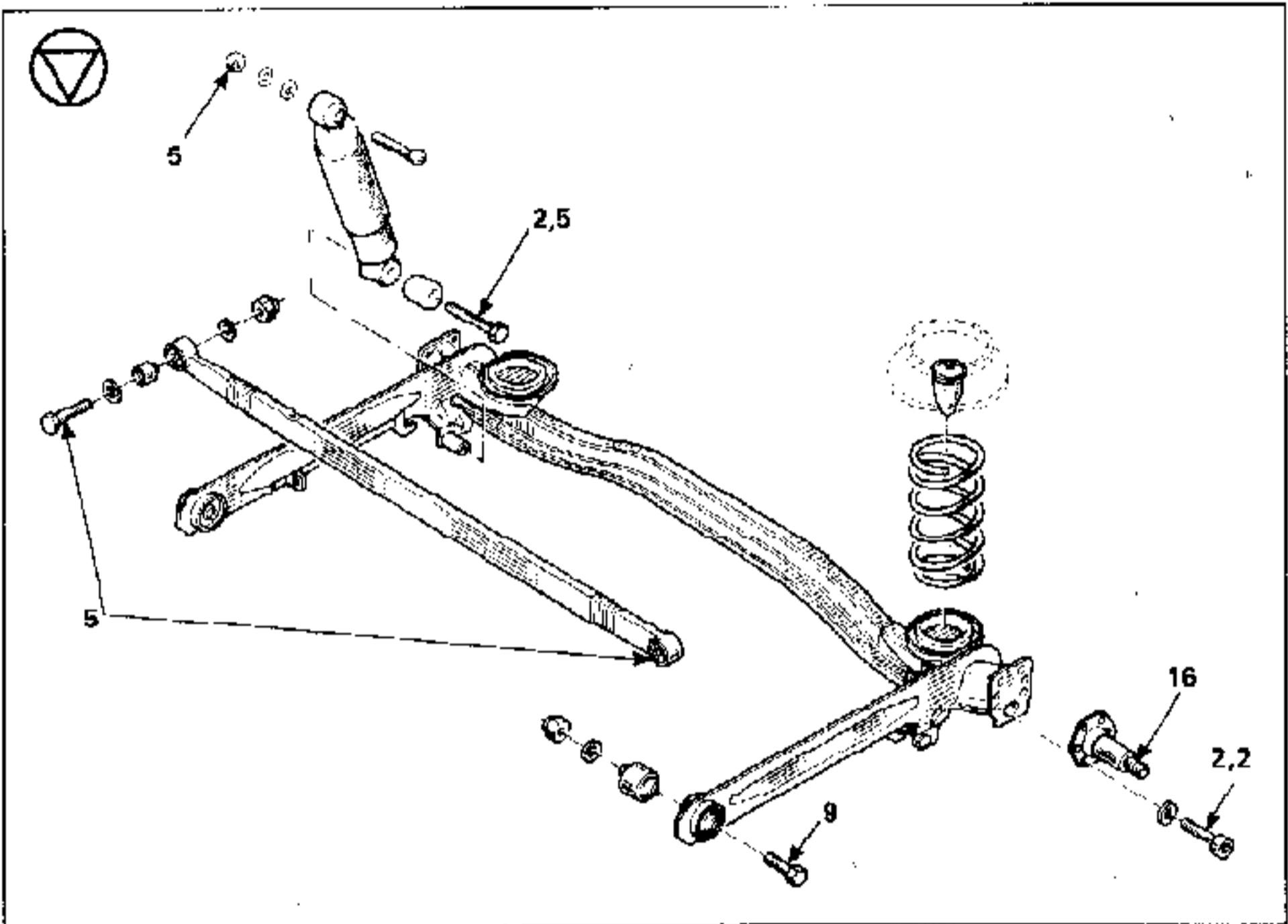


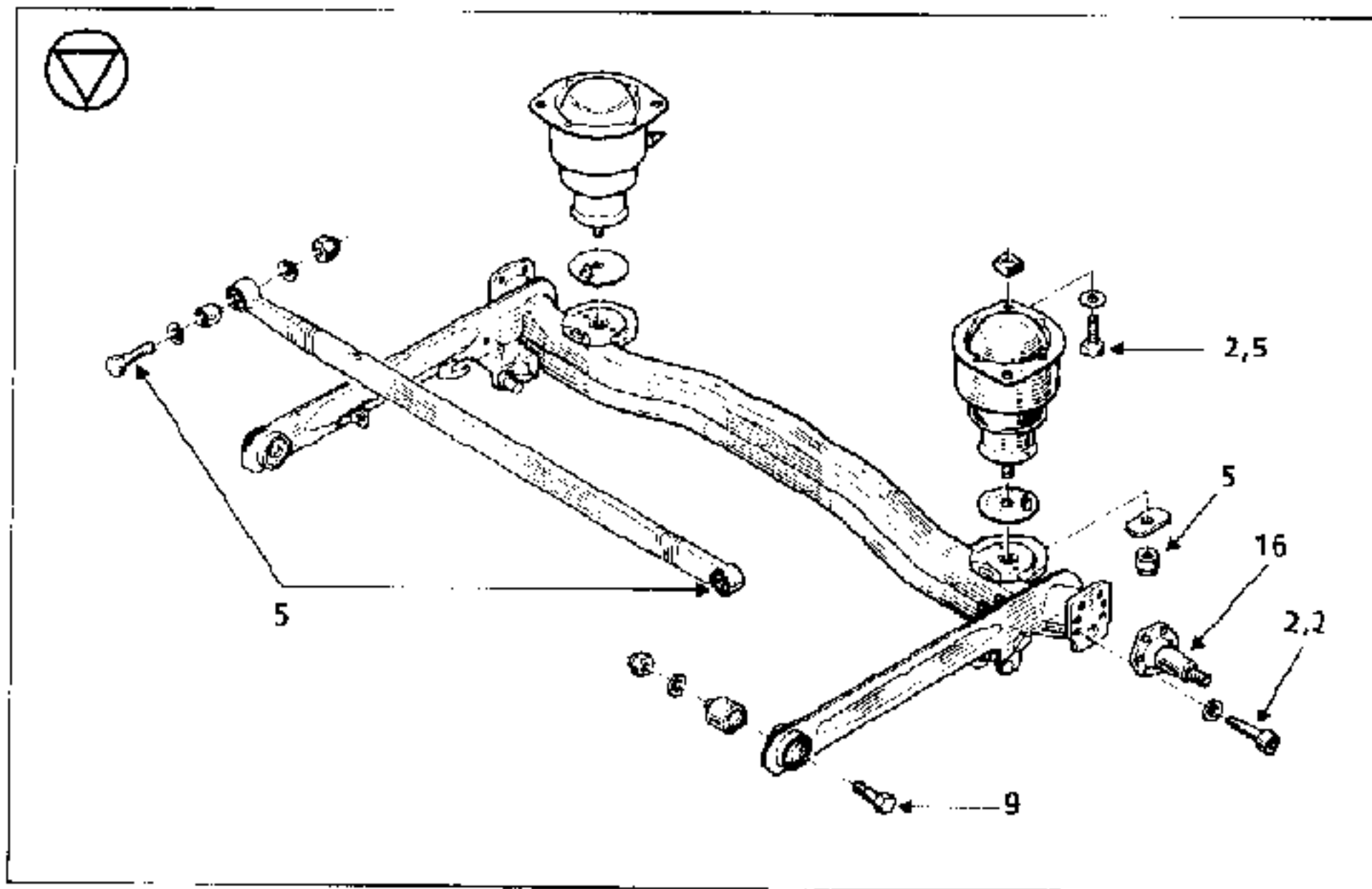
Suspension arrière par ressorts hélicoïdaux et barre de guidage transversale.

Amortisseurs hydrauliques à double effet, à butées de choc et de rebond incorporées.




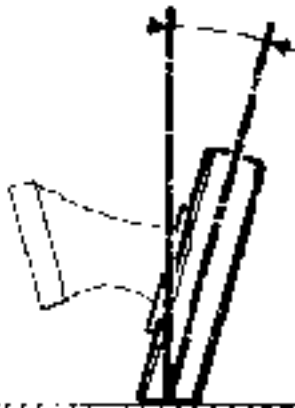

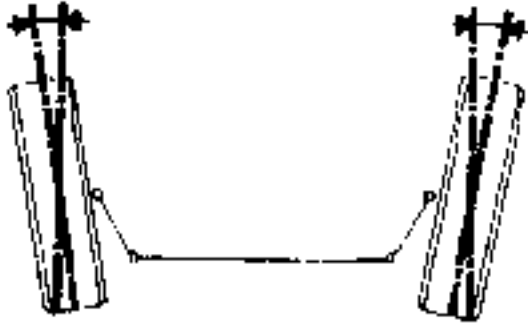
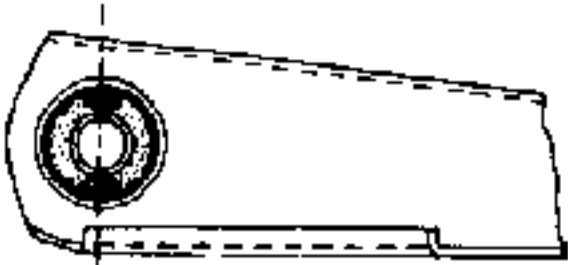
Suspension arrière par ressorts pneumatiques et barre de guidage transversale.

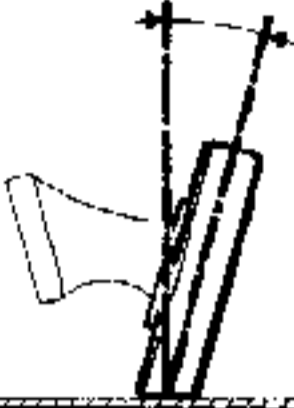
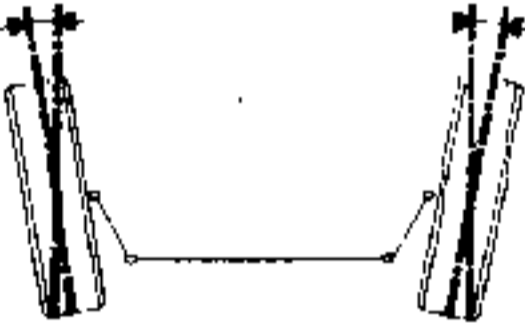
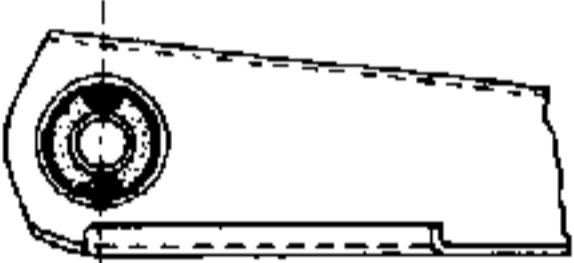
Amortisseurs hydrauliques à double effet, à butées de choc et de rebond incorporées



Pièces à remplacer lorsqu'elles ont été démontées

- Roulements de moyeux arrière
- Clips de roulement
- Ecrou auto-freiné de transmissions transversales arrière
- Vis de fixation des porte-roulements
- Ecrous auto-freinés de fixation des éléments de train

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
<p>CHASSE</p> 	<p>$4^{\circ}24' \pm 20'$</p>	DEFINIE	<p>REGLABLE par tirant 1 tour = 15'</p>
<p>CARROSSAGE</p> 	<p>Carrossage négatif $0^{\circ}8' \pm 30'$ Différence droite/ gauche maxi = 45' après réglage de la chasse</p>		PAGE
<p>PIVOT</p> 	<p>$12^{\circ}45' \pm 30'$ Différence droite/ gauche maxi = 1° après réglage de la chasse</p>	30-7	
<p>PARALLELISME</p>  <p>78 413</p>	<p>1,9 à 2,6 mm par roue</p>		<p>Réglable par rota- tion des manchons de biellette de direction 1 tour = 3 mm</p>
<p>BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES</p>  <p>81 603</p>	-	-	-

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN ARRIERE	REGLAGE
<p data-bbox="310 406 552 441">CARROSSAGE</p> 	<p data-bbox="961 614 1098 650">$0^\circ \pm 30'$</p>	<p data-bbox="1346 614 1461 650">A VIDE</p>	<p data-bbox="1629 614 1892 650">NON REGLABLE</p>
<p data-bbox="296 913 562 949">PARALLELISME</p>  <p data-bbox="726 1306 821 1341">78 423</p>	<p data-bbox="919 1031 1140 1201">(pince - 1 à - 4 mm ou - 10' à - 40')</p>	<p data-bbox="1346 1092 1461 1127">A VIDE</p>	<p data-bbox="1629 1092 1892 1127">NON REGLABLE</p>
<p data-bbox="44 1361 810 1396">BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES</p>  <p data-bbox="726 1750 821 1786">81 603</p>	<p data-bbox="1014 1544 1035 1572">-</p>	<p data-bbox="1346 1539 1461 1575">A VIDE</p>	<p data-bbox="1755 1544 1776 1572">-</p>

ORDRE DE MARCHE - 5 SIEGES

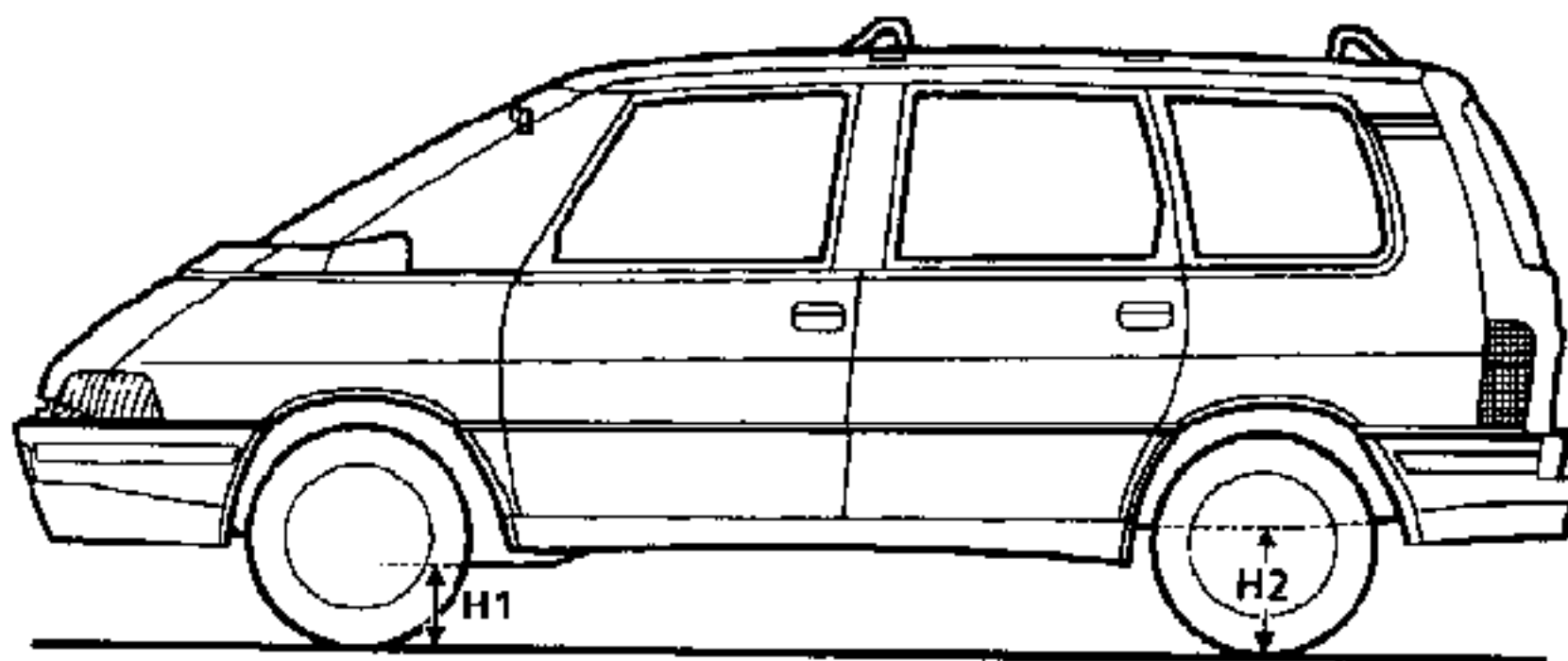
MOTORISATIONS	H1 (en mm)	H2 (en mm)
J 4 X 2	175	420
J 4 X 4	185	430
V 6	185	435
J COA *	170	400
V 6 COA *	175	410

ASSIETTE DE REGLAGE

Moteur	Hauteur sous longeron avant au droit de la roue (en mm) H1
4 cylindres	152
6 cylindres	166

Moteur	Hauteur sous longeron arrière au droit de la roue (en mm) H2
4 X 2	399
4 X 4	409
4 X 2	399
4 X 4	409

(*) **ATTENTION** : pour brider les véhicules équipés du correcteur d'assiette, débrancher la batterie.



Influence des différents angles sur la tenue de cap et sur l'usure des pneumatiques des véhicules.

CARROSSAGE

C'est la comparaison des angles gauche et droit qui est importante. Une différence supérieure à 45' entre les deux côtés entraîne un déport de trajectoire, qu'il est nécessaire de corriger au volant, d'où usure anormale des pneumatiques.

CHASSE

C'est la comparaison des angles gauche et droit qui est importante. Une différence de plus d'un degré entraîne un déport de trajectoire qu'il faut corriger au volant, d'où usure anormale des pneumatiques.

Elle se caractérise par un tirage à vitesse stabilisée du côté où l'angle est le plus faible.

HAUTEUR DE DIRECTION

Ce débattement influe sur la variation de parallélisme lors de débattement de suspension.

Des variations de parallélisme différentes entre les roues droites et gauches entraînent (sans que le volant ne change de position) :

- un déport d'un côté à l'accélération,
- un déport de l'autre côté à la retenue,
- des changements de cap sur routes déformées.

PARALLELISME

Ce réglage doit être fait avec une direction impérativement au point milieu afin d'éviter une influence sur le comportement routier.

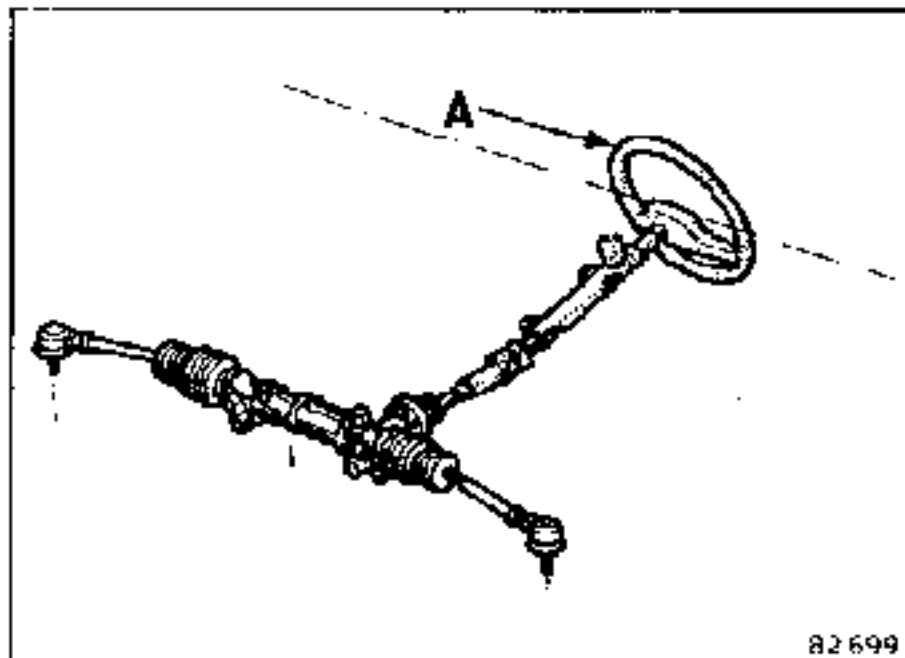
Il est à noter :

- qu'un excès important d'ouverture entraîne une usure du bord intérieur, symétrique, des deux pneumatiques,
- qu'un excès important de pince entraîne une usure du bord extérieur, symétrique, des deux pneumatiques.

VERIFICATIONS PRELIMINAIRES

Avant de procéder au contrôle des angles du train, il sera nécessaire de vérifier les points suivants, et d'y remédier éventuellement :

- Symétrie des pneumatiques sur un même train :
 - dimensions,
 - pressions,
 - degrés d'usure.
- Articulation :
 - état des coussinets élastiques,
 - jeux des roulements,
 - jeux des rotules.
- Voile des roues : il ne doit pas excéder 1,2 mm (il sera compensé avec les appareils de lecture)
- Symétrie des hauteurs sous coque (état de la suspension).



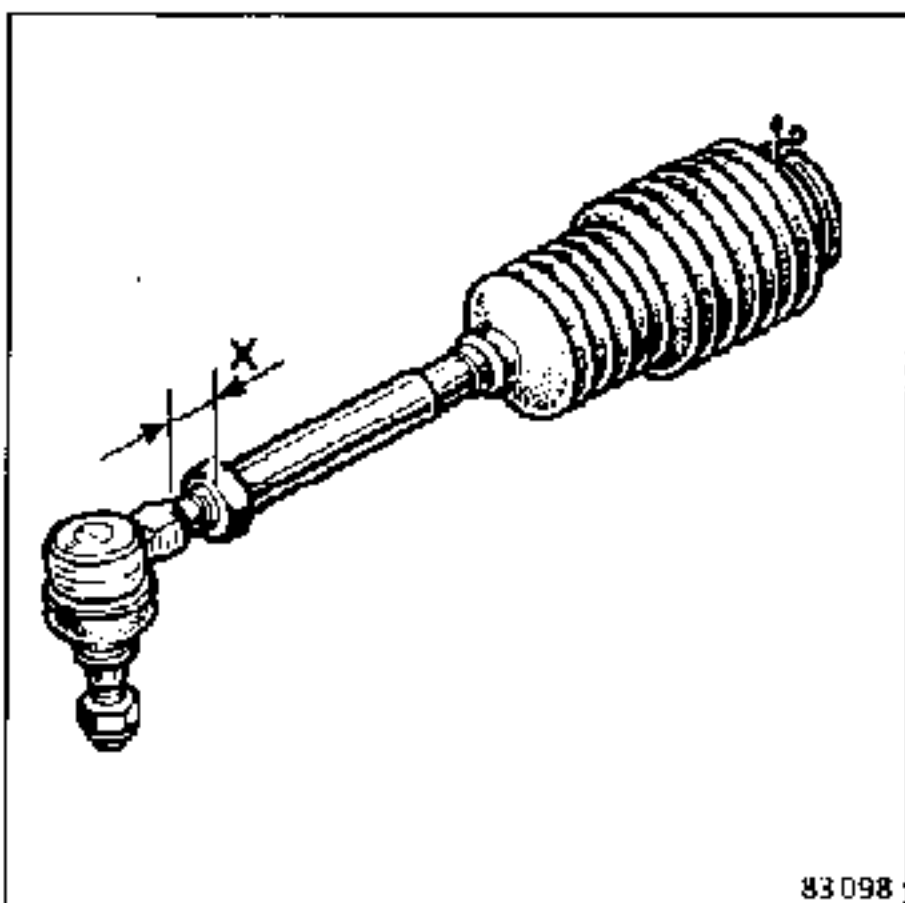
Dans cette position, installer les appareils de mesure et procéder au contrôle.

Lors du réglage du parallélisme, veiller à respecter la symétrie des longueurs X des boîtiers-rotules sur les biellettes de direction.

DETERMINATION DU POINT MILIEU DE DIRECTION

Une opération de contrôle et de réglage du train avant nécessite une mise au point au milieu de direction afin d'éviter les phénomènes de tirage.

- Tourner la direction jusqu'en butée dans un sens.
- Faire un repère (A) dans le haut du cercle de volant.
- Amener la direction en butée dans l'autre sens en comptant le nombre de tours et de fractions de tour.
- Revenir de la moitié des tours (et des fractions de tour) relevés. On obtient ainsi la position "point milieu" de la direction.

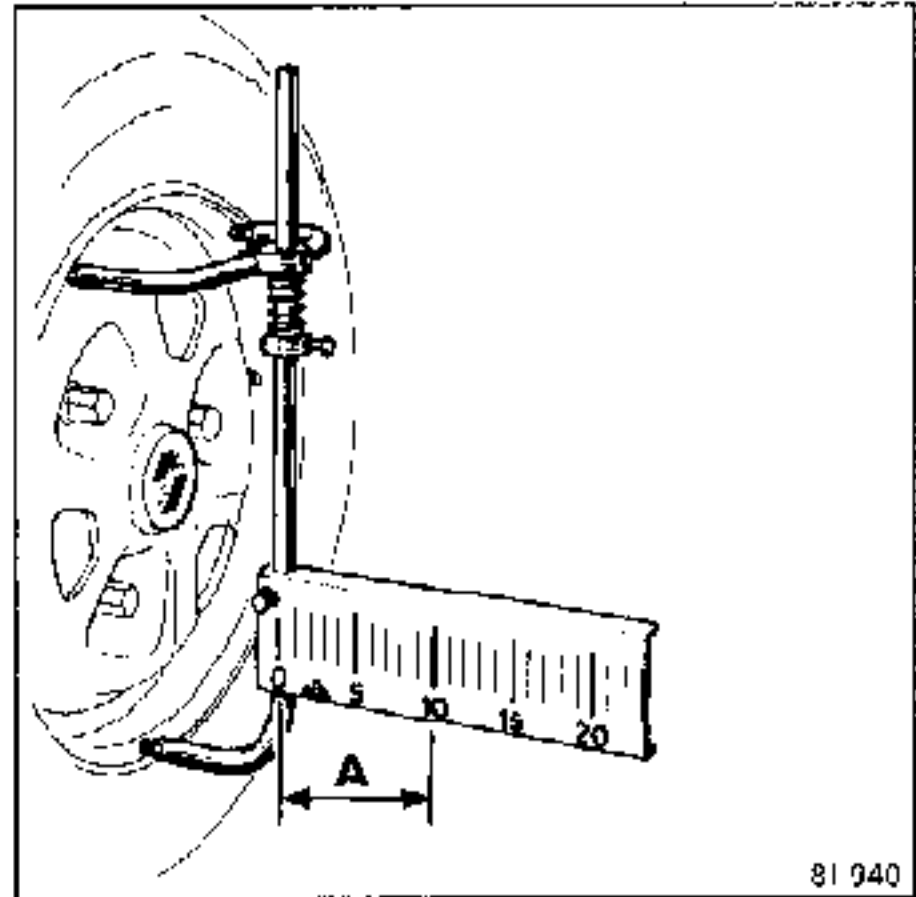


ORDRE CHRONOLOGIQUE DES OPERATIONS

De part la conception géométrique des trains avant, une modification de l'un des angles (chasse, carrossage, pivot, parallélisme et variation) a des répercussions plus ou moins importantes sur la valeur des autres angles. (L'angle de chasse étant celui qui a le plus d'influence).

Il sera donc primordial de respecter l'ordre suivant :

- mettre l'appareil en place sur le véhicule en respectant les instructions du constructeur,
- déterminer le point milieu de la direction (voir paragraphe précédent) et bloquer le volant,
- lever le véhicule sous coque,
- corriger le voile de jante,
- reposer le véhicule sur plateaux pivotants,
- mettre en place le presse-pédale de frein,
- faire jouer la suspension pour remettre le véhicule à sa hauteur libre,
- vérifier la symétrie des longueurs X des boîtiers-rotules sur les biellettes de direction,



81 940

1 Symétrie des longueurs X correcte :

- la cote A doit être également répartie.

2 Symétrie des longueurs X incorrecte :

- relever les cotes A du côté droit et gauche, les soustraire et répartir de chaque côté la moitié du résultat.

Exemple :

Valeur côté droit : 16

Valeur côté gauche : 10

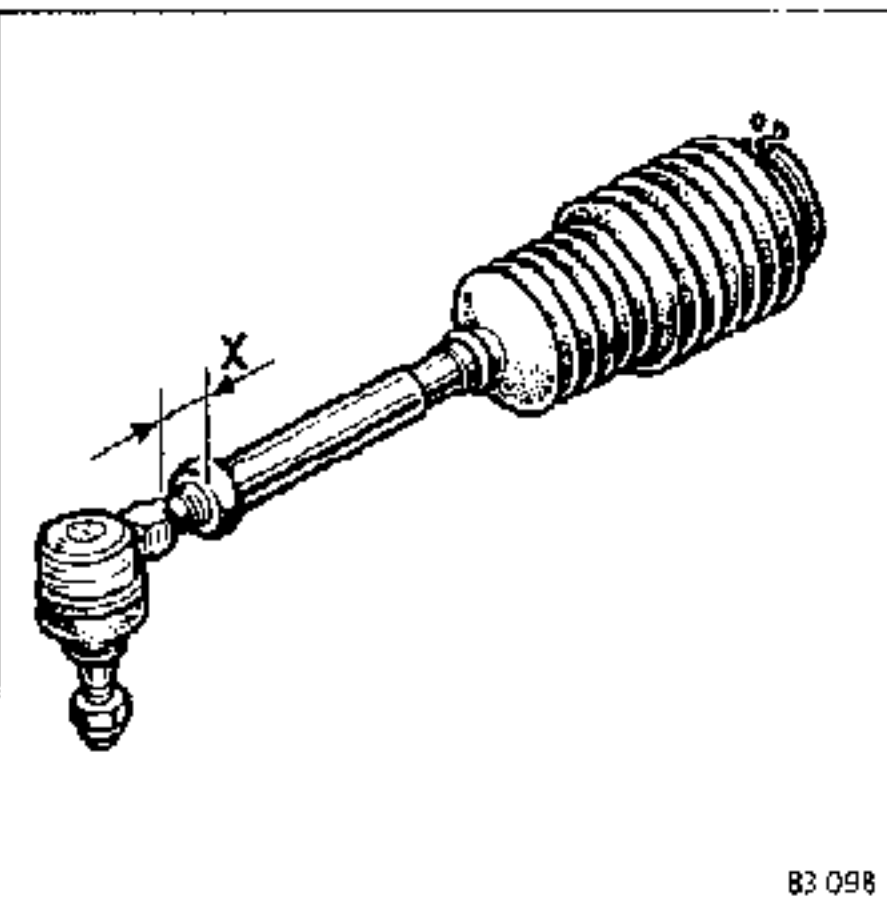
$$16 - 10 = 6$$

$$6 : 2 = 3$$

Agir sur les biellettes de direction afin d'équilibrer les cotes A des deux côtés :

$$A = 13$$

- dans cette position, mettre les plateaux pivotants à zéro,
- contrôler dans l'ordre :
 - la chasse,
 - le pivot,
 - le carrossage,
 - le parallélisme.



83 098

- relever les valeurs A sur les échelles de lecture.

REGLAGE DU PARALLELISME

Plusieurs cas peuvent se présenter :

	Parallélisme	Répartition	Correction à effectuer
①	BON	MAUVAISE	Effectuer le même nombre de tours de manchon de réglage (ou d'embouts) mais de sens contraire à gauche et à droite pour obtenir la même valeur A des deux côtés.
②	MAUVAIS	BONNE	Régler le parallélisme de la même valeur à droite et à gauche en s'assurant que l'on a toujours des valeurs A identiques des deux côtés.
③	MAUVAIS	MAUVAISE	Effectuer une première répartition de façon à équilibrer les valeurs A de chaque côté puis régler le parallélisme suivant le cas n° ②

Diagnostic du train avant

INCIDENTS	CAUSES POSSIBLES
Chasse mauvaise	<ul style="list-style-type: none"> - Bras faussé - Longeron faussé
(Carrossage + pivot) = angle inclus bon mais Carrossage mauvais Pivot mauvais	<ul style="list-style-type: none"> - Bras faussé - Longeron faussé
Carrossage bon mais Pivot mauvais	<ul style="list-style-type: none"> - Porte-fusée faussé
Pivot bon mais Carrossage mauvais	<ul style="list-style-type: none"> - Porte-fusée faussé
Variation de parallélisme mauvaise	<ul style="list-style-type: none"> - Bras faussé - Voir chasse - Longeron faussé
Parallélisme mauvais de plus de 6 mm	<ul style="list-style-type: none"> - Porte-fusée droit ou gauche faussé.

	V6	J7T 4 X 4	J7T 4 X 2	TD 4 X 2
FREIN AVANT (cotes en mm)				
Diamètre des pistons récepteurs	60	54	54	54
Diamètre des disques	280	259	259	259
Épaisseur des disques	22,4	20	20	20
Épaisseur minimum des disques*	20,4	18	18	18
Voile maximum des disques	0,07	0,07	0,07	0,07
FREIN ARRIERE (cotes en mm)				
Diamètre des cylindres récepteurs (disque)	36	36	36	36
Diamètre des cylindres récepteurs (tambour)	-	-	22	22
Diamètre des tambours	-	-	228,6	228,6
Diamètre maximum des tambours après rectification	-	-	229,6	229,6
Diamètre des disques	254	257	254	254
Épaisseur des disques	12	10,5	12	12
Épaisseur minimum des disques*	11	9,5	11	11
Largeur des garnitures	-	-	40	40
Épaisseur des garnitures (support compris)	-	-	7	7
Épaisseur minimum des garnitures (support compris)	-	-	2,5	2,5
MAITRE CYLINDRE (cotes en mm)				
Diamètre	23,8	22	22,2	22,2

(*) Les disques de freins ne sont pas rectifiables. Des rayures ou usure trop importantes imposent le remplacement des disques.

TYPE	QUANTITE	ORGANES
Elf-Multi	5 g Enduire	Lèvre de joints d'étanchéité Filets de vis de roues
Molykote BR2	24 cm ³ Enduire	Boîtier de direction Cannelures de transmission côté boîte
CAF 4/60 THIXO	1 à 2 gouttes	Trou de goupille de transmission
Molykote 33 Médium	Enduire	Coussinets des paliers de barre antiroulis
Loctite FRENBLOC	1 à 2 gouttes 2 à 3 gouttes	Filetage de rotule axiale Vis fixation chape d'étrier frein arrière 4 X 4
Chevilles auto-vulcanisantes en coffret combi A	77 01 413 243	Réparation pneu Tubeless
Loctite SCALBLOC	5 à 6 gouttes	Fusée de transmission
Huile SAE 80W	Enduire	Fusée de roue - moyeu de roue
Graisse SPAGRAPH	Enduire	Piston d'étrier de frein

Pièces à remplacer lorsqu'elles ont été démontées

- Arrêtoir de rotule axiale.
- Crochet masse équilibrage.
- Roulement de moyeu.
- Vis guides étrier Girling.

PERIODICITE D'ECHANGE DU LIQUIDE DE FREIN

Les liquides de frein actuels subissent une légère dégradation au cours des premiers mois d'utilisation par suite d'une légère prise d'humidité. Ensuite le taux d'humidité se stabilise.

Le remplacement du liquide de frein s'effectue tous les 50 000 km sur véhicule Diesel et tous les 60 000 km sur véhicule Essence ou lors d'une intervention importante sur les freins : remplacement d'un étrier ou cylindre de roue et bien sûr réparation complète.

Complément de niveau :

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

Liquide de frein homologué :

Le mélange dans le circuit de freinage de deux liquides de freins non compatibles peut entraîner des risques importants de fuites dues principalement à la détérioration des coupelles. Pour éviter de tels risques, il est impératif de se limiter aux liquides de frein contrôlés et homologués par nos laboratoires et conformes à la Norme SAE J 1703 et DOT 3 ou DOT 4.

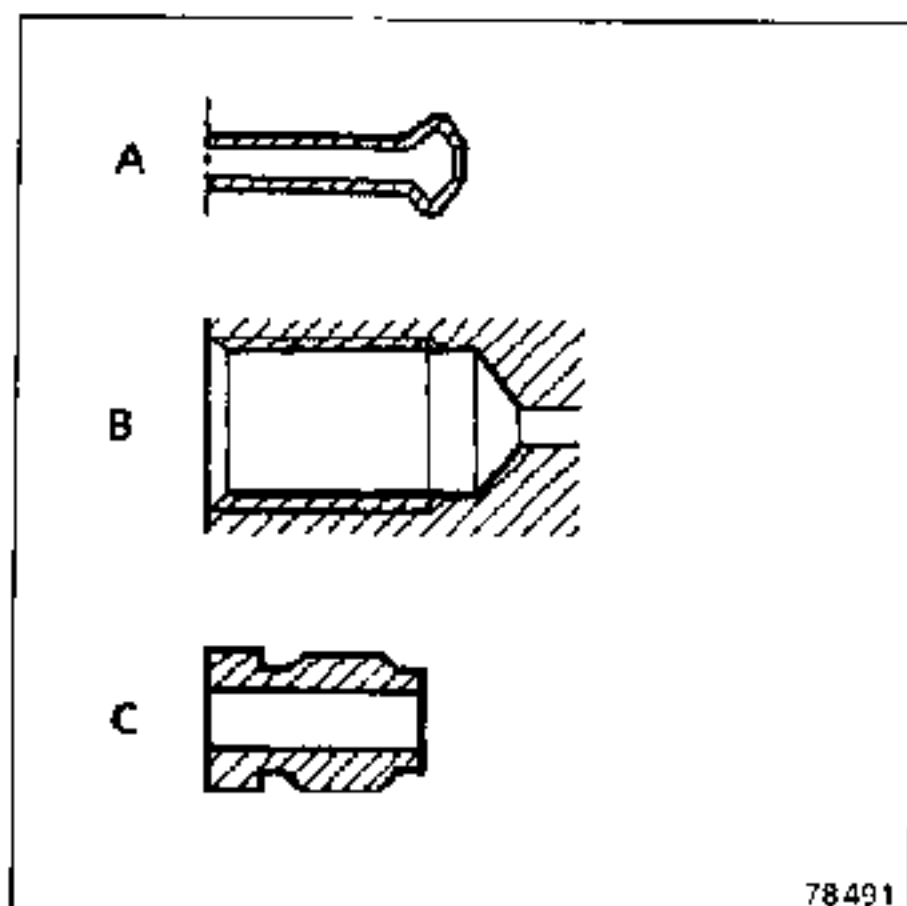
Raccords et canalisations de freinage

Le branchement des canalisations entre maître-cylindre, étriers avant, limiteur et cylindres de roues arrière est assuré par l'intermédiaire de raccords filetés au **PAS METRIQUE**.

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

Identification des pièces :

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



Le présent diagnostic reprend tous les types de circuits et d'éléments de freins de la gamme de véhicules actuels.

Seuls les éléments propres au véhicule décrit dans le présent Manuel de Réparation seront à retenir lors du diagnostic.

Ce diagnostic se présente en deux parties distinctes qui facilitent la recherche.

- I Effet constaté à la pédale
- II Effet constaté au comportement.

I - EFFET CONSTATE A LA PEDALE

INCIDENTS	CAUSES POSSIBLES
<p>Pédale dure</p> <p>Effort élevé pour une faible décélération.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Défaut d'assistance. - Garnitures : <ul style="list-style-type: none"> - grasses, - glacées, non conformes, - qui chauffent, freinage prolongé avec pédale en appui constant (descente de col), non conformes. - Piston grippé. - Canalisation écrasée. - Garnitures usées : garnitures quasi-inexistantes, début de friction métal sur métal (bruit important).
<p>Pédale élastique</p> <p>Nota : le taux d'assistance des véhicules actuels étant élevé, il en résulte une impression de pédale élastique. Pour diagnostiquer s'il s'agit d'un incident ou de l'utilisation normale, deux essais sont à effectuer :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Véhicule roulant Essai de jugement : rapport course pédale/ décélération. 2. Véhicule à l'arrêt moteur coupé Essai complémentaire de la course pédale : effectuer 5 applications sur la pédale de frein, afin de vider le servo-frein, avant de prendre en compte le résultat de l'essai. 	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'air dans le circuit : mauvaise purge. - Fuite interne dans le circuit de freinage. - Manque de liquide dans le réservoir (fuite extérieure du circuit de freinage).

Pédale longue

Essai à effectuer véhicule à l'arrêt moteur coupé.

Nota : il est nécessaire d'effectuer 5 applications sur la pédale de frein, afin de vider le servo-frein, avant de prendre en compte le résultat de l'essai.

- **Mauvais réglage des segments.**

Freins à tambours :

- **Réglage manuel :** segment trop loin de la surface du tambour.

Freins à disques et à tambours :

- **Réglage automatique :** câble de frein à main trop tendu.

Nota : le rattrapage automatique s'effectue à l'aide de la pédale de frein s'il n'y a pas de tension anormale du câble de frein à main au repos.

- **Usure importante et non symétrique des garnitures (en biseau ou en creux).**
- **Trop de garde au maître-cylindre.**
- **Liquide en ébullition ou ayant chauffé.**

Pédale au plancher

Essai à effectuer véhicule à l'arrêt moteur coupé.

Nota : il est nécessaire d'effectuer 5 applications sur la pédale de frein, afin de vider le servo-frein, avant de prendre en compte le résultat de l'essai.

- **Fuite hydraulique (vérifier étanchéité).**
- **Défaut de la coupelle d'étanchéité entre deux circuits du maître-cylindre.**
- **Liquide en ébullition.**

II – EFFET CONSTATE AU COMPORTEMENT

INCIDENTS

CAUSES POSSIBLES

Freins qui engagent

- **Garnitures à détalonner.**
- **Garnitures légèrement grasses.**
- **Ressorts à changer.**

Freins qui braquent

- **Tambours ovalisés.**
- **Disques trop voilés.**
- **Disques d'épaisseur non constante.**
- **Dépôt anormal sur les disques (oxydation entre la garniture et le disque).**

Tirage au freinage (avant)

- Piston grippé*.
- Pneumatiques (usure - gonflage).
- Canalisation écrasée*.

***ATTENTION** : sur les véhicules à train avant à déport négatif, le tirage d'un côté résulte d'un incident du circuit côté opposé.

Déport au freinage (arrière)

- Compensateur ou limiteur de freinage (réglage fonctionnement).
- Piston grippé.
- Mauvais réglage des segments :
 - Réglage manuel : segment trop loin de la surface du tambour.
 - Réglage automatique : câble de frein à main trop tendu.

NOTA : le rattrapage automatique s'effectue à l'aide de la pédale de frein s'il n'y a pas de tension anormale du câble de frein à main au repos.

- Ressort de rappel.

Freins qui chauffent

- Garde du maître-cylindre insuffisante ne permettant pas le retour au repos du maître-cylindre.
- Piston grippé ou qui revient mal.
- Canalisation écrasée.
- Grippage de la commande de frein à main.
- Mauvais réglage de la commande de frein à main.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

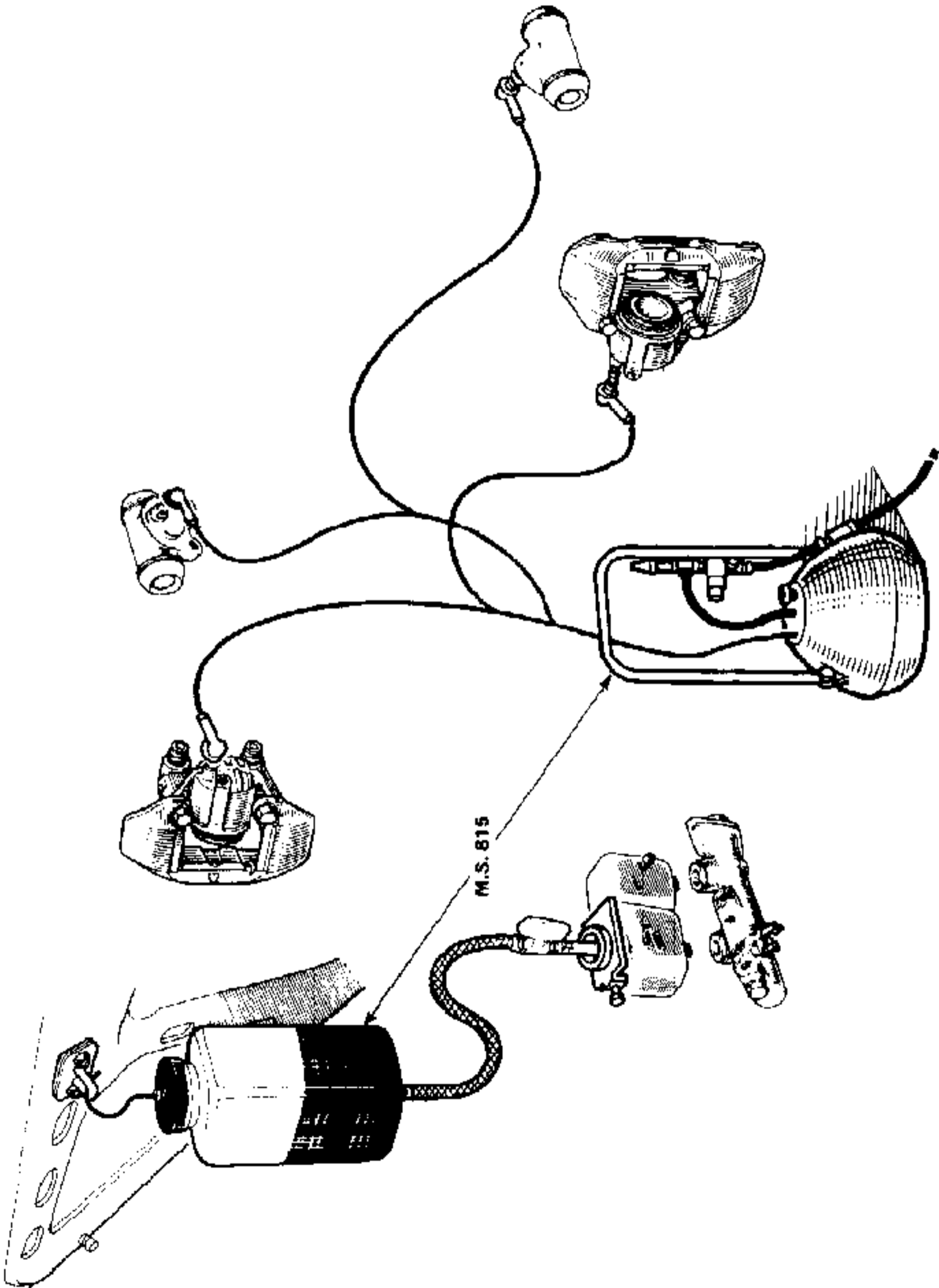
M.S. 815 Appareil de purge

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

- La purge s'effectue avec l'appareil M.S. 815 sur un pont quatre colonnes roues au sol.
- Brancher les canalisations du M.S. 815 sur les purgeurs du (des) :
 - maître-cylindre,
 - récepteur,
 - compensateur ou limiteur.
- Relier l'appareil sur un point d'alimentation en air comprimé (mini 5 bars).
- Brancher le système de remplissage sur le bocal de liquide de frein.
- Ouvrir l'alimentation, attendre que le bocal soit plein (les deux parties).
- Ouvrir le robinet d'air comprimé

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

- Ouvrir :
 - la vis de purge de la roue arrière droite et compter environ 20 secondes d'écoulement du liquide,
 - la vis de purge de la roue avant gauche et compter environ 20 secondes d'écoulement du liquide.
- Ne pas tenir compte des bulles d'air dans les tuyaux de l'appareil de purge.
- Procéder de la même façon pour la roue arrière gauche et la roue avant droite.
- Contrôler la fermeté de la pédale de freins à l'enfoncement (appuyer plusieurs fois).
- Refaire la purge si nécessaire.
- Parfaire le niveau du liquide de freins dans le bocal après avoir débranché l'appareil.



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de roue :

4 vis 9

5 vis 10

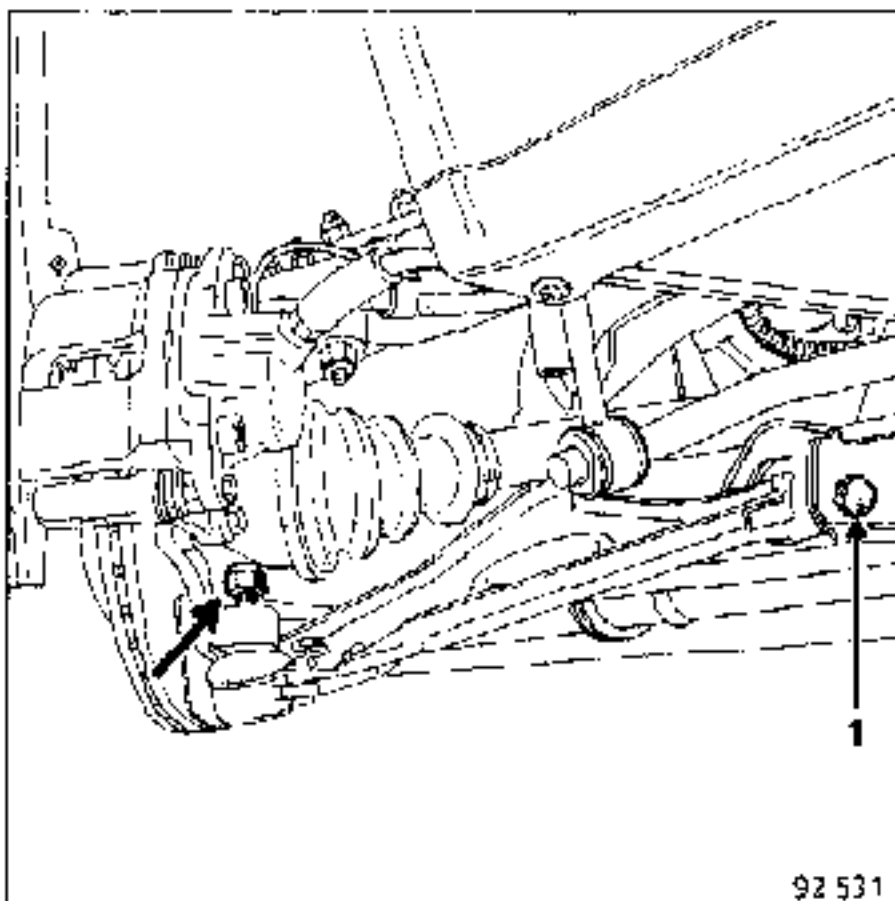
Erou de rotule inférieure 6,5

Axe de fixation avant 13,5

Axe coussinet fixation arrière 4,5

DEPOSE

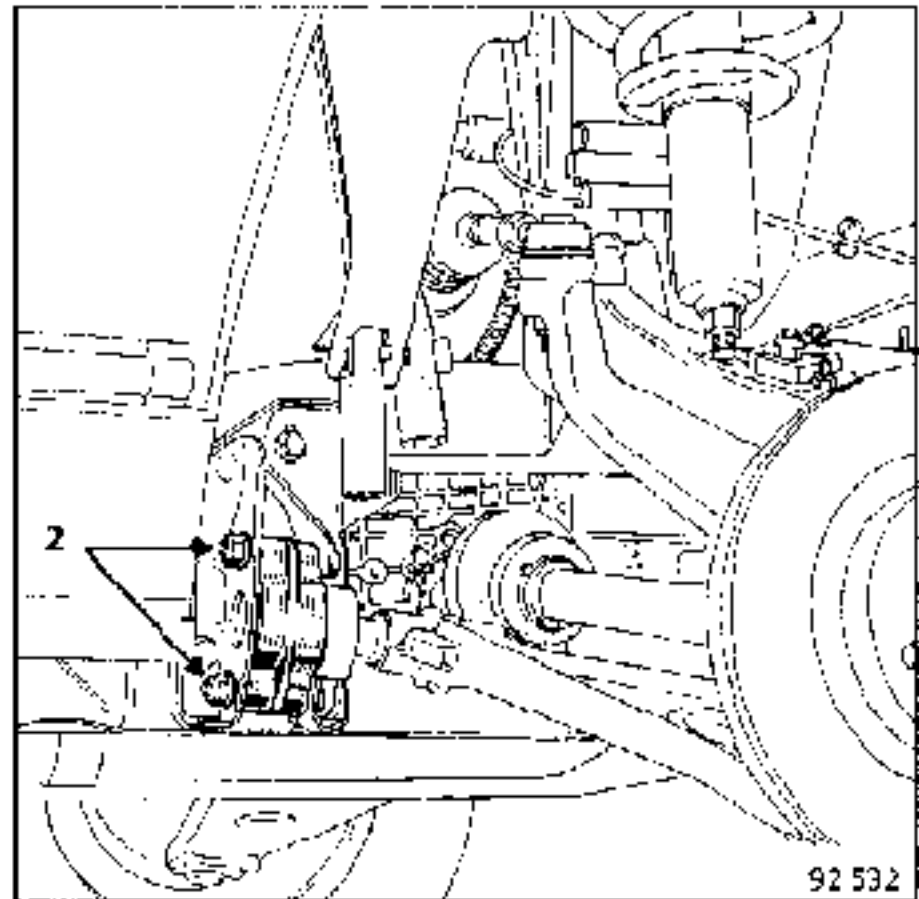
Débloquer l'écrou de rotule et le dévisser jusqu'au contact avec le bol de transmission, continuer à dévisser pour extraire la rotule (l'écrou servant d'extracteur devra être remplacé au remontage).



92 531

Déposer :

- l'axe (1),
- les deux axes (2) du coussinet arrière,
- le bras.



92 532

REPOSE

Le M.P.R. livre des bras inférieurs sans le coussinet de fixation arrière. Il sera nécessaire de l'emmancher à la presse suivant cote ci-dessus, en fonction du véhicule.

Direction assistée :

$$X = 393 \pm 0,5 \text{ mm}$$

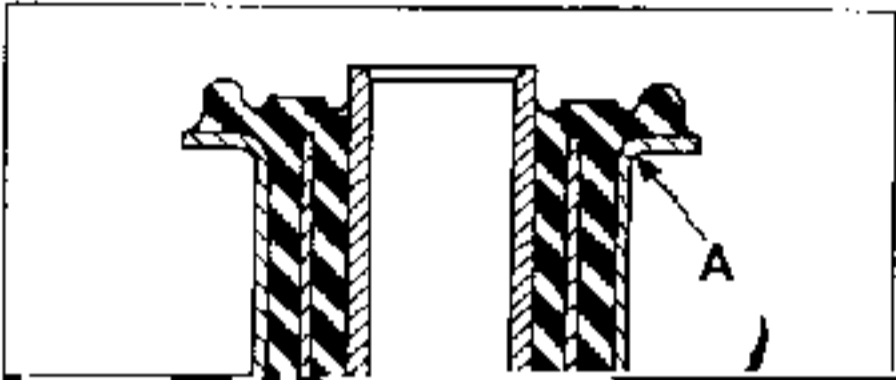
Pour réaliser cette opération, se reporter au paragraphe "Coussinets élastiques de bras inférieur".

CETTE OPERATION S'EFFECTUE BRAS INFÉRIEUR DÉPOSÉ

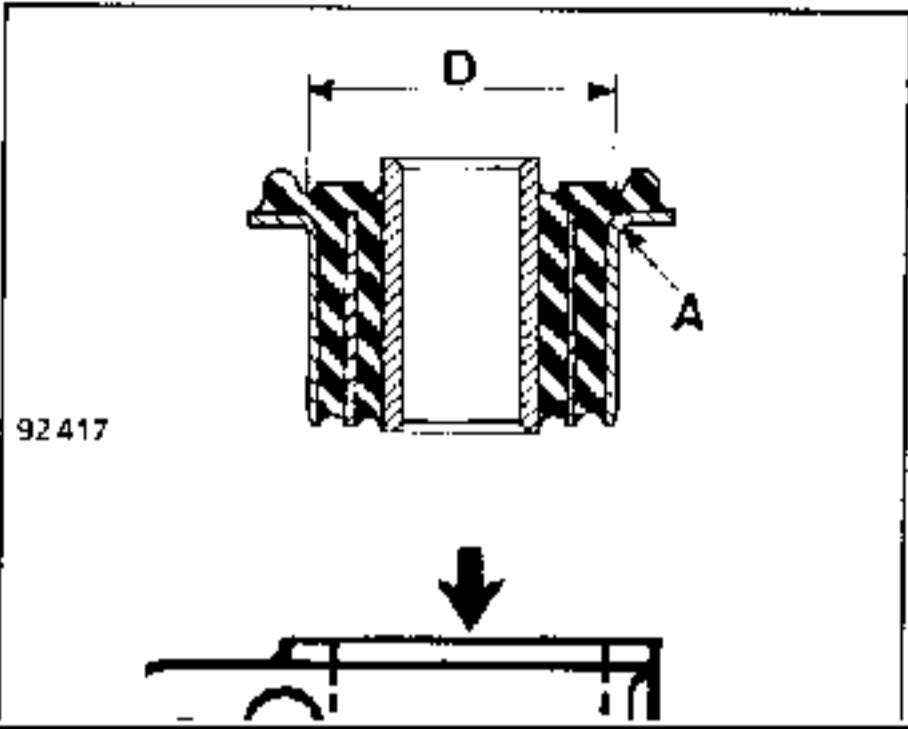
1 - COUSSINETS AVANT

Scier la collerette (A) du coussinet extérieur puis chasser à la presse les deux coussinets en utilisant un tube de diamètre extérieur :

$D = 34 \text{ mm}$



92417

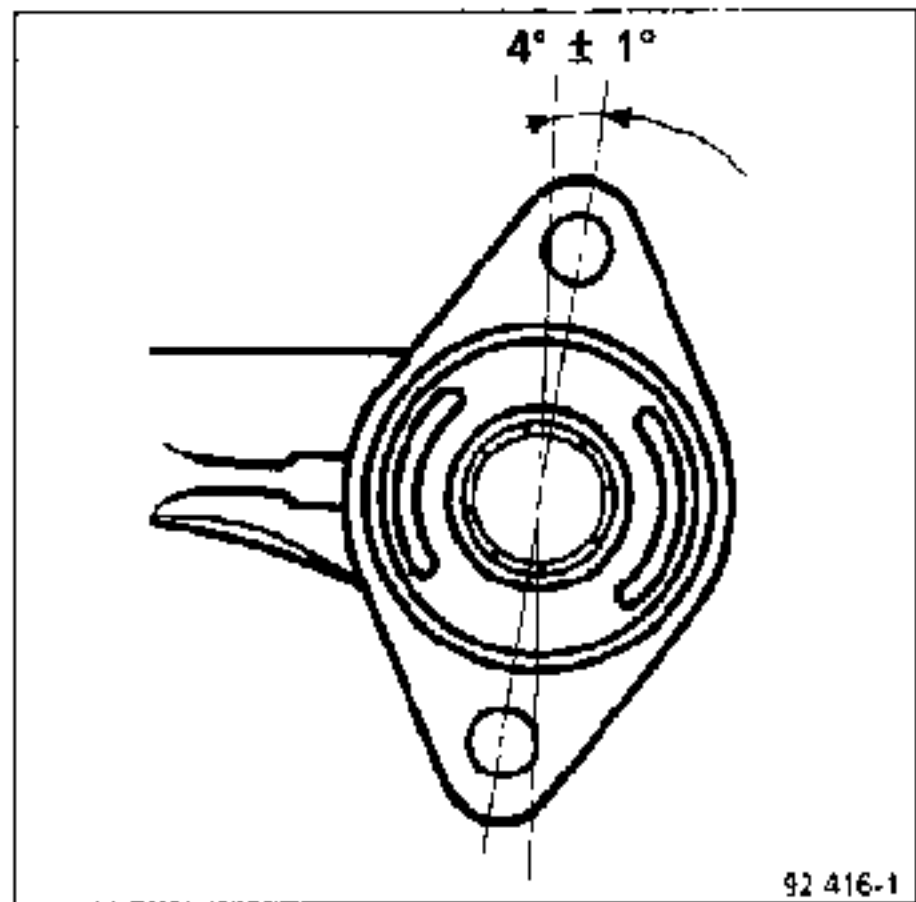
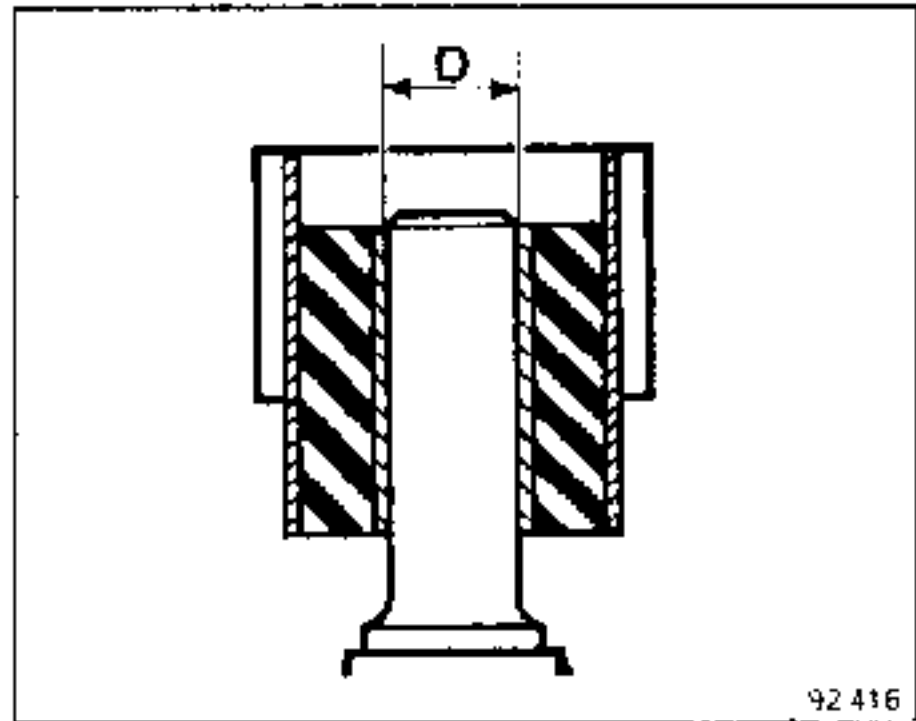
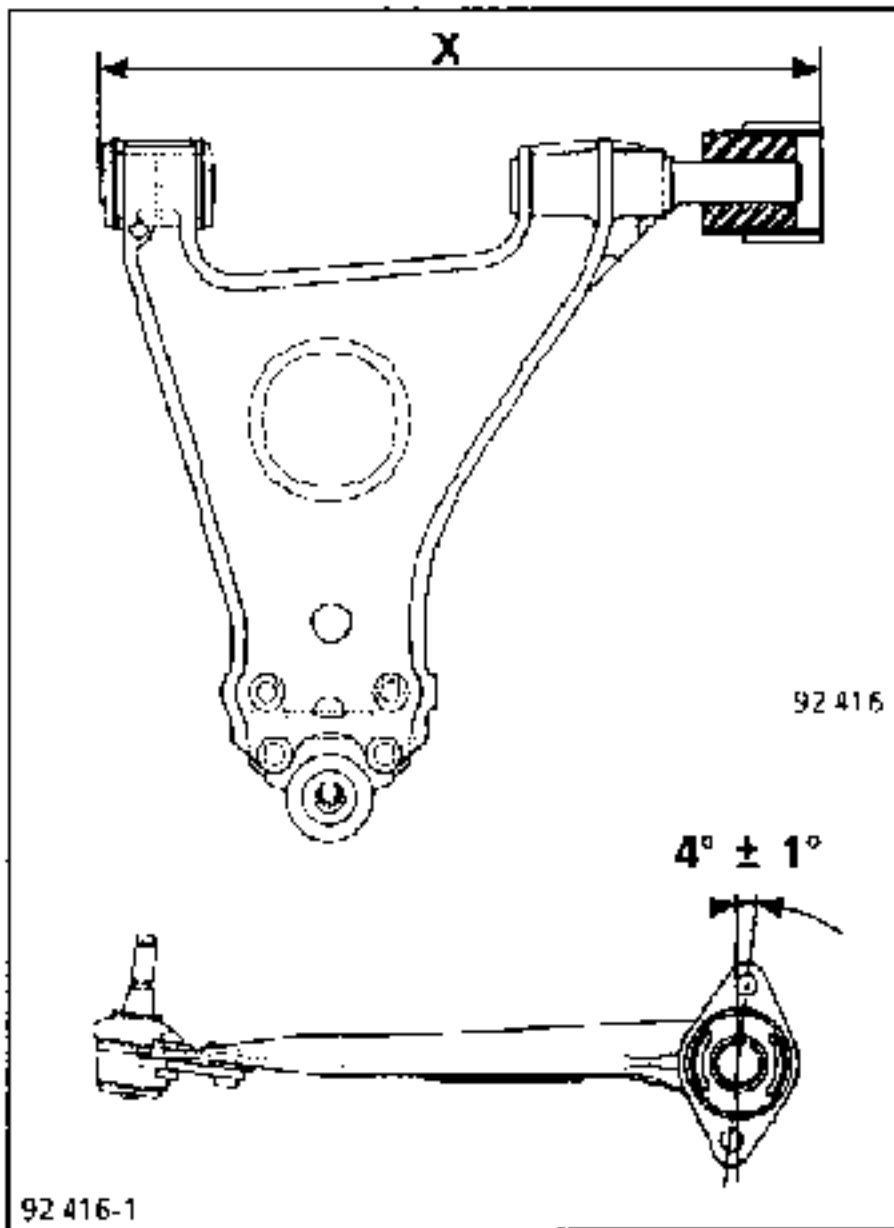


Respecter l'orientation du palier suivant dessin ainsi que la cote X de longueur d'emmanchement.

$$X = 393 \pm 0,5 \text{ mm}$$

Pour réaliser cette opération, emmancher l'ensemble coussinet palier neuf avec un tube de diamètre intérieur :

$$D = 24 \text{ mm}$$



REPOSE

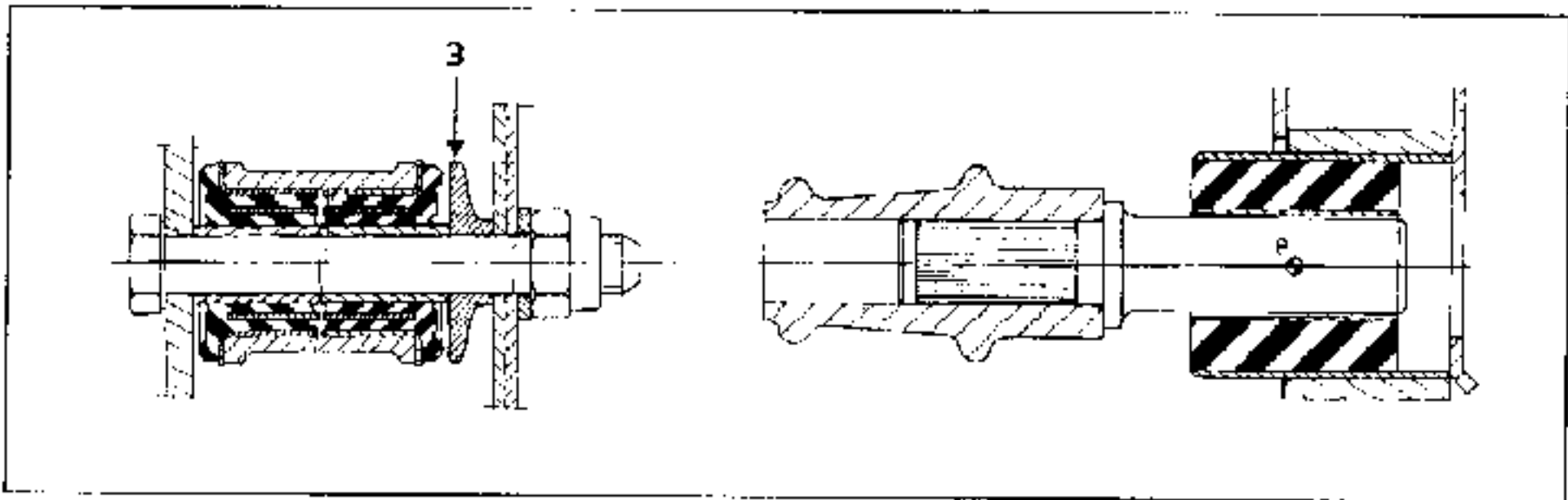
Positionner le bras et mettre en place l'axe de fixation avant, préalablement enduit de graisse **MOLYKOTE BR2** en respectant l'emplacement de la cale (3) de réglage de chasse (à l'arrière pour direction assistée)

Basculer le coussinet de fixation arrière et engager les deux axes préalablement enduits de graisse **MOLYKOTE BR2**.

Remonter et serrer la rotule au couple

Mettre le véhicule sur ses roues et serrer au couple :

- l'axe de fixation avant,
- les deux axes de fixation arrière.



Rotule de bras inférieur

REPLACEMENT

En cas de détérioration du soufflet, il est impératif de remplacer la rotule complète.

Cette opération nécessite la dépose du bras inférieur.

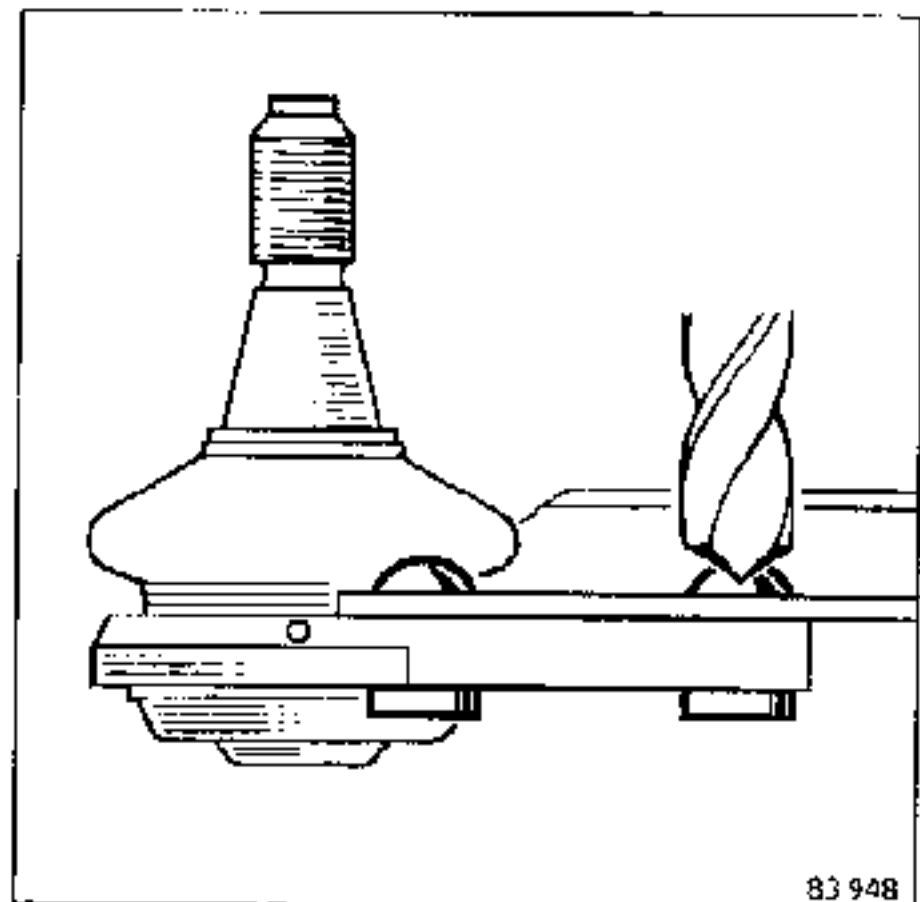
Percer les rivets de fixation de la rotule et la dégager.

Fixer la nouvelle rotule avec les vis de fixation livrées avec celles-ci.

Placer les têtes de vis côté soufflet.

Reposer le bras inférieur.

Contrôler et régler si nécessaire les angles du train avant.



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

T.Av. 476

Arrache-rotules

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Axe de bras supérieur	9,5
Axe de pied d'amortisseur	8
Ecrou de tirant de chasse	7
Ecrou rotule supérieure	6,5
Vis de roue :	
4 vis	9
5 vis	10
Contre-écrou de pied d'amortisseur	4
Ecrou de fixation des paliers	1,5

DEPOSE

Débloquer le contre-écrou de pied d'amortisseur.

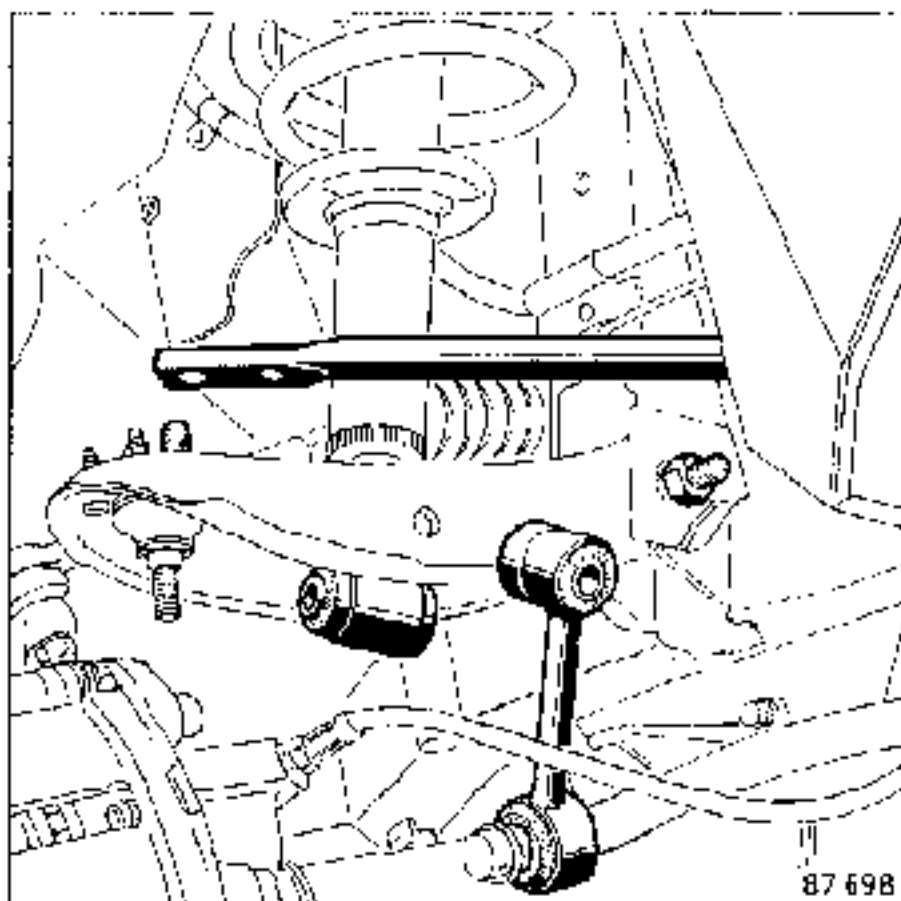
Débrancher :

- le tirant de chasse côté bras de suspension,
- la rotule supérieure outil T.Av. 476,
- la barre anti-devers.

Déposer :

- l'axe de pied d'amortisseur,
- l'axe de fixation du bras.

Soulever le bras et dévisser le pied d'amortisseur.



REPOSE

Positionner le bras et visser le pied d'amortisseur.

Remonter sans bloquer :

- l'axe du bras supérieur,
- l'axe de pied d'amortisseur enduit de graisse,
- la barre anti-devers.

Remonter et serrer au couple :

- le tirant de chasse,
- l'écrou de pied d'amortisseur,
- la rotule supérieure.

Le véhicule étant reposé sur ses roues, serrer au couple :

- l'axe du bras supérieur,
- l'axe de pied d'amortisseur.

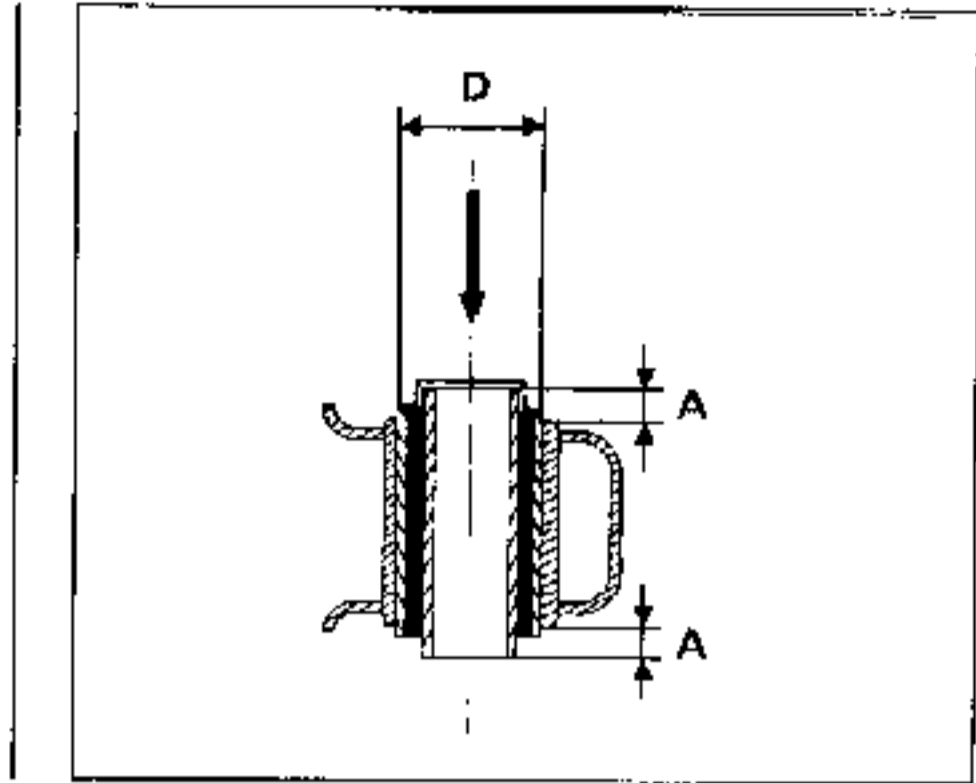
T.Av. 476

83 951

REPLACEMENT

Le bras supérieur étant déposé :

- Chasser à la presse le coussinet détérioré en utilisant un tube de diamètre extérieur :
 $D = 35 \text{ mm}$
- Remonter le coussinet neuf à la presse et le centrer dans le bras :
 $A = 7,5 \text{ mm}$



Rotule de bras supérieur

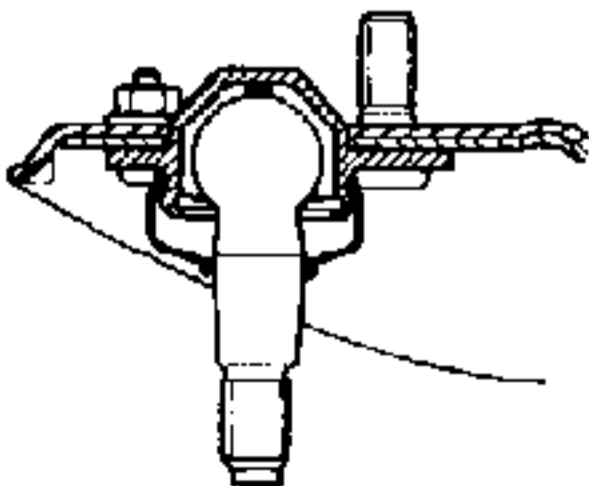
REPLACEMENT

DEPOSE

Débrancher la rotule supérieure : outil T.Av. 475.

Déposer :

- l'écrou de tirant de chasse,
- les vis de fixation de la rotule.



REPOSE

Mettre en place la rotule sur le bras.

Rebrancher le tirant de chasse et le porte-fusée.

Contrôler et régler, s'il y a lieu :

- les angles de chasse et de carrossage,
- le calage de la direction,
- le parallélisme.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Fre. 823

Repousse-pistons

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de roue :

5 vis 10

4 vis 9

Vis guide étrier de frein 3,5

REPLACEMENT

DEPOSE

Déconnecter les fils de témoin d'usure.

Repousser le piston en faisant coulisser à la main l'étrier vers l'extérieur

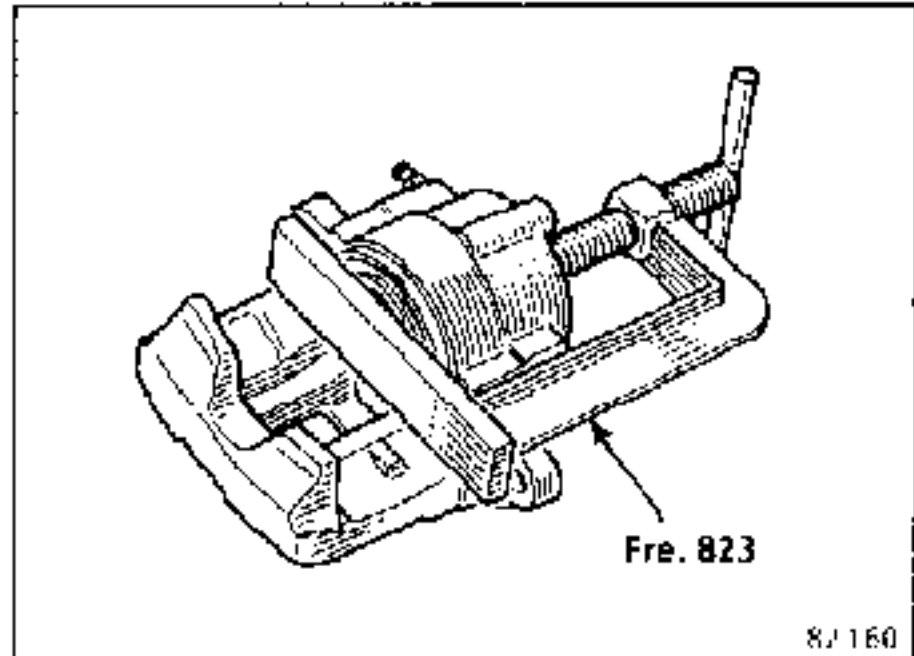
Retirer les vis de guides (6) à l'aide de deux clés.
Ne pas nettoyer ces vis.

Dégager l'étrier couissant.

Retirer les garnitures.

REPOSE

Repousser le piston au récepteur, outil Fre. 823.



Fre. 823

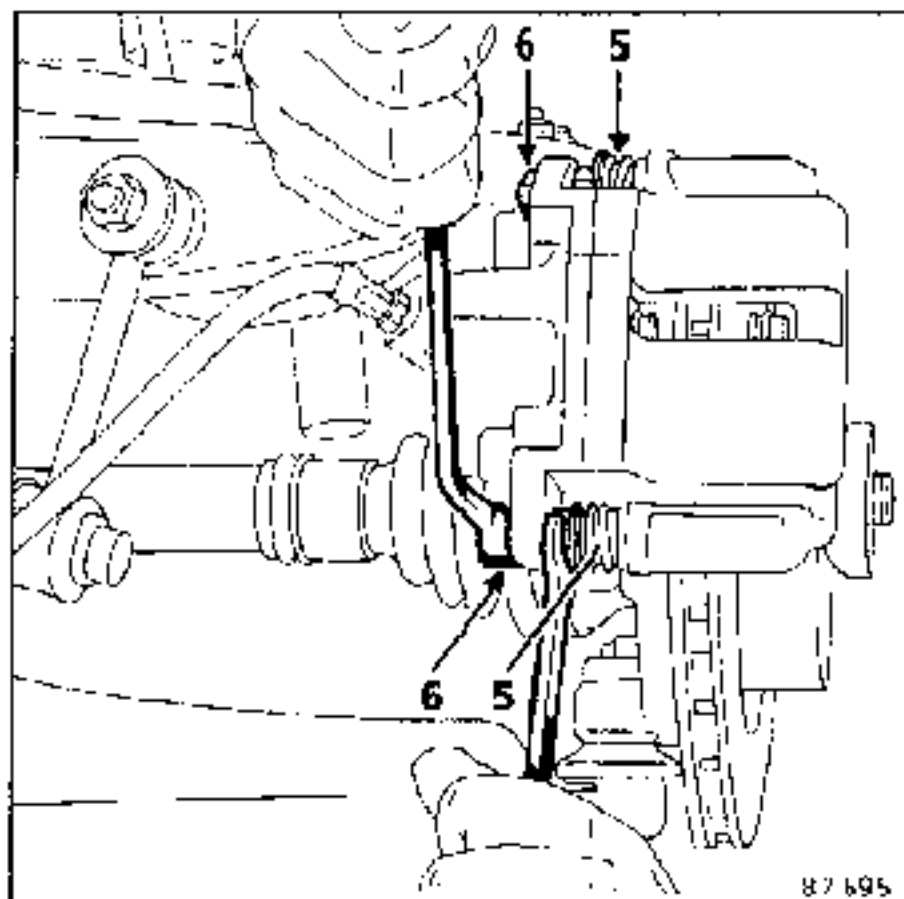
87 160

Positionner les garnitures neuves

La garniture avec fil témoin d'usure se monte à l'intérieur.

Mettre en place l'étrier et monter la vis (6) de guide inférieur enduite de Loctite FRENBLLOC.

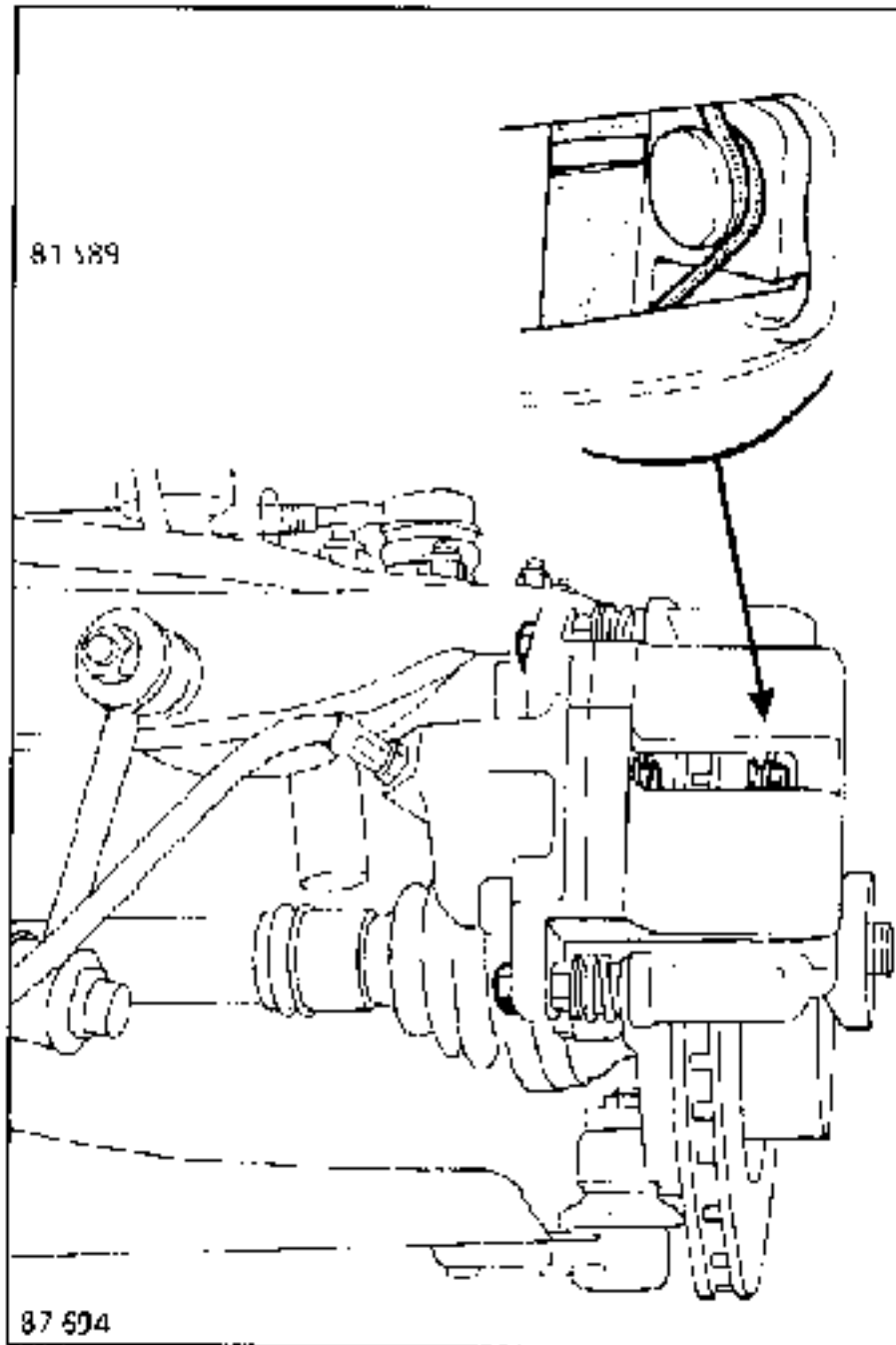
Appuyer sur l'étrier et monter la vis du guide supérieur enduite de Loctite FRENBLLOC.



Vérifier l'état et le montage du cache-poussière du piston et de son jonc de maintien (5).

Serrer les vis des guides au couple, en commençant par la vis inférieure.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein, afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Vis de roue :		
5 vis	10	
4 vis	9	
vis guide étrier de frein GIRLING	3,5	

DEPOSE

Débloquer le flexible de frein côté récepteur.

Déposer les garnitures de frein (voir paragraphe correspondant).

Dévisser le récepteur sur le flexible (prévoir l'écoulement du liquide de frein).

Vérifier l'état du flexible et le remplacer si nécessaire (voir paragraphe "Remplacement d'un flexible").

REPOSE

Revissier le récepteur sur le flexible.

Desserrer la vis de purge du récepteur et attendre l'écoulement du liquide de frein (vérifier que le niveau du réservoir de compensation est suffisant).

Resserrer la vis de purge.

Contrôler l'état des garnitures et les reposer.

Effectuer une purge partielle du circuit, seulement si le réservoir de compensation ne s'est pas vidé complètement au cours de l'opération, sinon effectuer une purge complète du circuit de freinage.

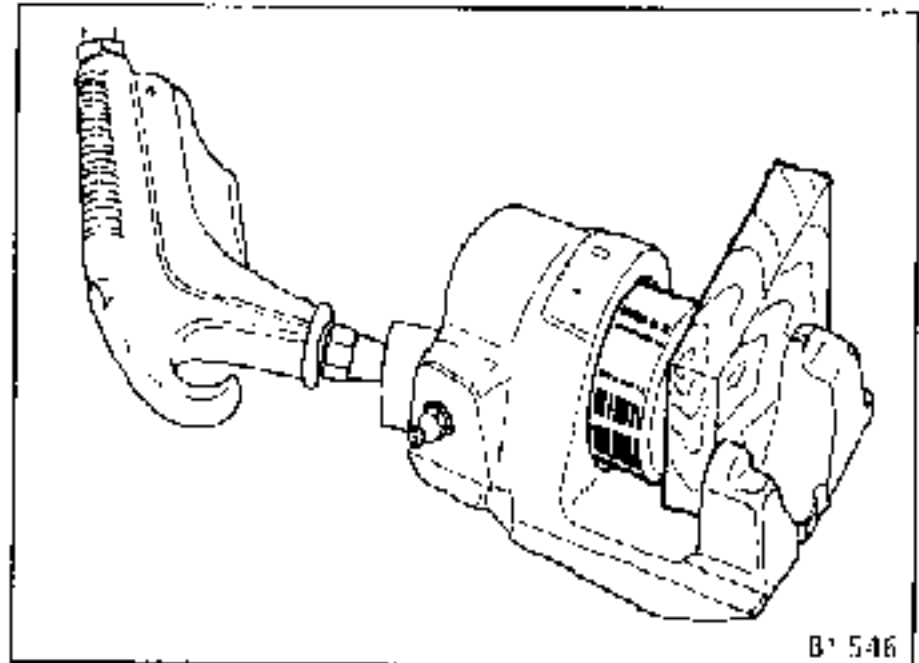
Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein, afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

REPARATION

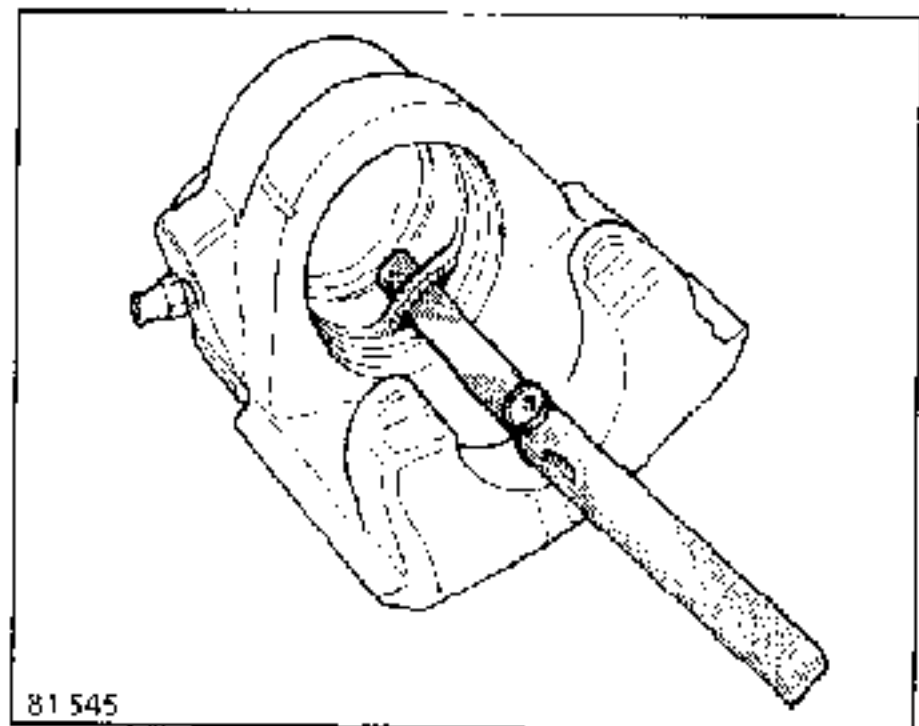
Toute rayure dans l'alésage de l'étrier entraîne le remplacement systématique de l'étrier complet.

Déposer l'étrier de frein, enlever le caoutchouc cache-poussière et son jonc de maintien.

Sortir le piston à l'air comprimé en ayant soin d'interposer une cale de bois entre l'étrier et le piston pour éviter la détérioration de ce dernier : toute trace de choc sur la jupe le rend inutilisable.



Avec une lame souple à bord rond (genre jauge d'épaisseur), sortir le joint à section rectangulaire de la gorge de l'étrier.



Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé

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

Les disques de frein ne sont pas rectifiables. Une usure ou rayure trop importante entraîne le remplacement du disque.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



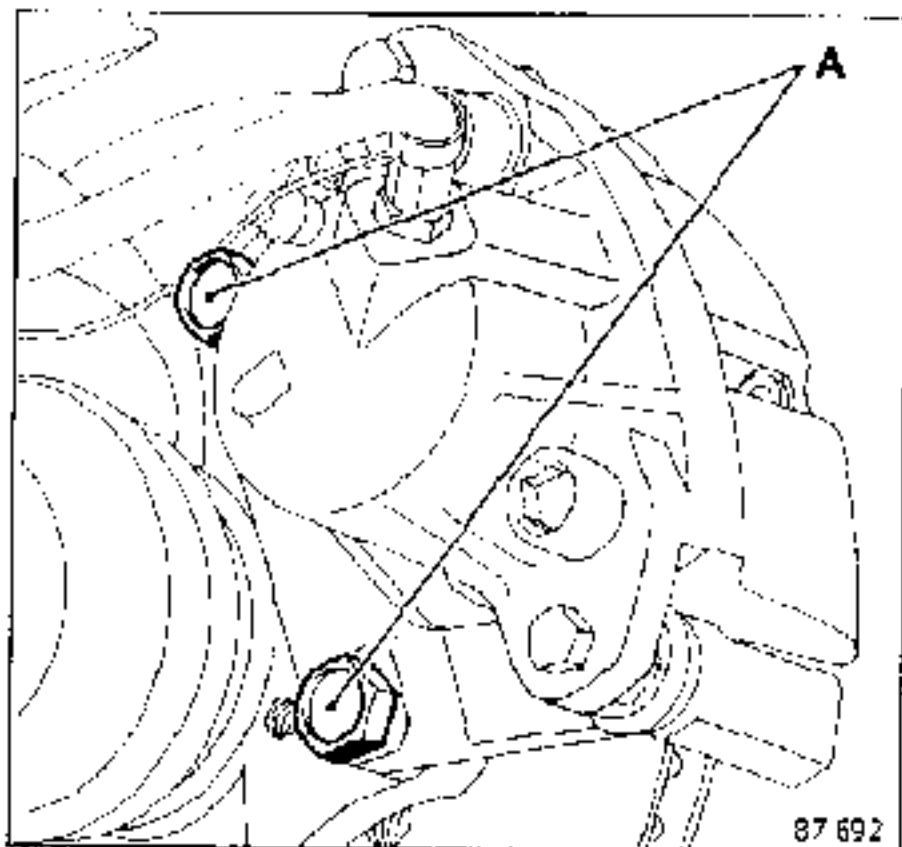
Vis de roue :	
5 vis	10
4 vis	9
Vis de positionnement disques	1,5
Vis de fixation étrier de frein	6,5

DEPOSE

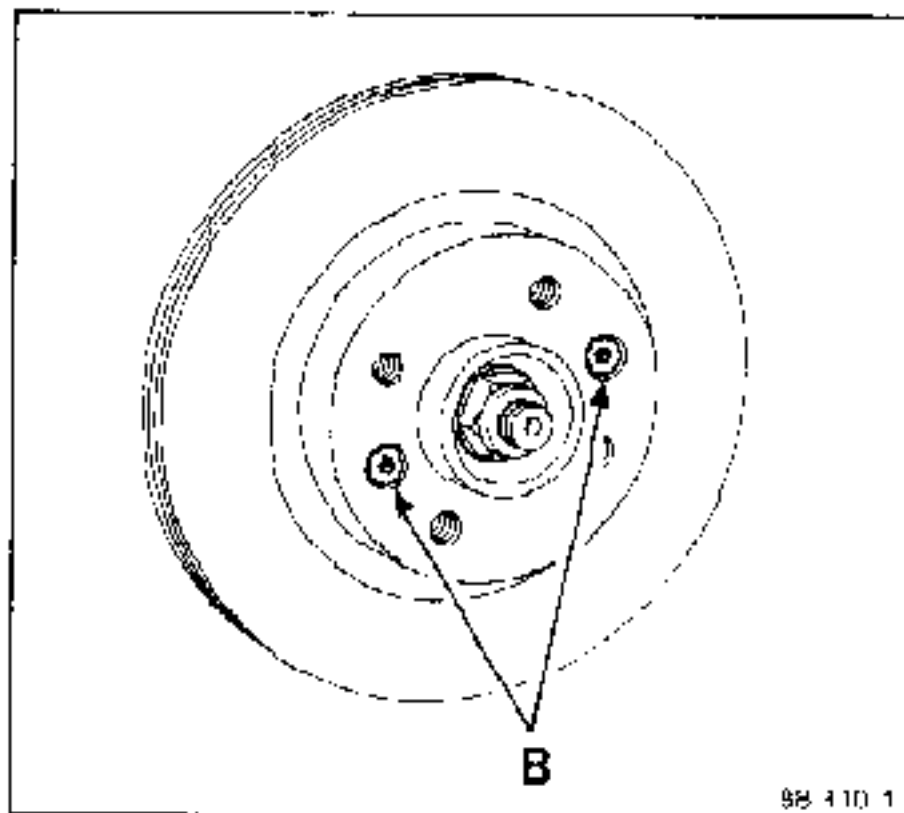
Déposer :

- les deux vis (A) de fixation de l'étrier,
- les deux vis (B) de fixation du disque (clé mâle à empreinte TORX T40 (ex. : FACOM 89-40),
- le disque.

GIRLING



87 692



98 410 1


REPOSE

Mettre en place le disque sur le moyeu et le fixer à l'aide des deux vis (B).

Reposer l'étrier de frein, enduire les vis de Loctite FRENBLOC et serrer au couple.

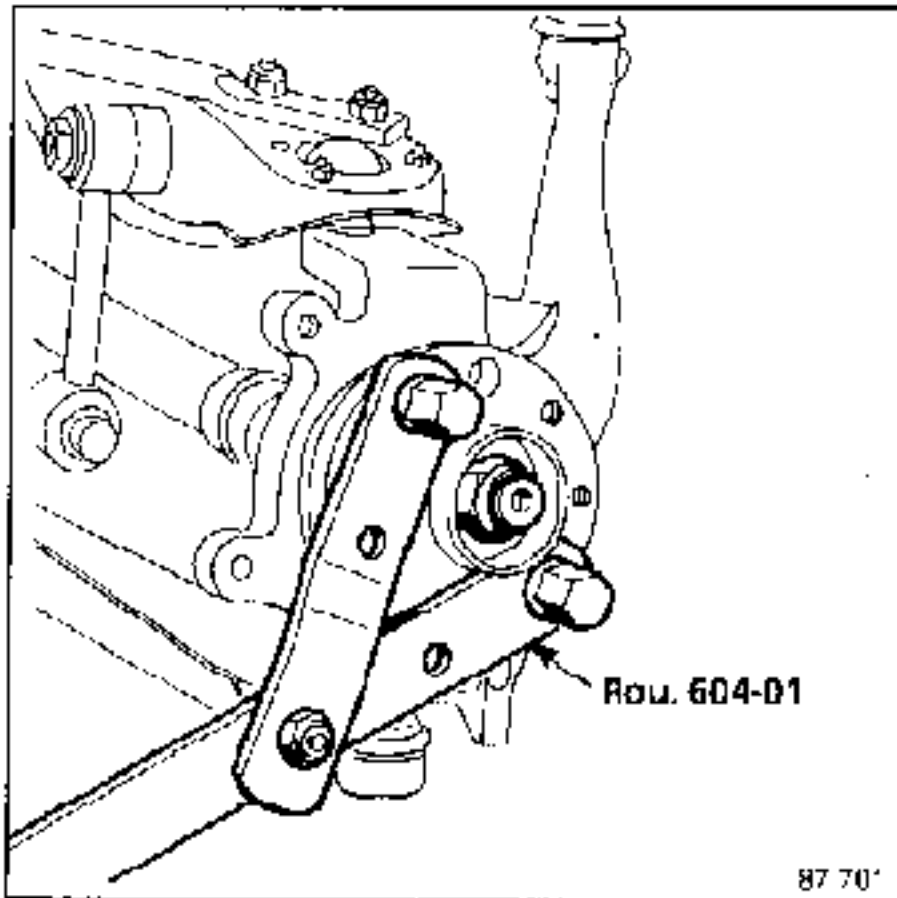
Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein, afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
M.S. 580	Masse à inertie
Rou. 15-01	Embout protecteur d'arbre
Rou. 604-01	Immobilisateur de moyeu
T.Av. 1050	Extracteur de moyeu

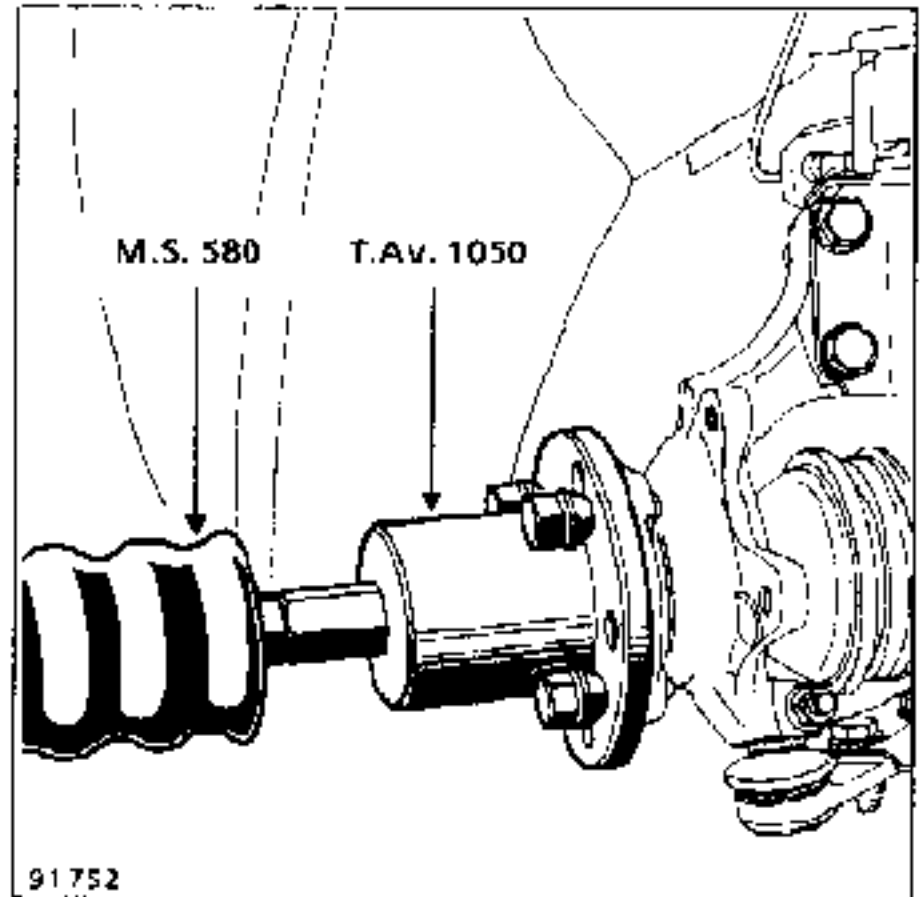
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Ecrous de transmission	25	
Vis de roue :		
4 vis	9	
5 vis	10	
Vis de fixation étrier de frein	10	
Vis de fixation roulement	2	

Déposer :

- le disque de frein (voir chapitre "Freinage"),
- l'écrou de transmission : outil Rou. 604-01.



Extraire le moyeu : outils T.Av. 1050 + M.S. 580.



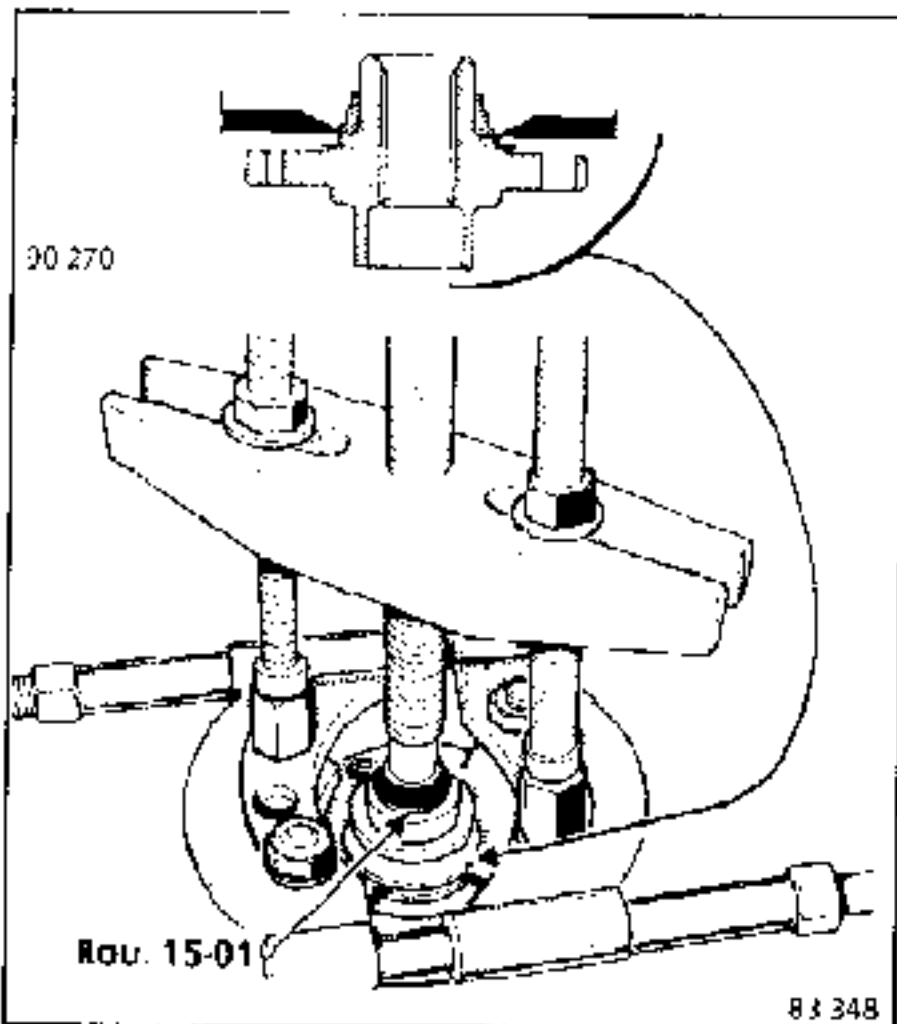
Déposer :

- les vis (A) de fixation du roulement, clé mâle à empreinte TORX T30 (ex. : FACOM RX30 + adaptateur ou 89-30)



- le roulement et sa demi-bague intérieure restée sur la fusée de transmission

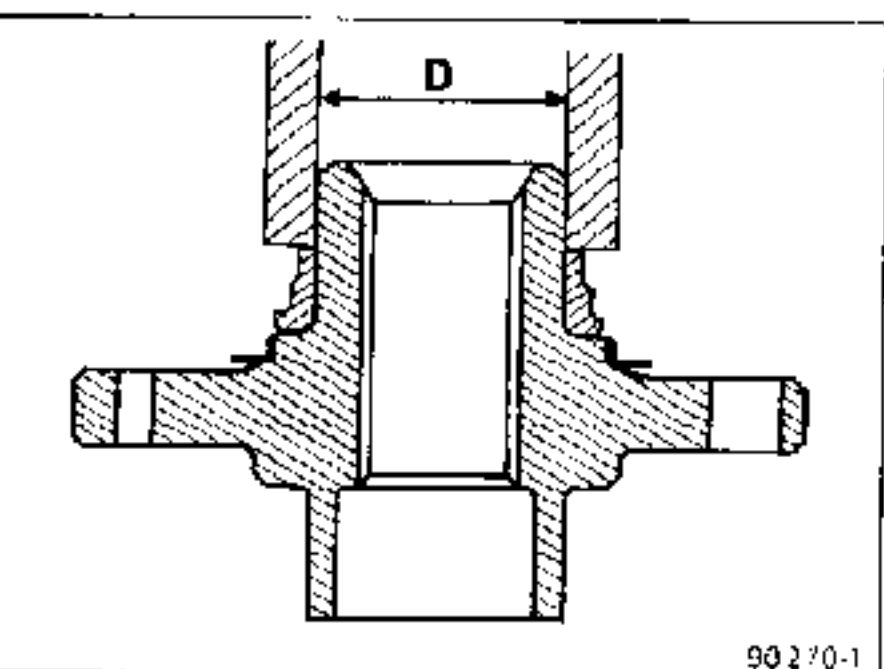
Extraire du moyeu l'autre demi-bague du roulement à l'aide d'un extracteur à mâchoire du type FACOM U53 + U53E et l'outil Rou. 15-01.



REPOSE

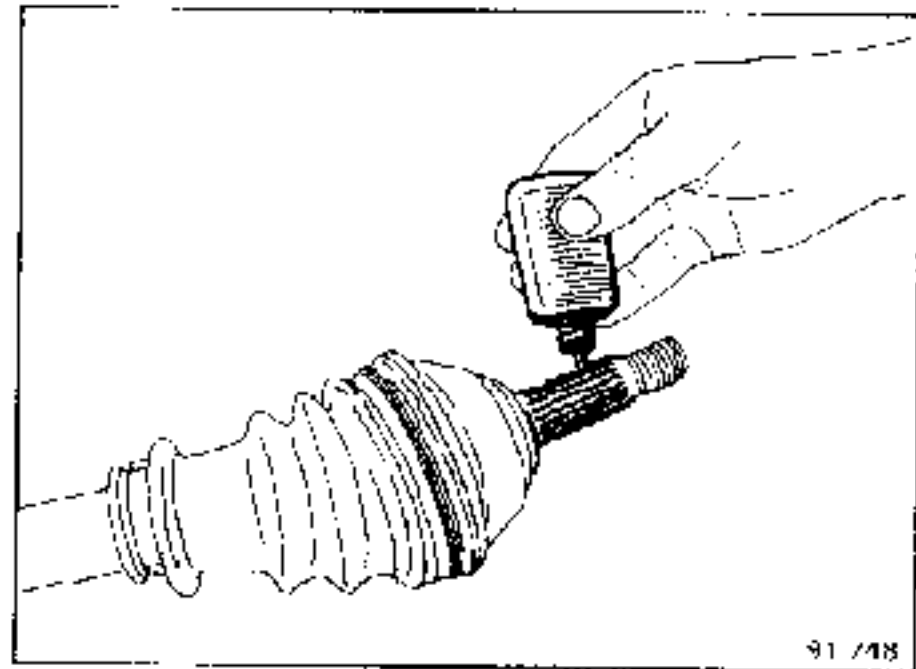
Engager la demi-bague intérieure de roulement sur la fusée de transmission et fixer le roulement sur le porte-fusée.

Enmancher à la presse l'autre demi bague sur le moyeu à l'aide d'un tube de diamètre intérieur -
D = 41 mm



Enduire :

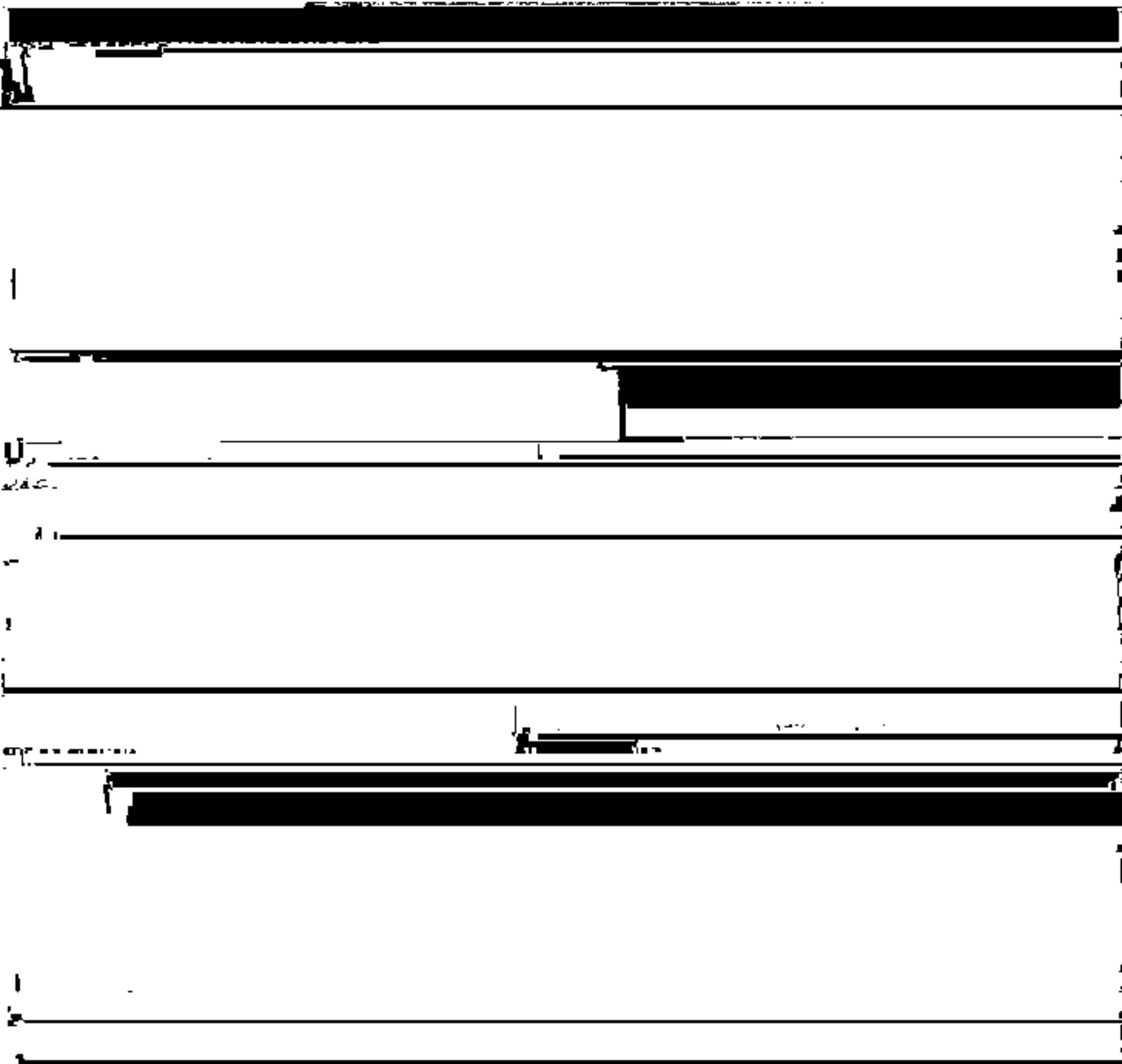
- les billes, les chemins de roulement et les lèvres d'élancheité de graisse **ELF Multi**,
- la fusée de transmission de **Loctite 5CELBLOC**.



Engager le moyeu sur la fusée de transmission (utiliser un maillet si nécessaire) jusqu'à pouvoir visser quelques filets de l'écrou.

Mettre en place l'immobilisateur de moyeu Rou. 604-01 et serrer l'écrou de transmission au couple.

Reposer l'ensemble de freinage (voir chapitre correspondant).



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m) 

Ecrous de transmission	25
Vis de roue :	
4 vis	9
5 vis	10
Ecrou de rotule supérieure	6.5



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



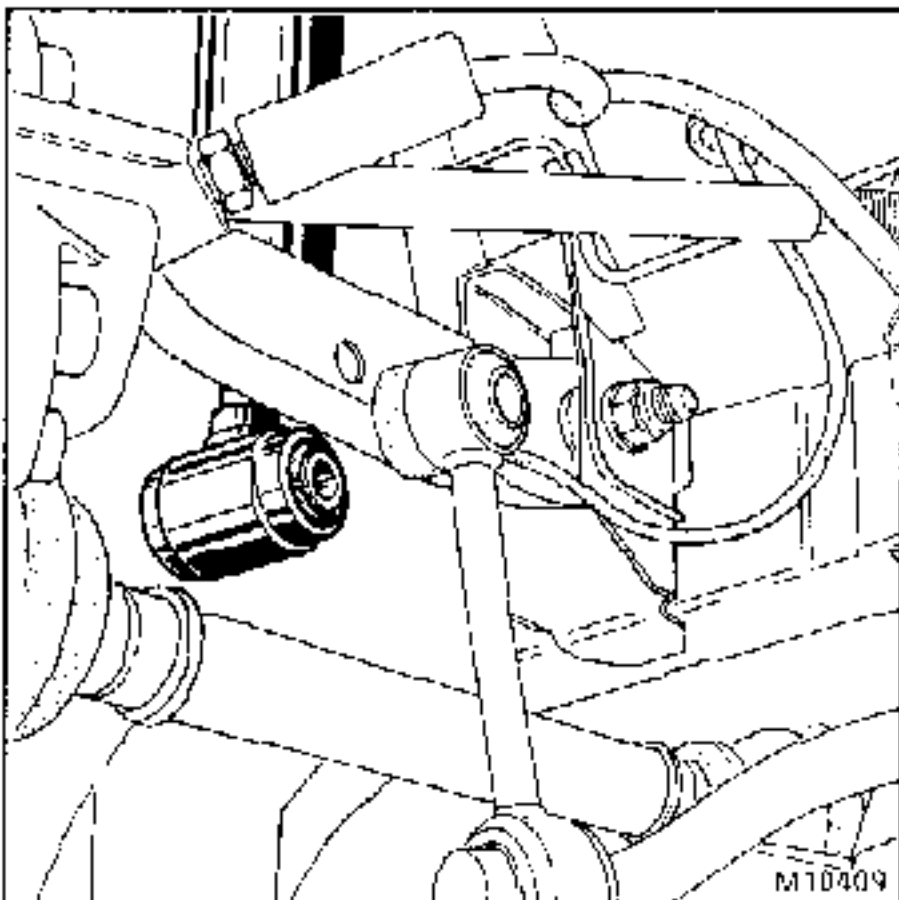
Vis de fixation supérieure d'amortisseur	2,5
Ecrou de fixation supérieur d'amortisseur	2
Contre-écrou de pied d'amortisseur	4
Ecrou d'axe de pied d'amortisseur	8
Vis de roue	9

DEPOSE

Placer l'avant du véhicule sur des chandelles et déposer la roue.

Débloquer :

- le contre-écrou du pied d'amortisseur,
- l'axe du pied de l'amortisseur et le déposer.

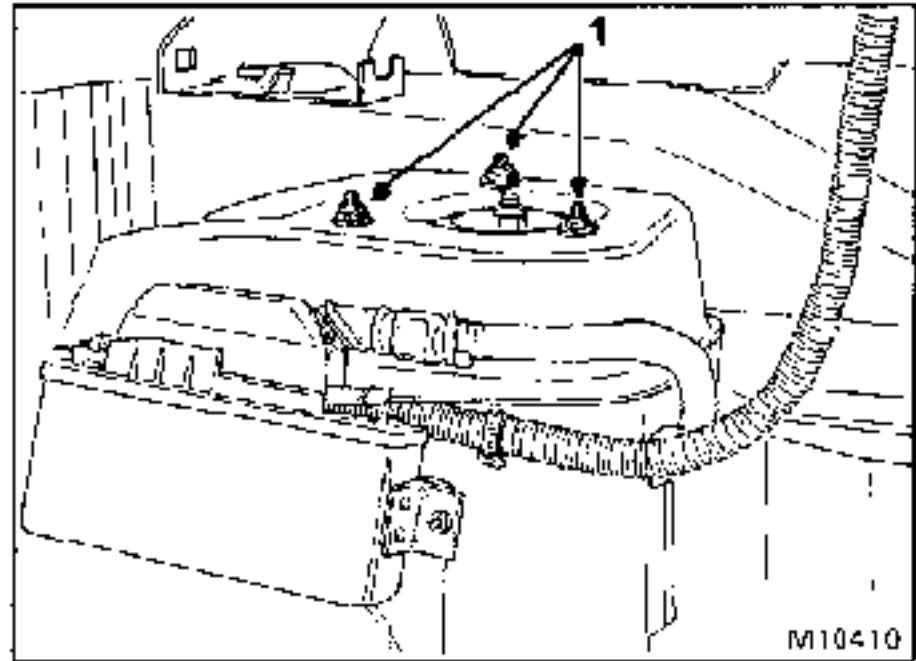


Placer un cric sous la rotule inférieure.

Soulever le demi-train pour dégager la noix.

Déposer la noix.

Descendre le cric.



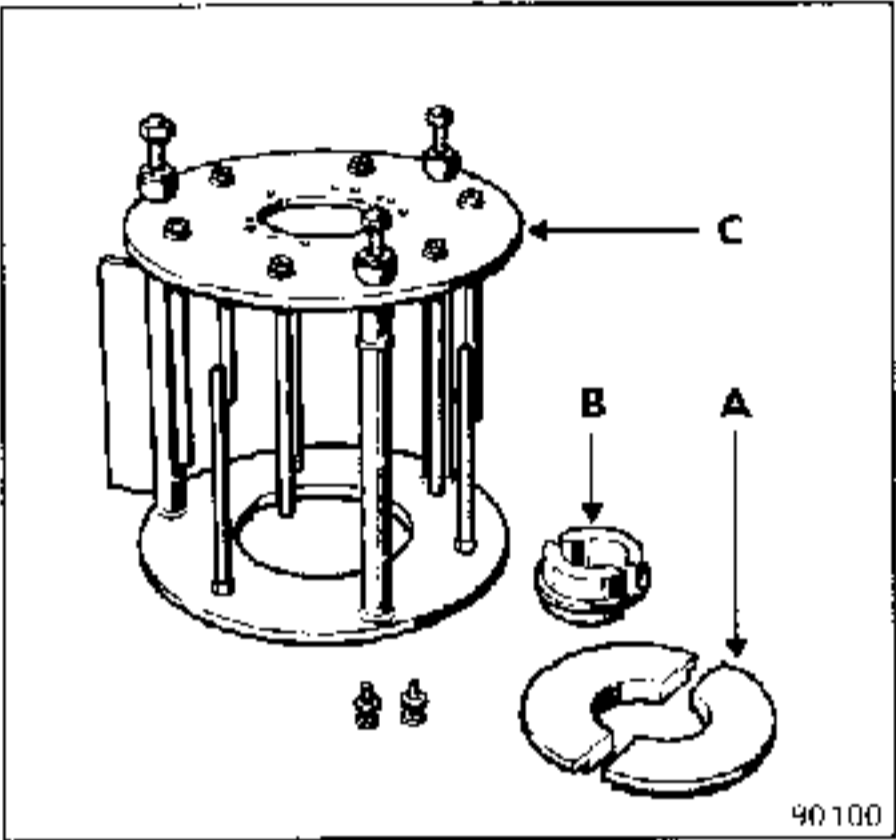
Déposer

- les trois vis (1) de fixation supérieures,
- l'ensemble ressort - amortisseur

Etant donné l'effort de traction dû au ressort, il est impératif de s'assurer du parfait état de l'outillage.

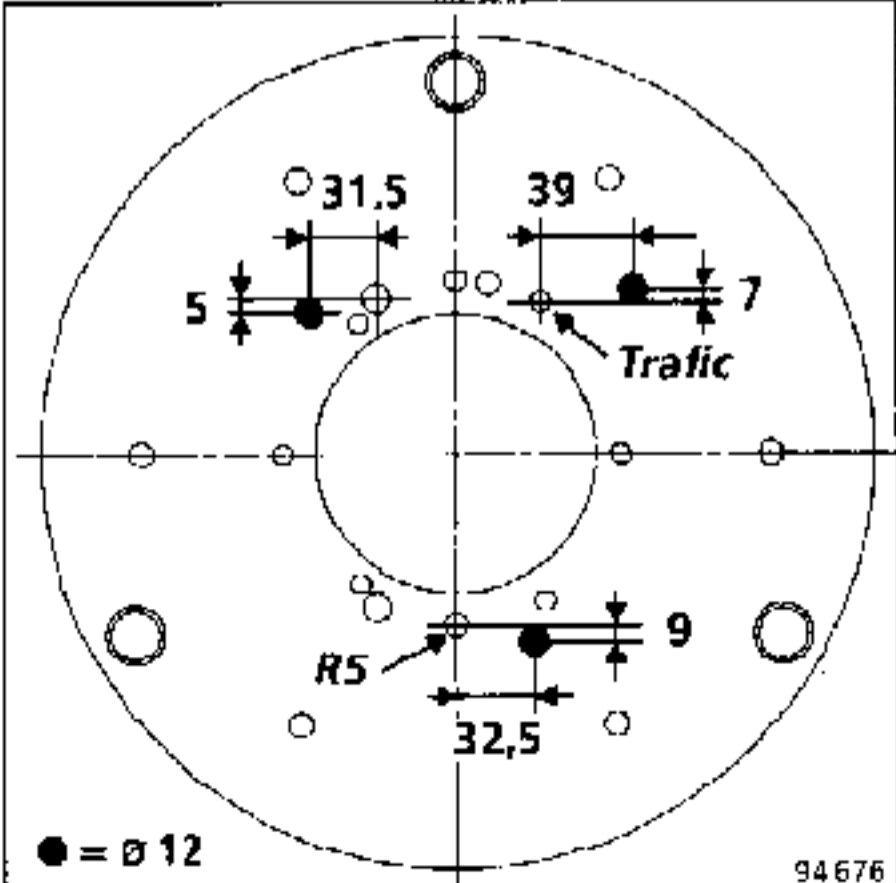
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Sus. 1052	Outillage d'intervention sur ressort et amortisseur avant Coquille de maintien R21

Utiliser les éléments (A) et (B) de l'outil Sus. 1052.



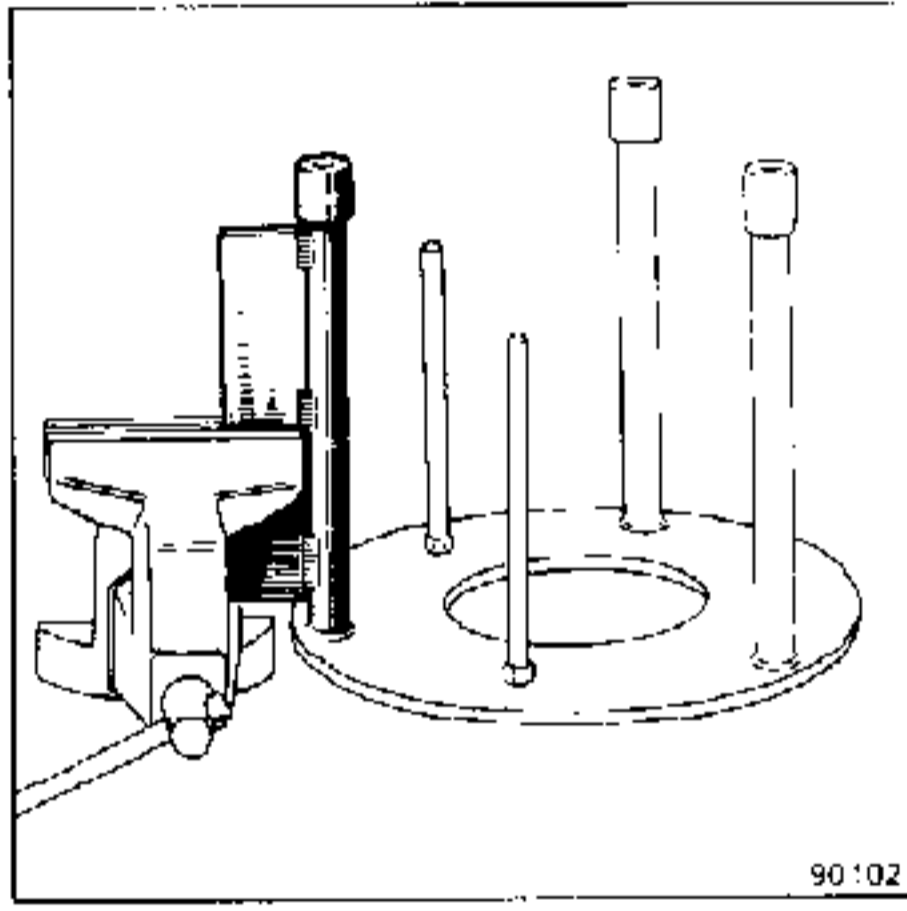
Ensemble semelle supérieure et inférieure de compression.

- A Coupelle d'appuis
- B Coquille de maintien repérée "R21"
- C Plateau d'appui (percé suivant schéma)



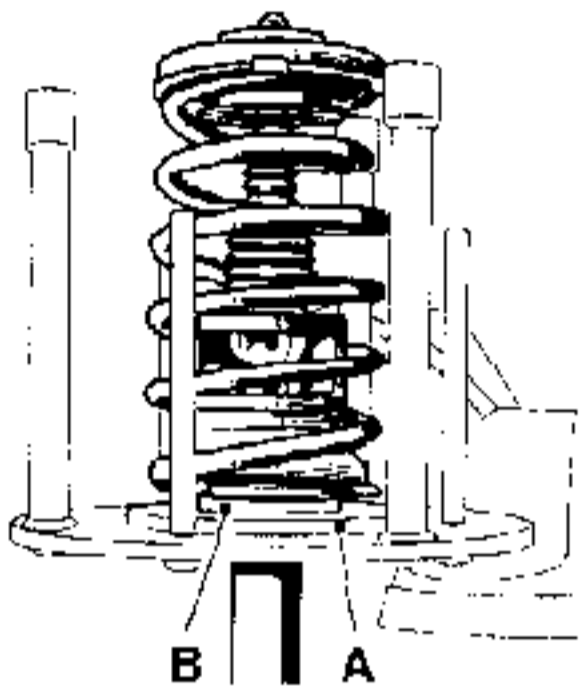
DEMONTAGE RESSORT - AMORTISSEUR

Placer la semelle inférieure de l'outil Sus. 1052 dans un étau.



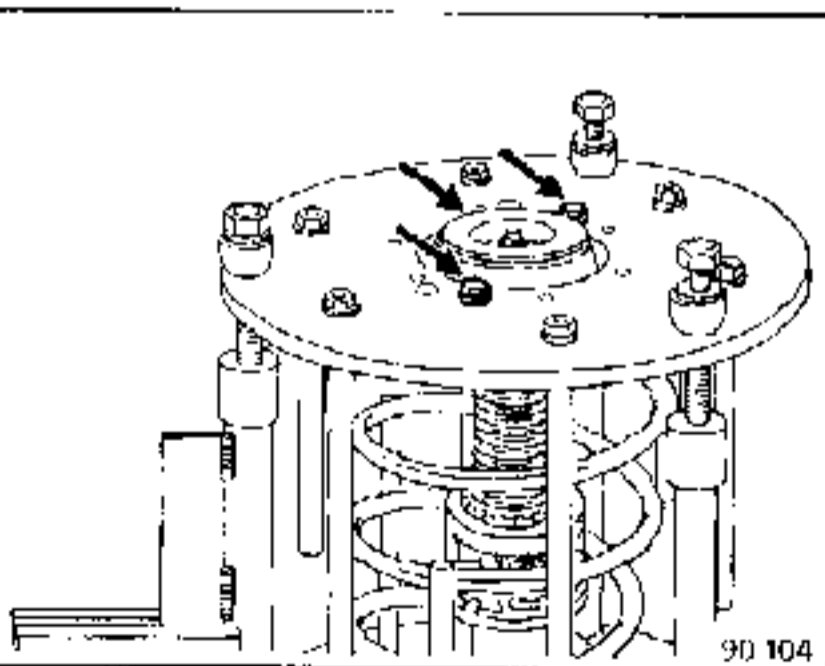
Mettre en place :

- le combiné ressort - amortisseur en positionnant les deux demi-coupelles (A) et les deux demi-coquilles (B),



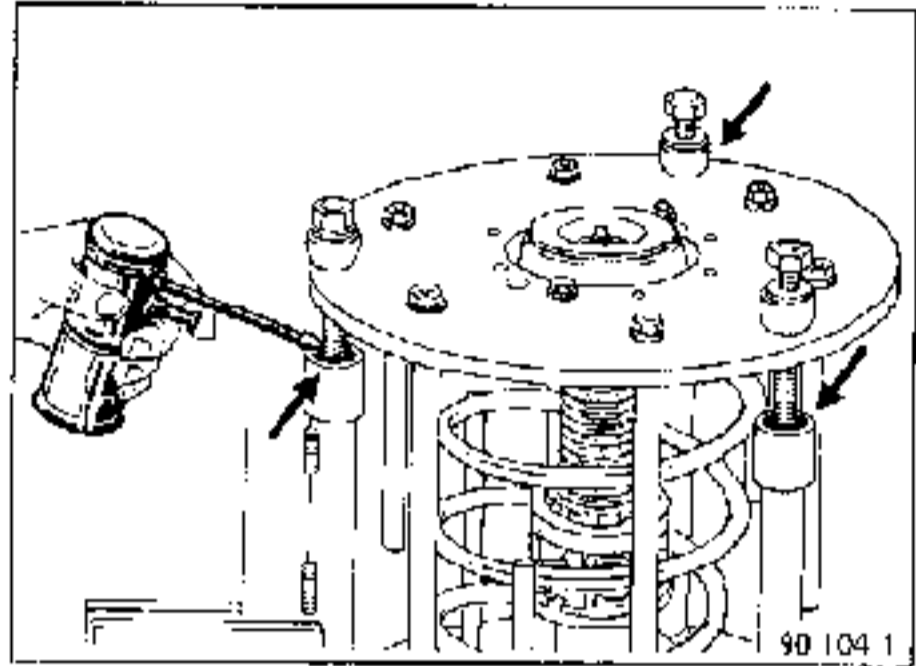
92 127

- la semelle supérieure,
- les trois vis de maintien de la coupelle supérieure d'amortisseur dans les trous repérés (repères véhicules gravés sur la semelle supérieure),



- les trois vis de compression puis mettre abondamment de l'huile dans les réserves prévues à cet effet.

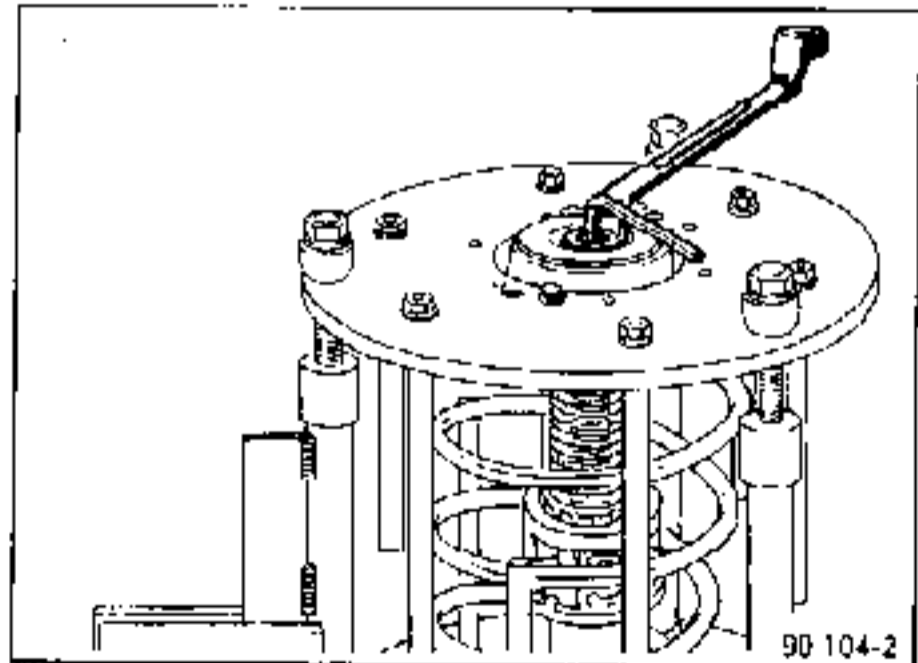
NOTA : les tiges filetées de l'outil étant soumises à des efforts très importants, il est impératif de les huiler abondamment.



Comprimer le ressort d'environ 10 mm.

Déposer l'écrou de tige d'amortisseur.

Décompresser progressivement le ressort.

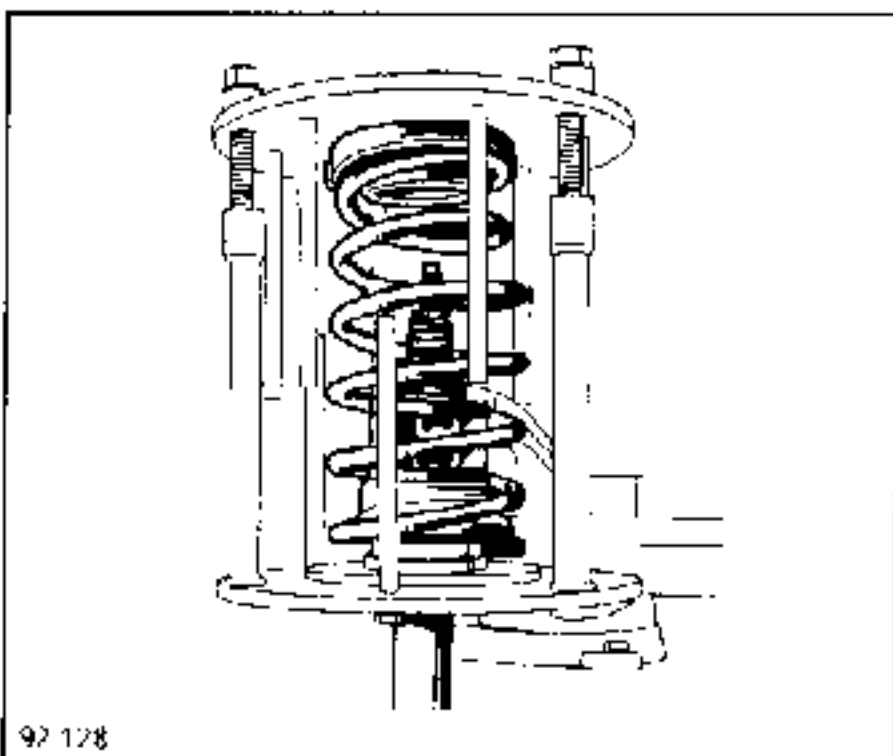


REMONTAGE RESSORT - AMORTISSEUR

Positionner :

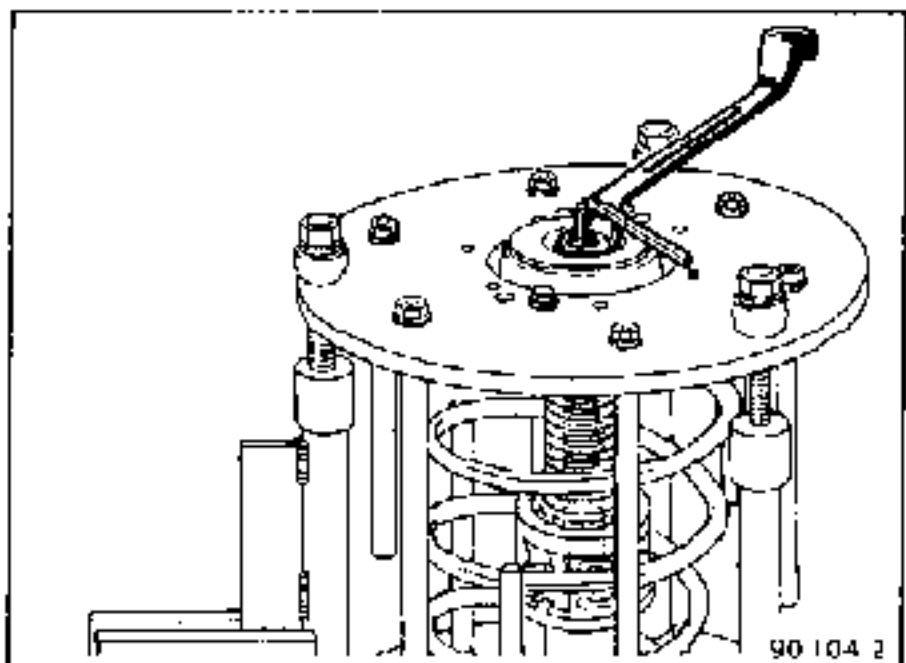
- l'amortisseur,
- le ressort sur la coupelle inférieure en respectant son positionnement sur la butée d'arrêt,
- l'ensemble semelle coupelle d'appui supérieure de ressort.

Respecter la position du ressort sur la butée supérieure.



Comprimer l'ensemble et passer la tige d'amortisseur.

Mettre en place l'écrou et le serrer au couple.



Décompresser progressivement le ressort.

Déposer :

- la semelle supérieur de l'outil,
- l'ensemble ressort - amortisseur de l'outil de compression.

REPOSE (Particularités)


Procéder en sens inverse de la dépose.

Précautions à prendre avant montage :

Le stockage des amortisseurs dans les magasins de pièces de rechange se fait horizontalement.

Dans ces conditions, il est possible que les amortisseurs destinés à travailler verticalement se désamorcent.

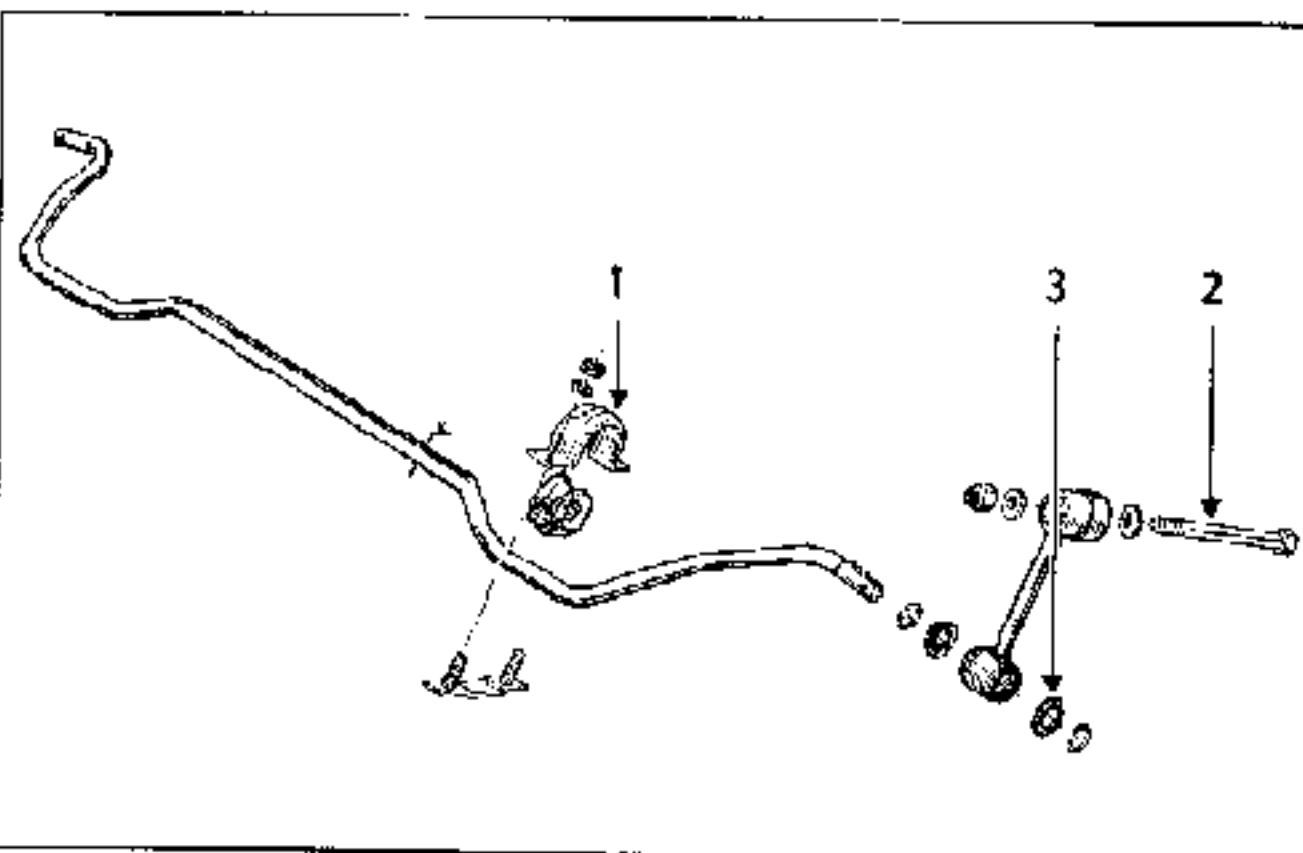
En conséquence, il suffit, avant la mise en place sur le véhicule, de pratiquer quelques pompages manuels en position verticale.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou de fixation des paliers	2
Ecrou de fixation biellette sur axe	8

REPLACEMENT DES PALIERS - COUSSINETS ET DES BIELLETTES

Déposer :

- les roues avant,
- les paliers (1) sur les longerons,



- les coussinets,
- les biellettes de barre anti-devers en poussant la vis (2) au maximum vers l'arrière.

Séparer la biellette de la barre.

Couper la rondelle (3) pour dégager le dips.

REPOSE

Enduire les coussinets de graisse.

Bien respecter l'ordre et le sens de montage des pièces.

Véhicules sur ses roues, serrer les écrous au couple.

Le remplacement de la barre n'est possible que moteur déposé.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Ecrou de fixation bras d'essieu	2
Vis de fixation inférieure d'amortisseur	2,5
Ecrou fixation supérieure d'amortisseur	5
Vis de roue	9
Ecrou de fusée	16
Barre de guidage transversale	5

DEPOSE

Mettre l'arrière du véhicule sur chandelles.

Déposer :

- les roues arrière,
- les tambours de frein.

Débrancher :

- les câbles secondaires de frein à main sur les leviers,
- les canalisations de frein sur les bras d'essieu

Mettre un cric sous l'essieu.

Comprimer légèrement les ressorts.

Déposer :

- les fixations inférieures d'amortisseurs,
- la fixation de barre de guidage arrière sur l'essieu (A) Maintenir celle-ci attachée sur un élément de châssis.

Déposer les fixations de bras latéraux.

Descendre le cric.

Déposer les ressorts.

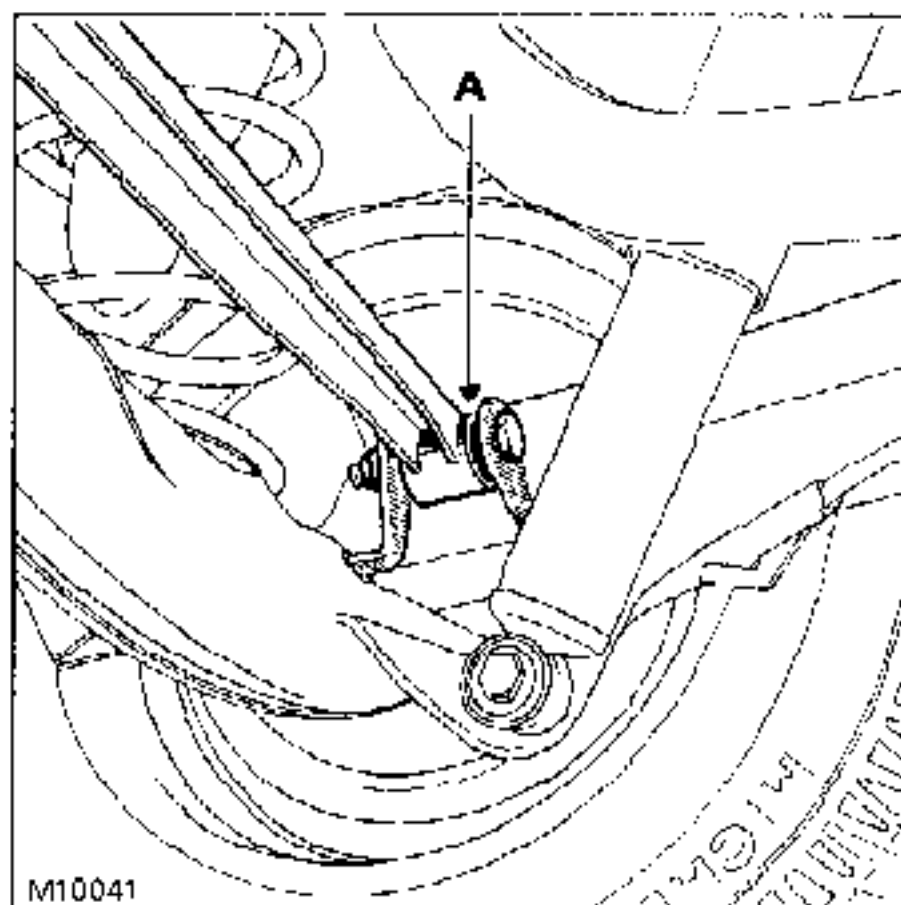
Dégager l'essieu.

REPOSE

Effectuer les opérations dans le sens inverse

Serrer les fixations au couple.

Purger le circuit de freinage.



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Ecrou de fixation bras d'essieu	9
Ecrou de fixation barre de guidage	5
Ecrou de fixation transmission/moyeu	21
Vis de fixation supérieure d'amortisseur	2,5
Vis de fixation inférieure d'amortisseur	2,2
Vis fixation transmission/flasque de pont	6
Vis de roue (tôle)	9
Vis de roue (alu.) 5 trous	10

DEPOSE

Mettre l'arrière du véhicule sur chandelles.

Déposer :

- les roues arrière,
- les tambours de frein.

Débrancher :

- les câbles secondaires de frein à main sur les leviers,
- les canalisations de frein sur les bras d'essieu.

Mettre un cric sous l'essieu.

Comprimer légèrement les ressorts.

Déposer :

- les fixations inférieures d'amortisseurs,
- la fixation de barre de guidage arrière sur l'essieu (A) Maintenir celle-ci attachée sur un élément de châssis.

Déposer les fixations de bras latéraux.

Descendre le cric, déposer les ressorts.

Dégager l'essieu.

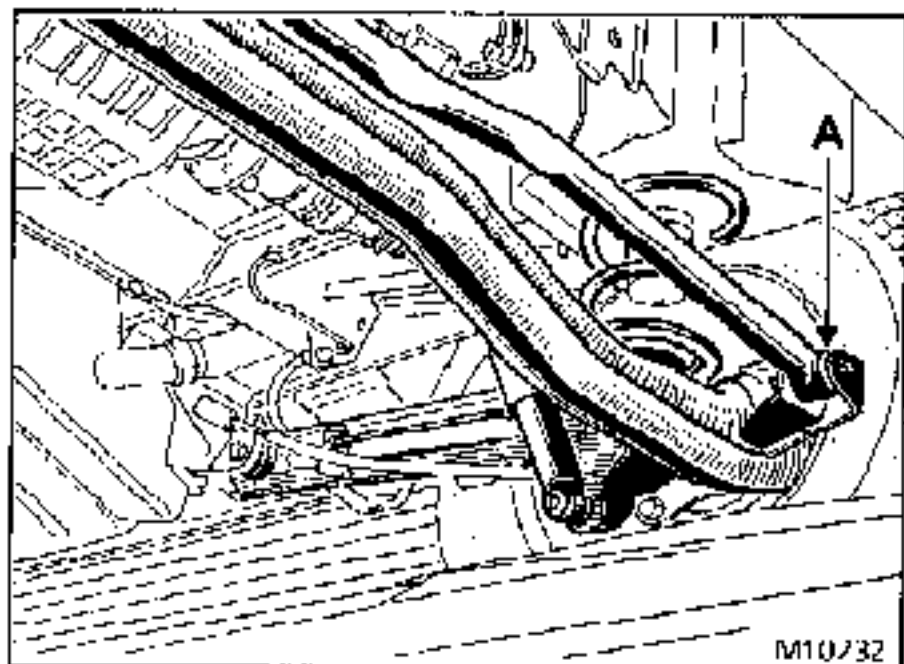
REPOSE

Effectuer les opérations dans le sens inverse.

Serrer les fixations au couple.

Purger le circuit de freinage et régler le frein à main (voir chapitres correspondants).

Contrôler et régler le compensateur de freinage (voir chapitre correspondant).



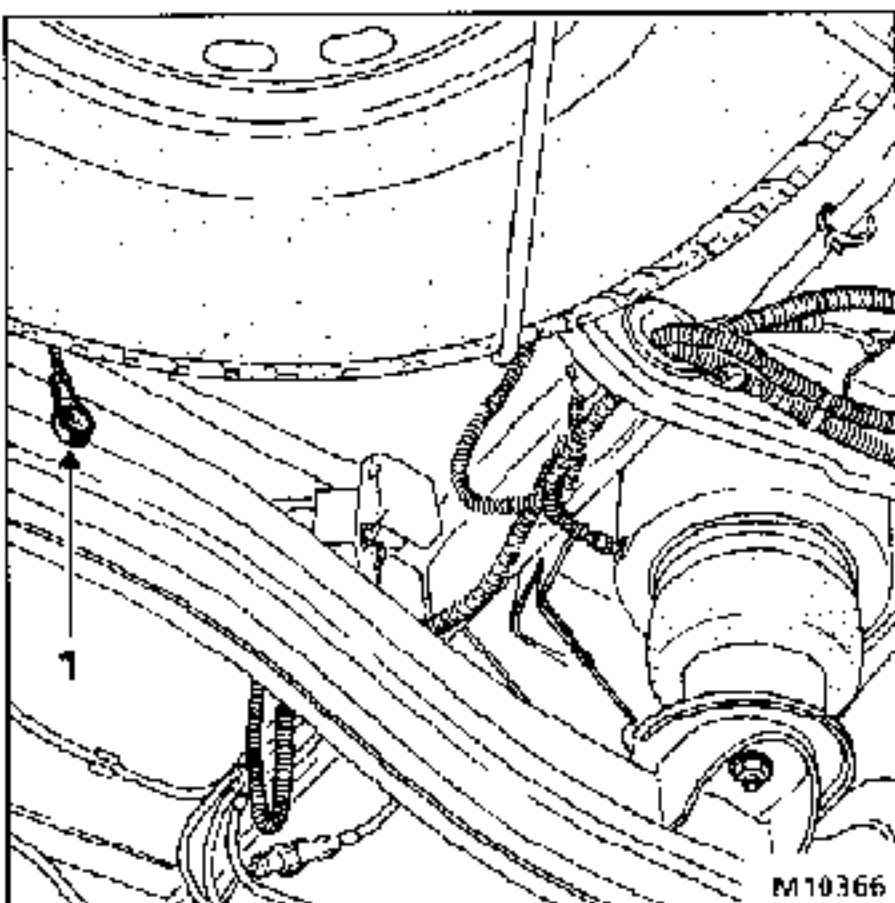
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Sus. 1193

DEPOSE

Pour la dépose procéder comme pour le 4 X 2 en déposant en plus :

- les fixations inférieures des ressorts pneumatiques,
- la biellette de commande du capteur de niveau en déposant la rotule (1) qui se trouve sur la traverse



REPOSE

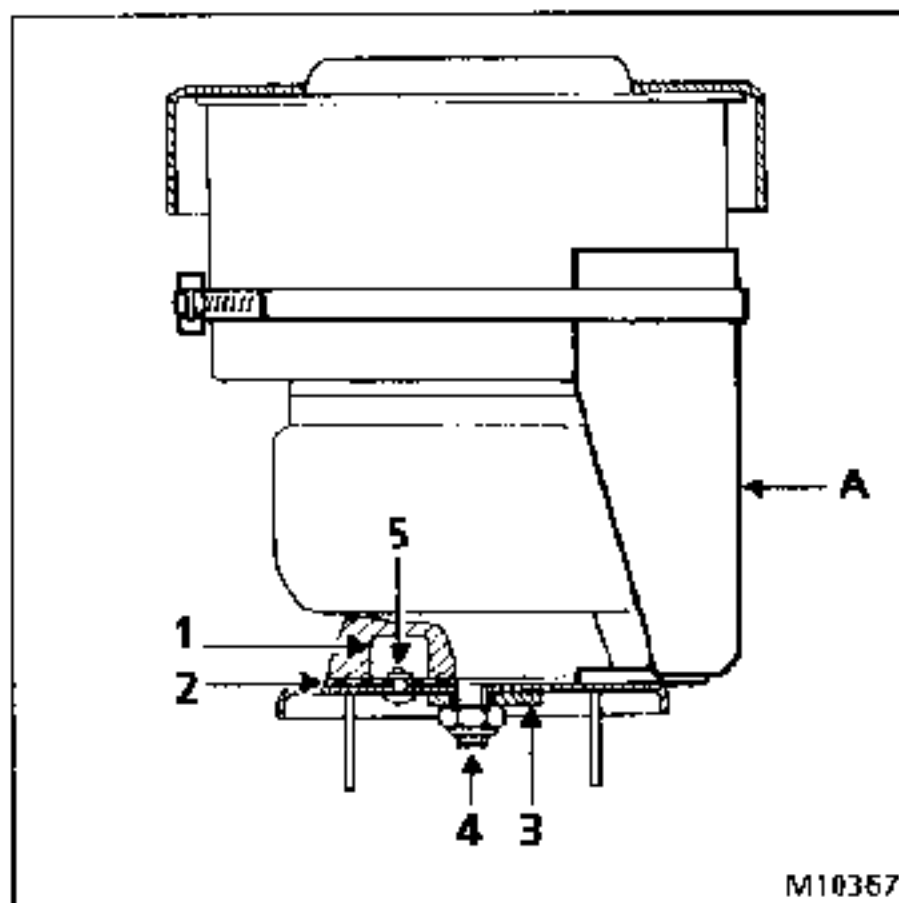
Procéder dans le sens inverse de la dépose.

IMPORTANT : lors du remplacement de la traverse, celle-ci en place, il faut impérativement procéder au centrage de la base des ressorts pneumatiques sur chaque coupelle de la traverse. De ce centrage dépend le bon fonctionnement et l'endurance optimale de la membrane pneumatique.

Pour cela, il faut utiliser l'appareil (A) qui se fixe sur l'ensemble du ressort pneumatique et positionne la base du piston (1) et la rondelle anti-rotation (2) sur la coupelle (voir dessin ci-après).

- Contre-percer, par les deux trous (5) de la coupelle, la rondelle anti-rotation puis l'immobiliser à l'aide de rivets à rupture de tige 3,2 mm.
- Mettre en place la rondelle inférieure (3) et bloquer l'écrou (4) de fixation.
- Refixer la rotule d'articulation de la biellette de commande du capteur sur la traverse.

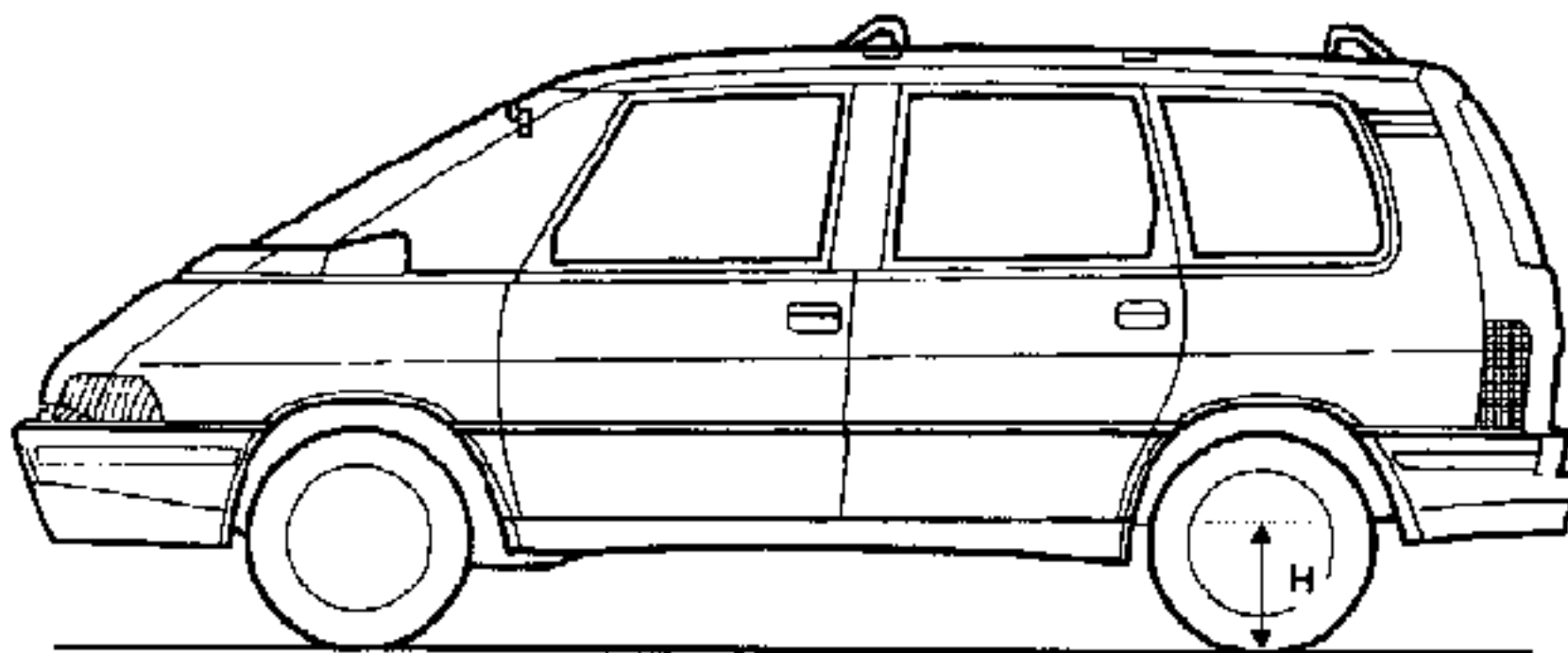
NOTA : après chaque opération, vérifier le bon fonctionnement du système pneumatique et la hauteur de l'assiette normale en ordre de marche.



La cote (H) se mesure au niveau de la roue arrière entre le sol et la partie inférieure du longeron avec pression correcte des pneumatiques.

Moteur J : $H = 400 \pm 5 \text{ mm}$

Moteur Z7 : $H = 410 \pm 5 \text{ mm}$



M10406

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



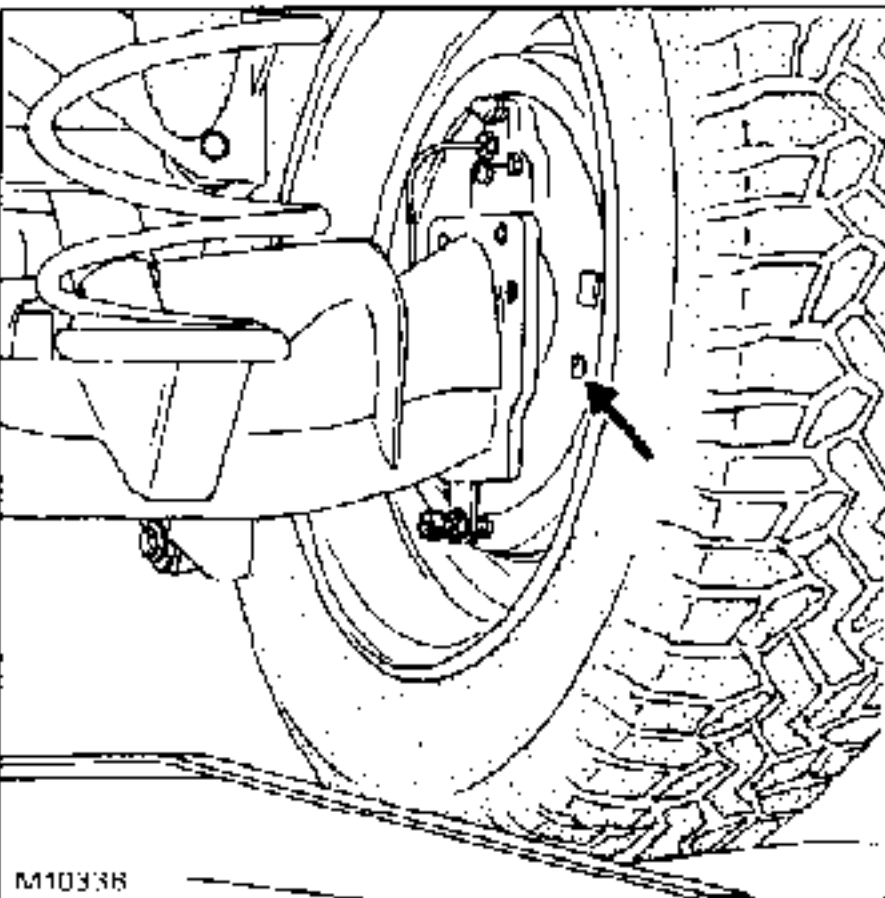
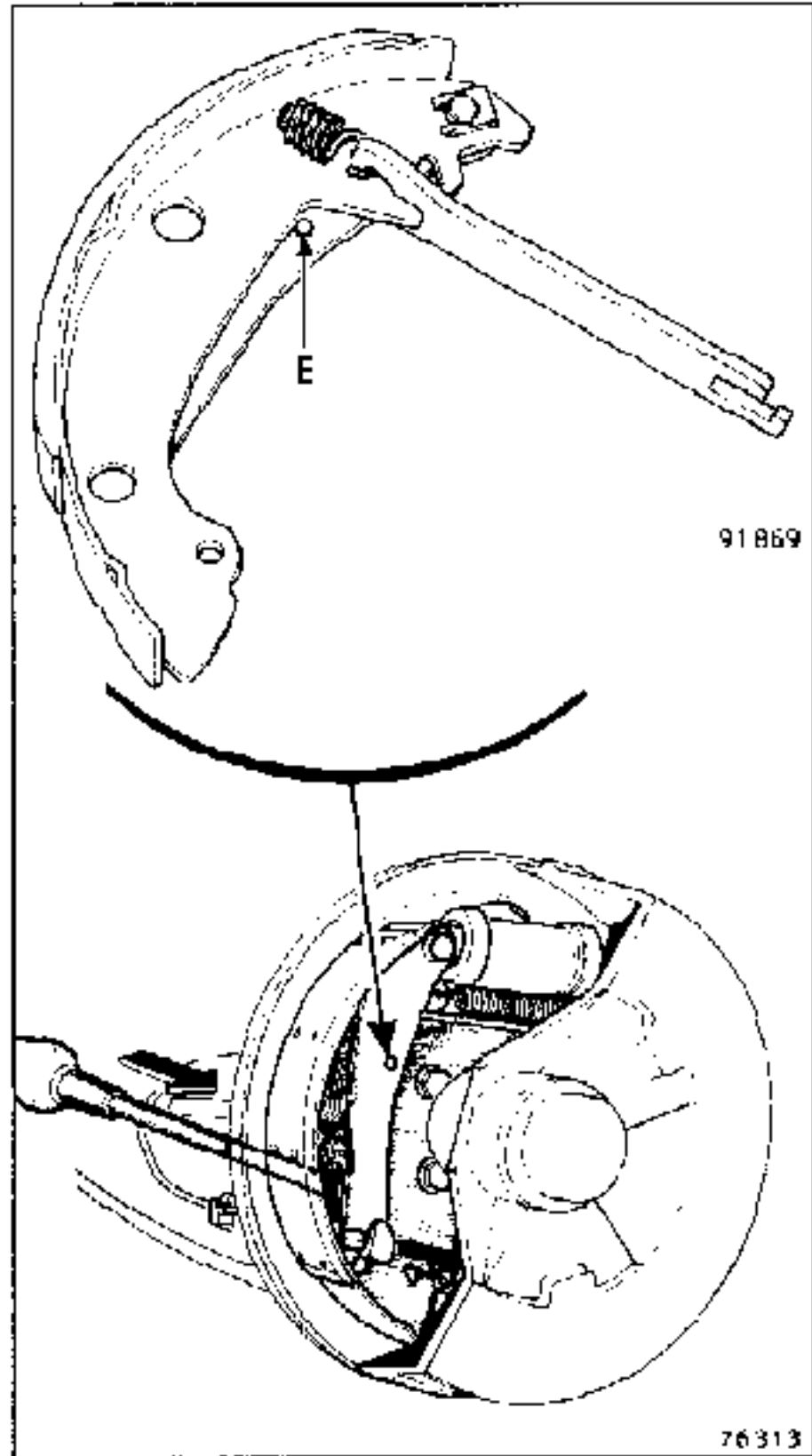
Vis de roue	9
Vis de positionnement tambours	1,5

DEPOSE

Desserrer le frein à main.

Détendre les câbles secondaires pour permettre le recul du levier

Enlever le bouchon obturateur sur les flasques afin de déverrouiller le système de rattrapage automatique



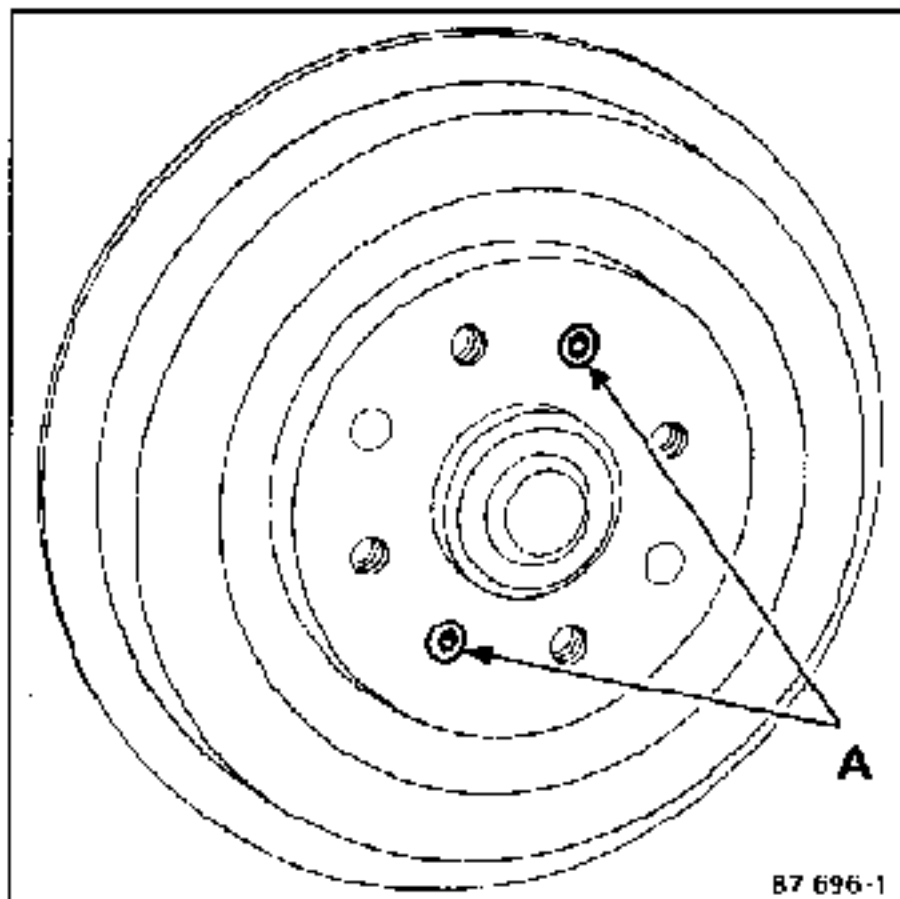
Mettre un tournevis en butée sur le levier de frein à main puis pousser pour dégager son ergot (E) du segment de frein.

NOTA : le flasque et le segment de frein sont percés pour que le levier de frein à main, placé derrière, soit accessible.

Après dégagement de l'ergot, aider le levier à se détendre en le poussant vers l'arrière.

Déposer :

- les deux vis (A) de fixation du tambour (clé male à empreinte **TORX T30** (ex. **FACOM 89-30**),
- le tambour.



REPOSE

Monter le tambour et le fixer à l'aide des deux vis (A)

Régler les garnitures de frein par des applications répétées sur la pédale de frein.

Régler le frein à main.

Remettre l'obturateur sur le flasque.

Cylindre récepteur

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de purge	0,6 à 0,8
Vis de raccord hydraulique	1,3

DEPOSE

Déposer le tambour et le ressort supérieur avec une pince pour segment de frein.

Ecarter les segments de frein.

Dévisser le raccord de canalisation et les deux vis de fixation.

REPOSE

Vérifier l'état des segments ; s'ils présentent des traces d'huile, les remplacer.

Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Purger le circuit de frein.

Régler les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Fre. 573-01	Pince pour câble de frein à main
Fre. 826	Outil de dépose des ressorts de maintien des garnitures

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

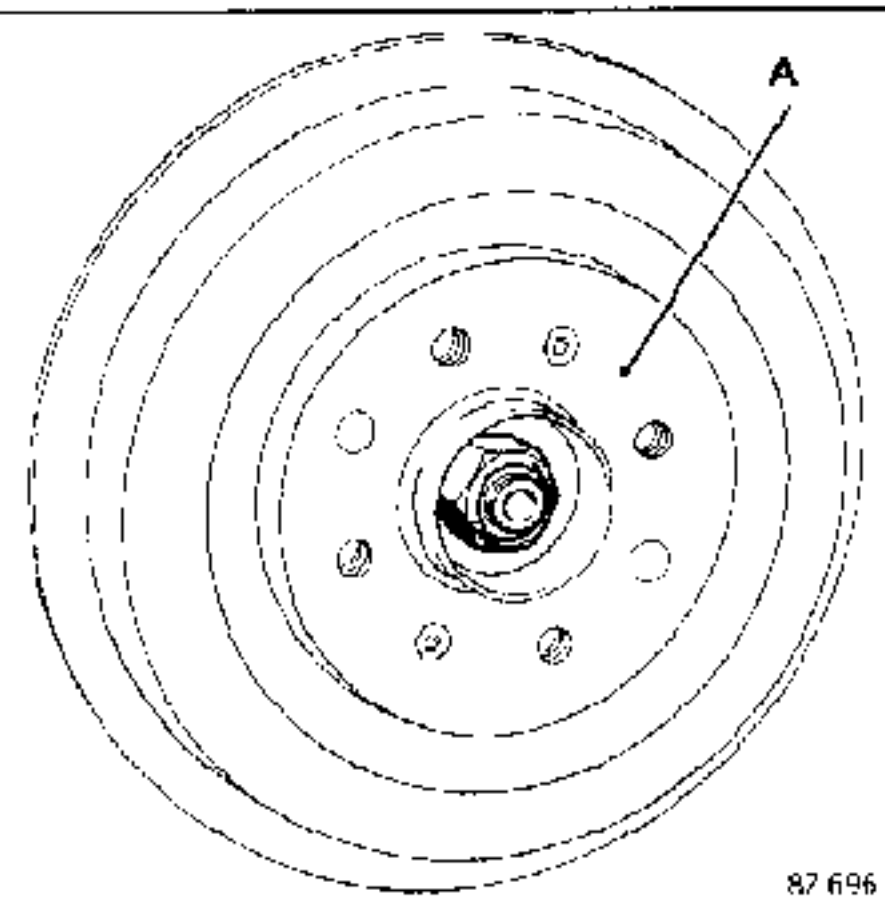


Vis de roue	9
Ecrou de fusée	16

DEPOSE

Déposer :

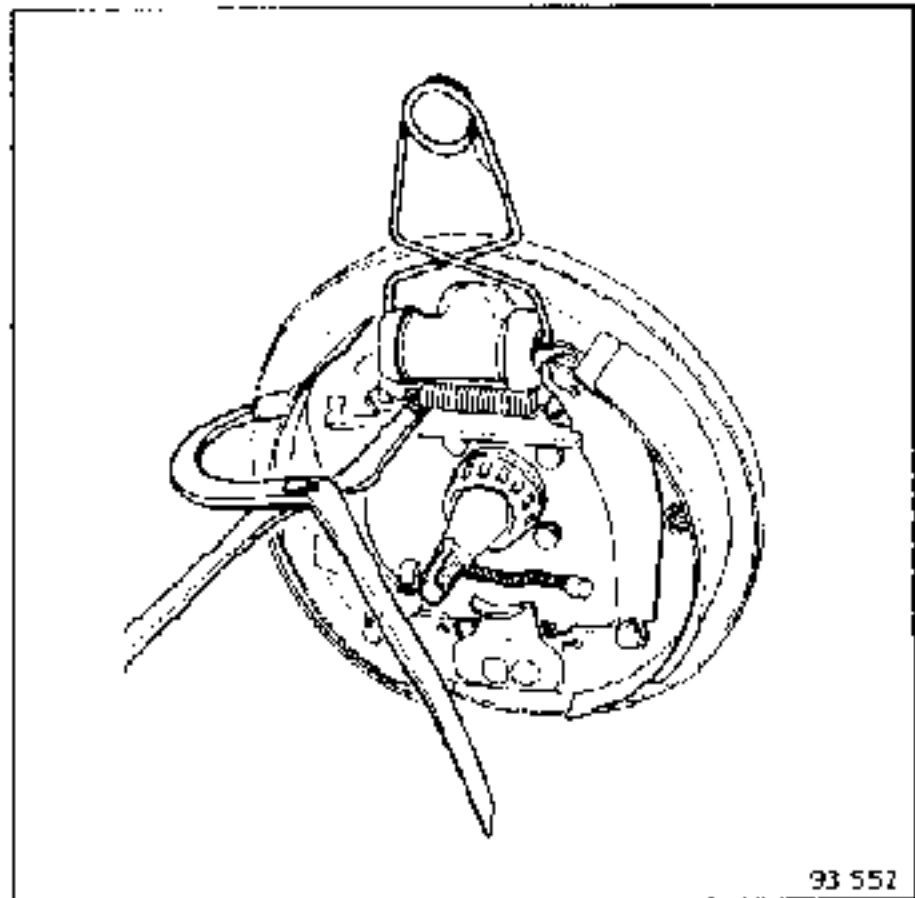
- le bouchon du moyeu,
- l'ensemble moyeu-tambour-écrou (A) (voir paragraphe "Tambour de frein arrière").



Les deux tambours de freins devant toujours être de même diamètre, la rectification d'un tambour entraîne obligatoirement celle de l'autre.

Il est admis une rectification maximum de 1 mm sur le diamètre.

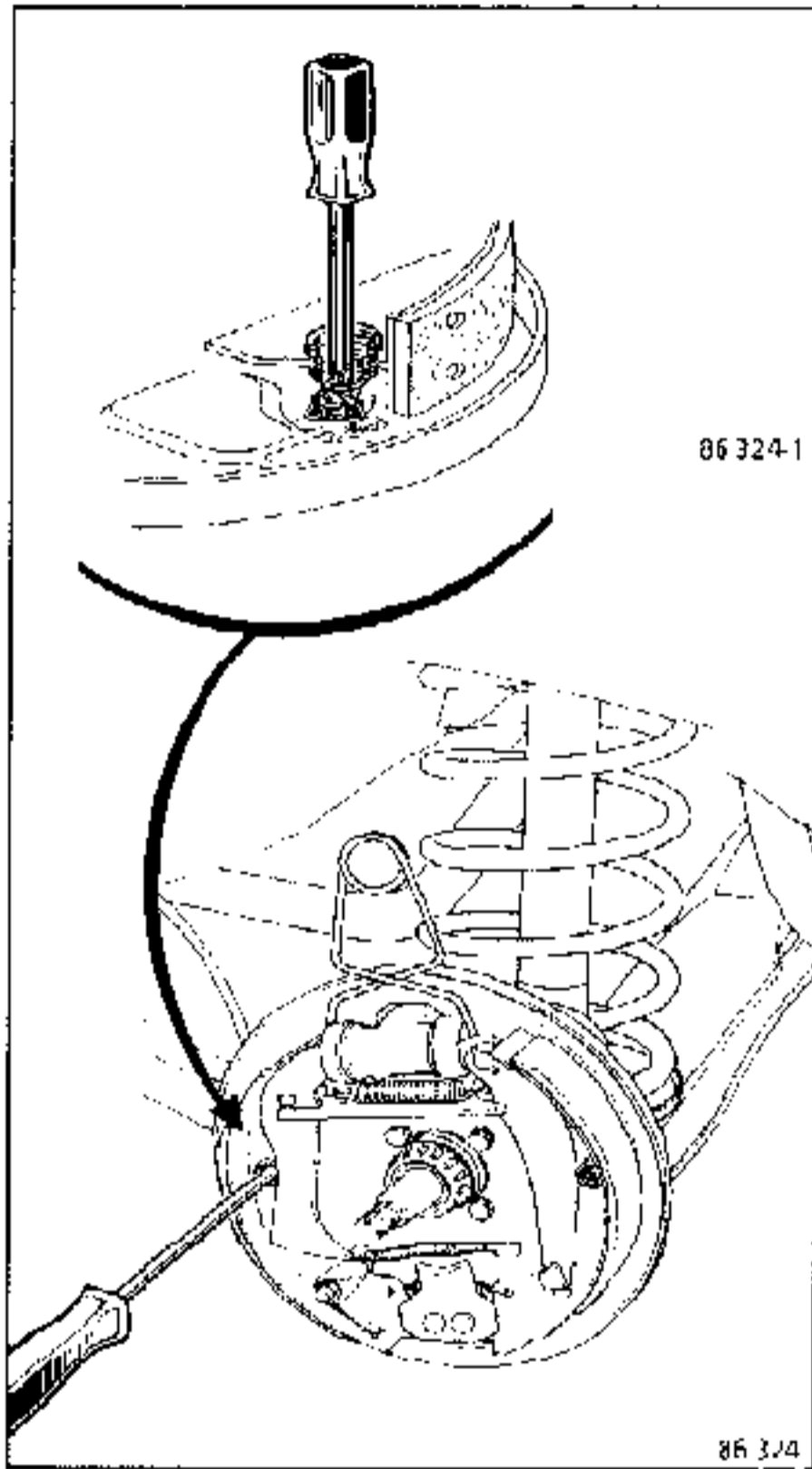
Mettre une pince sur le cylindre récepteur.



Retirer le ressort de rappel supérieur avec une pince à segment de frein

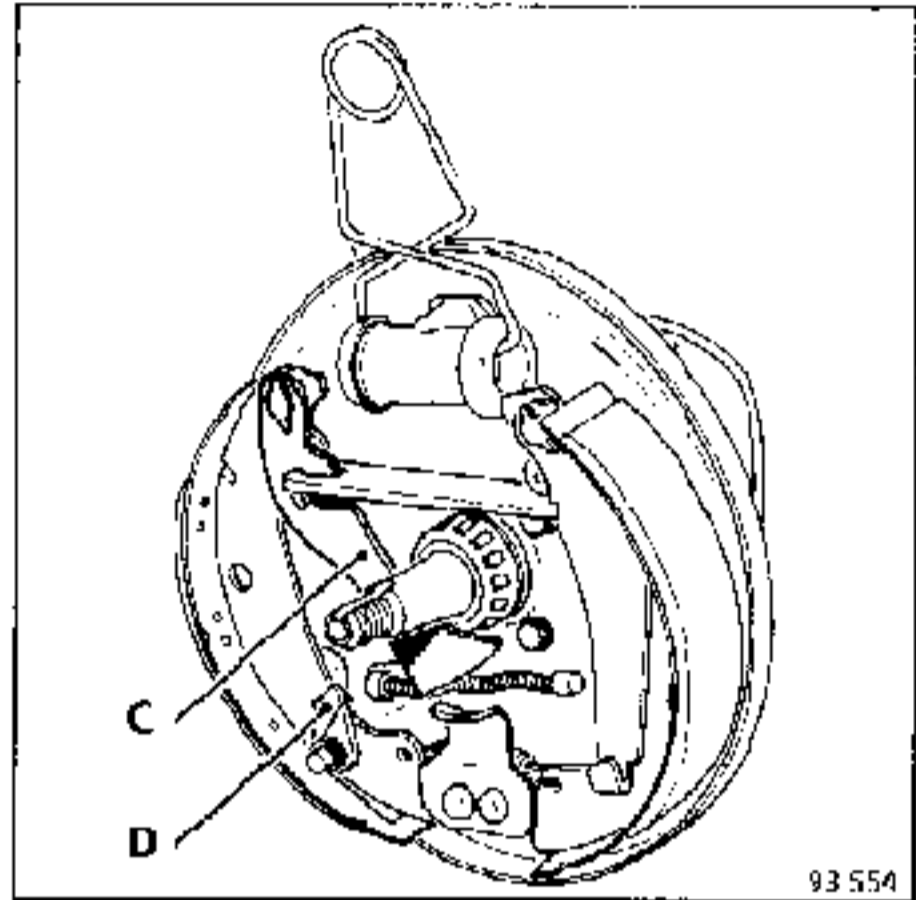
Débrancher le câble de frein à main : outil Fre. 573-01.

Décrocher les deux ressort (R) de maintien des segments : outil Fre. 826.

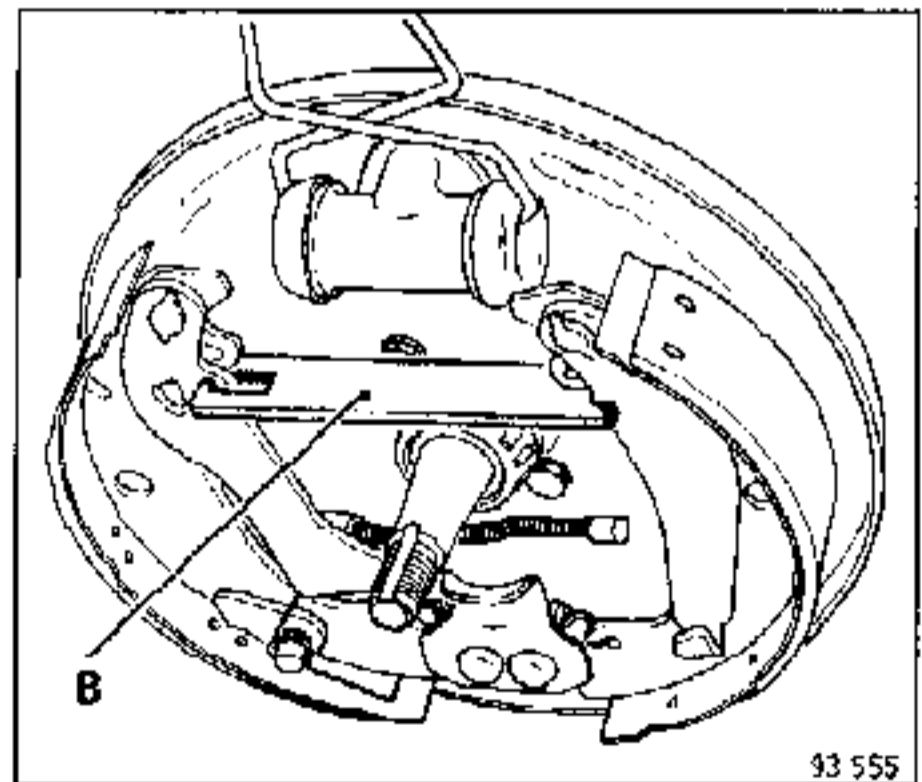


Basculer le levier cranté (C) au maximum vers la fusée en appuyant le secteur cranté (D) vers le bas.

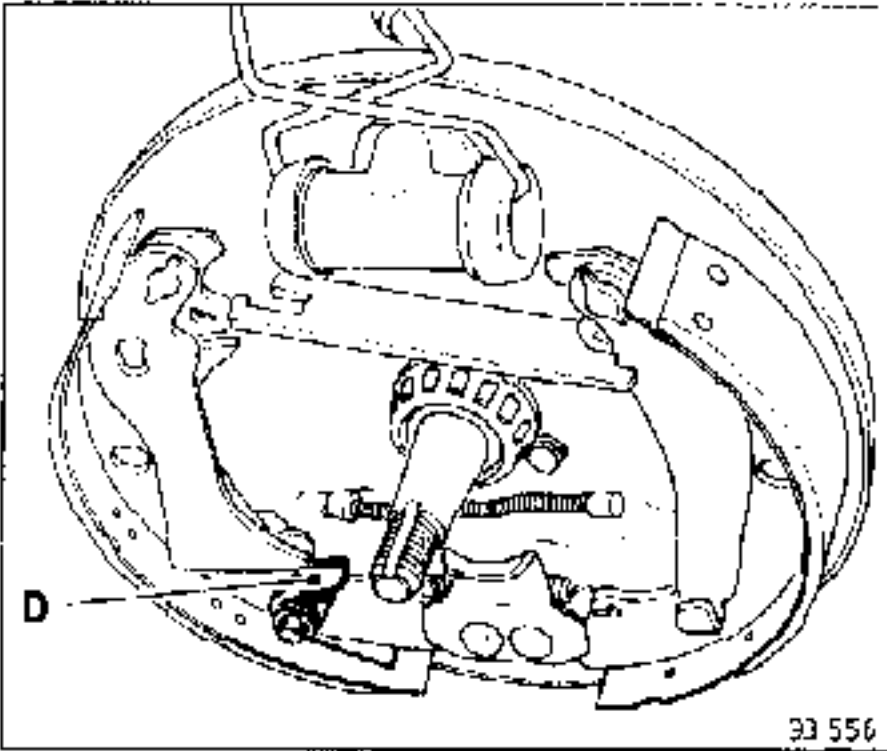
Ecarter les segments du flasque.



Tirer la biellette (B) vers l'extérieur et la sortir du segment primaire.

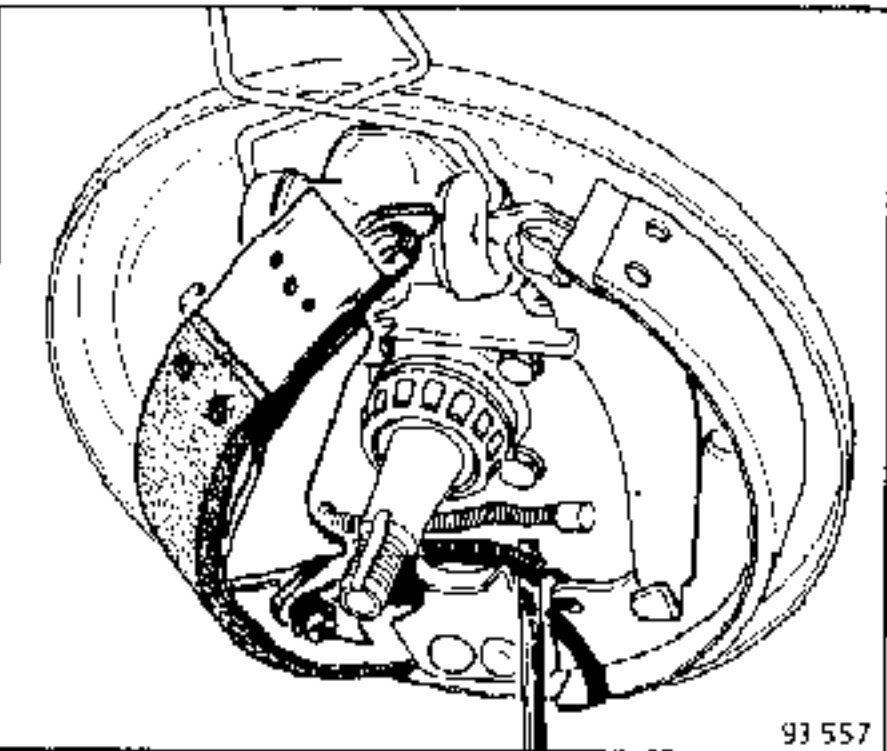


Placer le secteur cranté (D) à sa position initiale.



Faire pivoter le segment primaire à 90°.

Sortir le ressort inférieur avec un tournevis.



Dégager le segment primaire.

Sortir le segment secondaire.

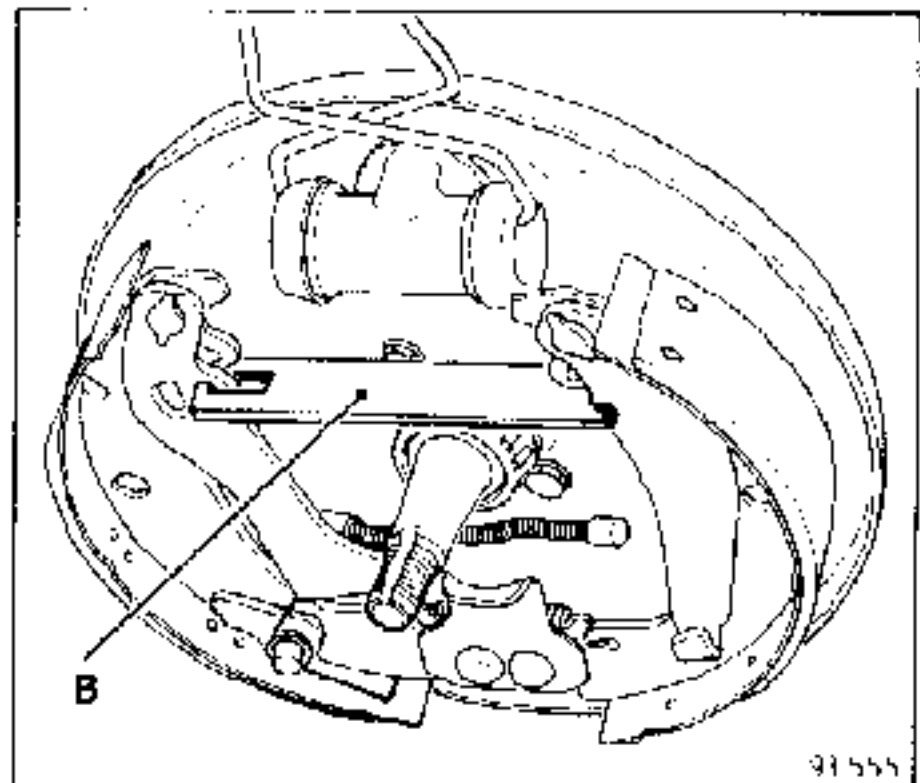
REPOSE

Contrôler l'état des tambours et des flexibles.

Attacher le ressort inférieur sur les segments.

Positionner les segments sur le flasque en faisant pivoter de 90° le segment primaire.

Basculer au maximum le levier cranté vers la fusée et mettre en place la biellette (B).



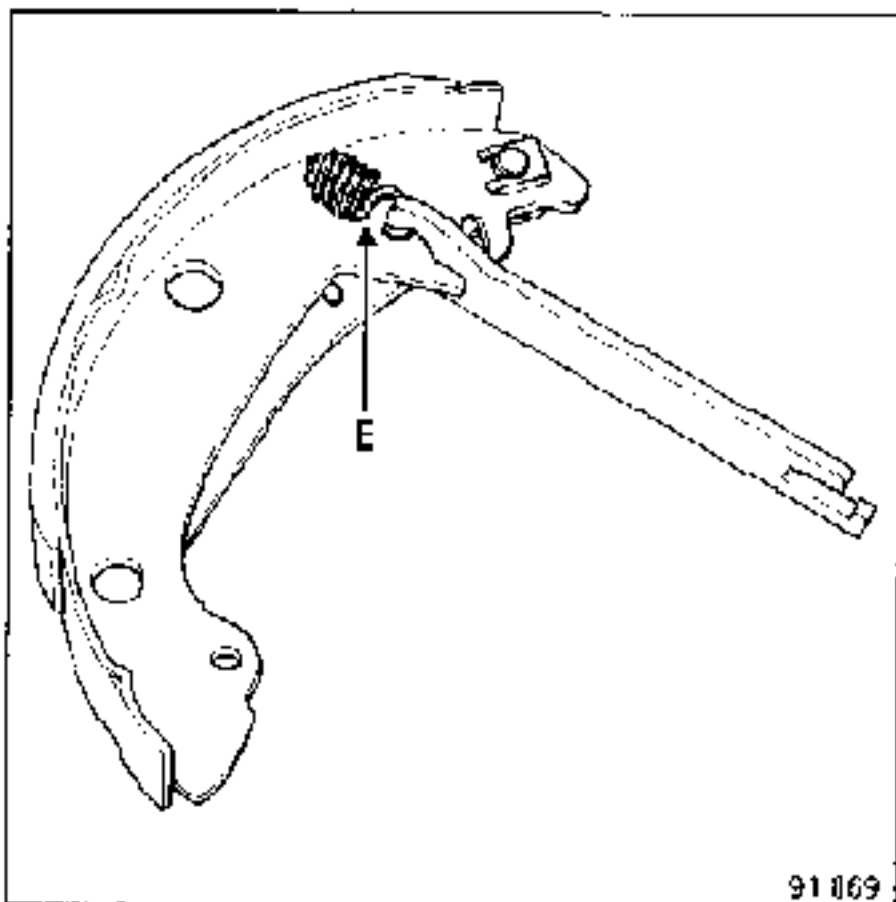
Mettre en place les deux ressorts de maintien des segments de frein : outil Fre. 826.

Brancher le ressort de rappel supérieur avec une pince à segment de frein.

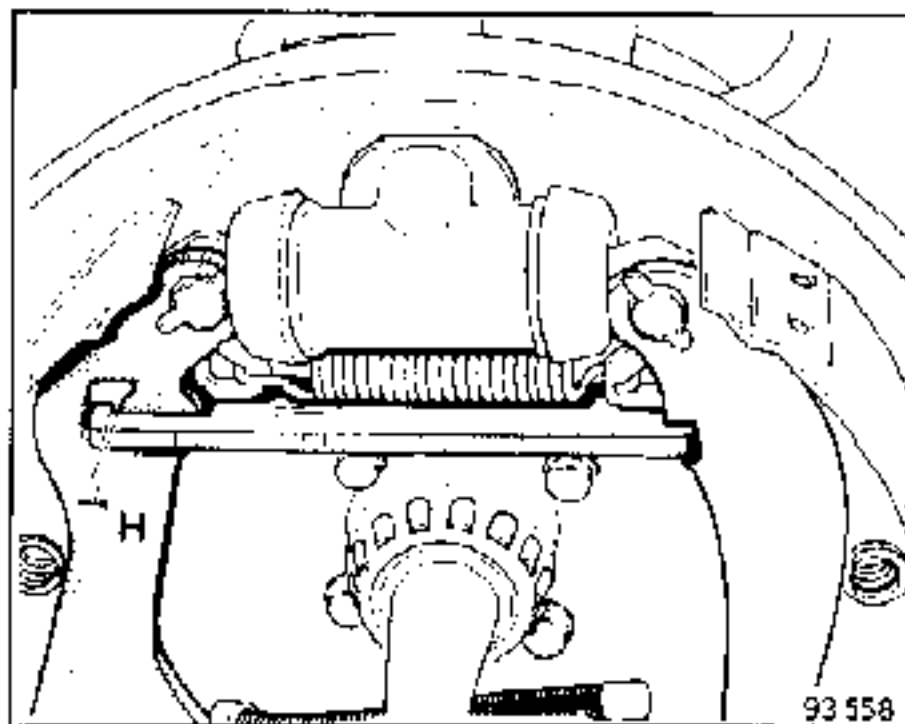
Mettre en place le câble de frein à main : outil Fre. 573-01.

REGLAGE DU SYSTEME AUTOMATIQUE

Le réglage dépend de la tension du ressort (E) accroché entre la biellette et le segment secondaire.



Le réglage consiste à mesurer la cote H = 1 mm environ, entre la biellette et le segment primaire comme indiqué ci-dessous (le levier de frein à main étant en butée contre le segment).



Si cette cote (H) n'est pas respecté, il est impératif de remplacer le ressort de tension de la biellette, ainsi que les deux ressorts de rappel des segments.

Reposer l'ensemble moyeu-tambour.

Serrer l'écrou de fusée au couple.

Régler les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein.

Régler le frein à main.

Remettre l'obturateur sur le flasque.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de roue (tôle)
Vis de roue (alu.) 5 vis

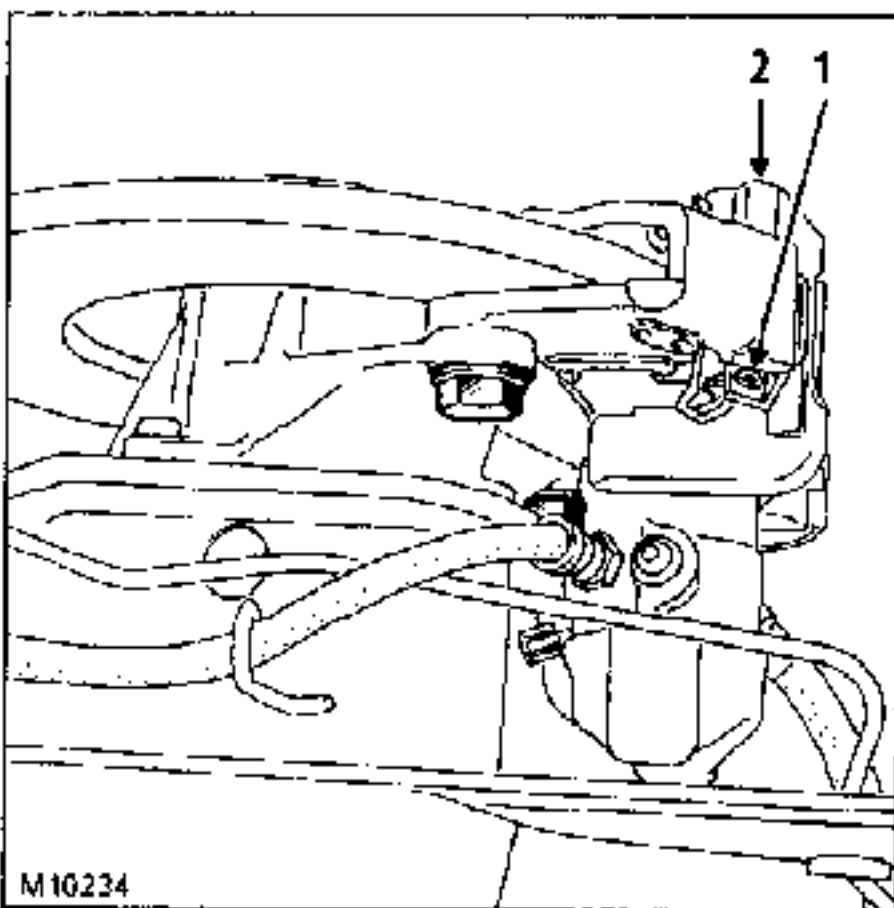
9
10

REPLACEMENT

ATTENTION

- Pour véhicules 4 X 4 :
les butées de retenues (A) doivent être montées vers le bas, ce qui empêche le déboîtement des plaquettes lorsqu'elles sont usées.
- Pour véhicules 4 X 2 :
les butées de retenues (A) doivent être montées vers le haut.

DEPOSE



Débrancher le câble de frein à main.

Déposer :

- les goupilles (1),
- les deux clavettes (2) avec un chasse-goupilles,
- l'étrier,
- les garnitures.

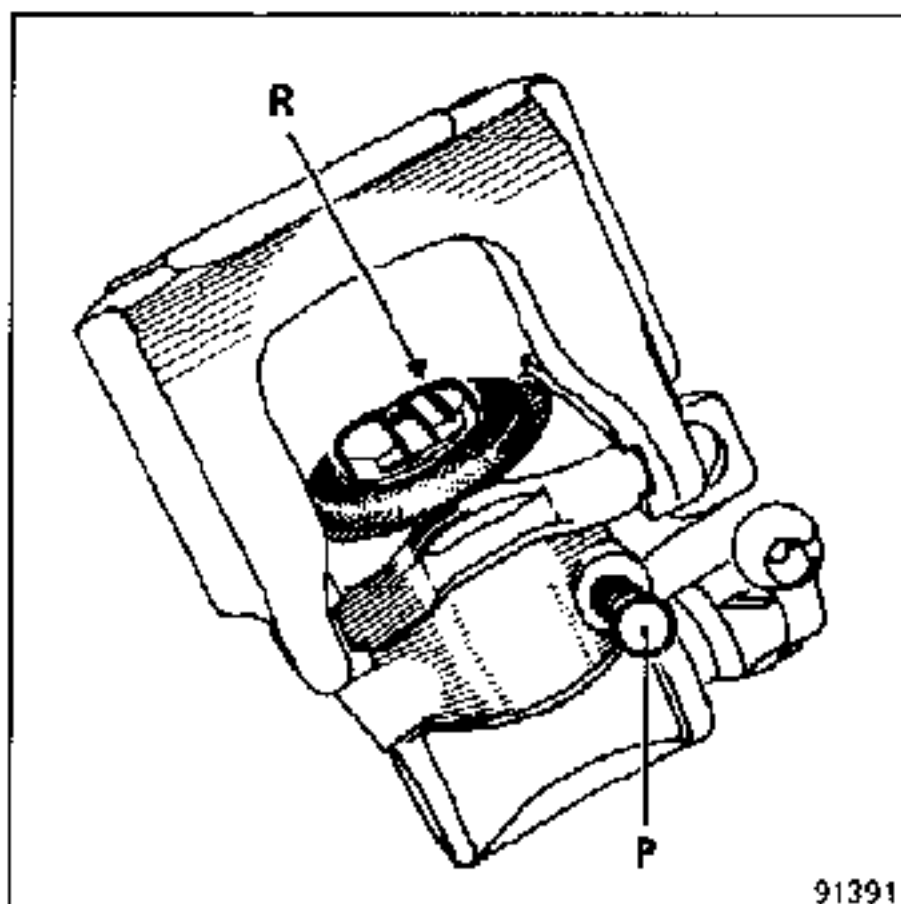
Vérification :

Vérifier l'état et le montage du cache-poussière du piston et des ressorts sous les garnitures.

REPOSE

Repousser le piston en le vissant à l'aide d'un tournevis à section carrée jusqu'à ce qu'il ne s'enfonce plus.

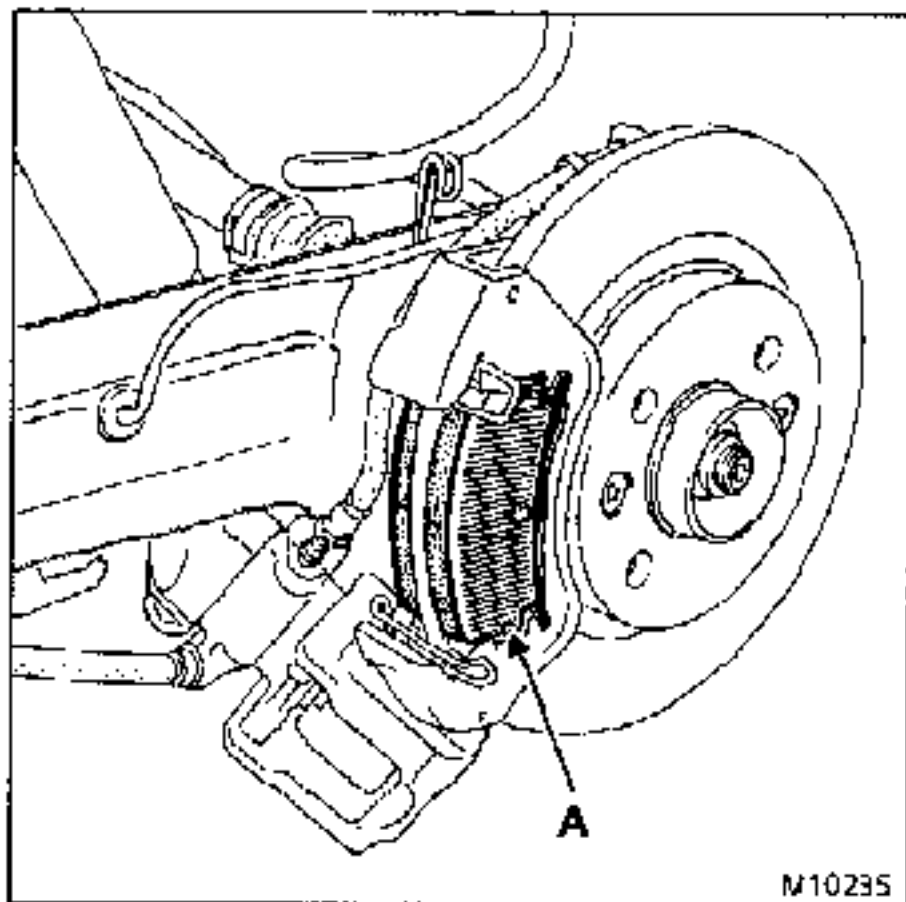
Orienter le piston de manière que le trait (R) de sa face d'appui soit orienté côté vis de purge.



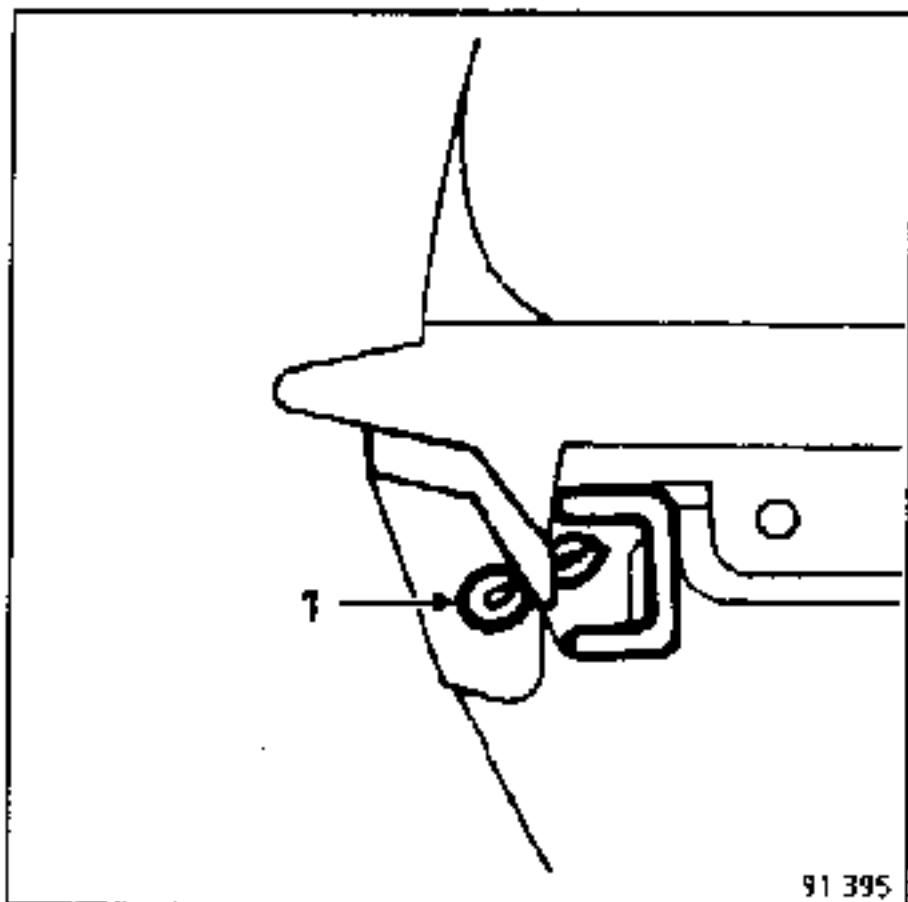
NOTA : sur les véhicules allemands, suisses et autrichiens, monter exclusivement des garnitures **TEXTAR T424** (sans amiante).

Mettre en place :

- les garnitures neuves sur leurs ressorts,
- l'étrier entre le ressort en épingle et la portée de clavette sur la chape,




- la première clavette, engager un tournevis dans la logement de la seconde et engager celle-ci en pressant sur le tournevis,
- les deux goupilles (1) d'arrêt des clavettes.



Rebrancher les câbles de frein à main.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

DEPOSE - REPOSE - REPARATION

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Vis de roue (tôle)	9	
Vis de roue (alu.) 5 vis	10	

DEPOSE

Débloquer le flexible de frein côté récepteur.

Déposer les garnitures de frein (voir paragraphe correspondant).

Dévisser le récepteur sur le flexible (prévoir l'écoulement du liquide de frein).

Contrôler l'état du flexible et le remplacer si nécessaire (voir remplacement d'un flexible).

REPOSE

Revissier le récepteur neuf sur le flexible.

Desserrer la vis de purge du récepteur et attendre l'écoulement du liquide de frein (vérifier que le niveau du réservoir de compensation est suffisant).

Resserrer la vis de purge.

Contrôler l'état des garnitures ; si elles sont grasses, les remplacer.

Effectuer une purge partielle du circuit, seulement si le réservoir de compensation ne s'est pas vidé complètement au cours de l'opération, sinon effectuer une purge complète du circuit de freinage.

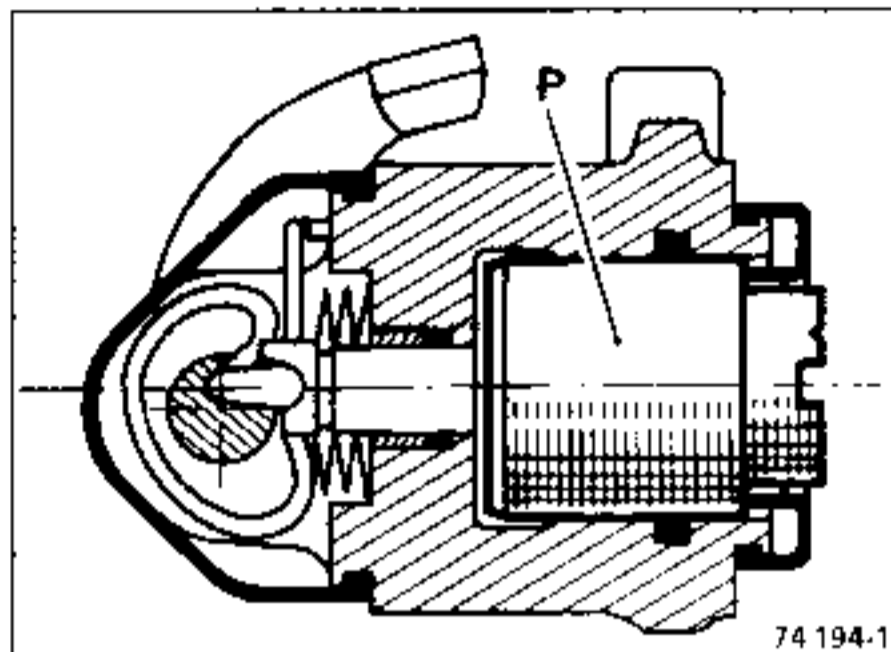
Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

REPARATION

Toute rayure dans l'alésage de l'étrier entraîne le remplacement systématique de l'étrier complet.

Déposer l'étrier.

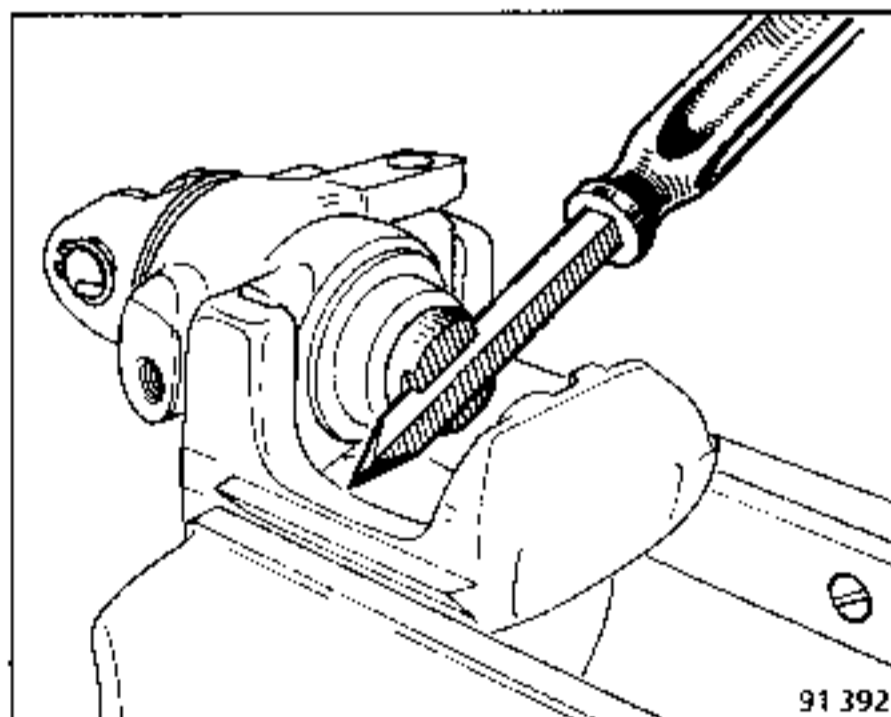
Il est interdit de démonter l'intérieur du piston (P).



Placer l'étrier dans un étau muni de mordaches.

Enlever le caoutchouc cache-poussière.

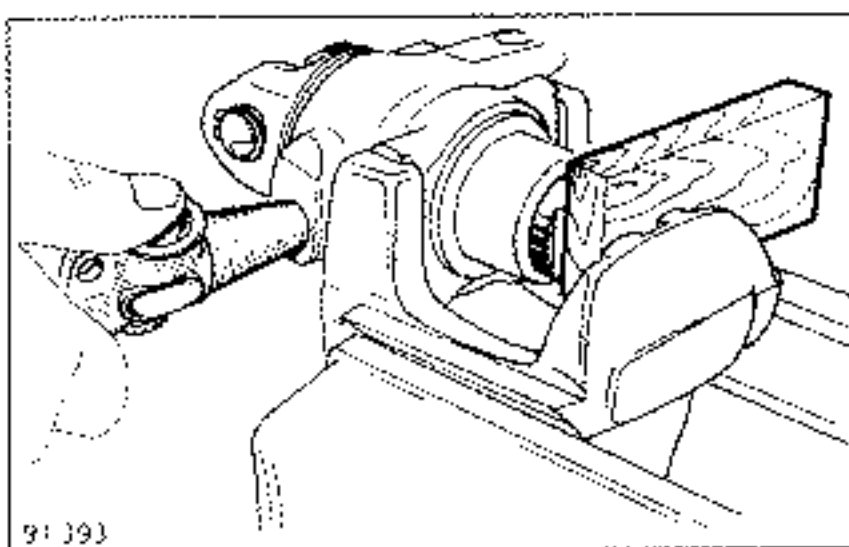
Sortir le piston en le dévissant à l'aide d'un tournevis à section carrée.



Quand le piston tourne librement, envoyer progressivement de l'air comprimé dans le cylindre en prenant soin de ne pas éjecter brutalement le piston.

Interposer une cale de bois entre l'étrier et le piston pour éviter toute détérioration de ce dernier.

Toute trace de choc ou rayure rend le piston inutilisable.



Sortir le joint d'étanchéité de sa gorge avec une lame d'acier à bords arrondis.

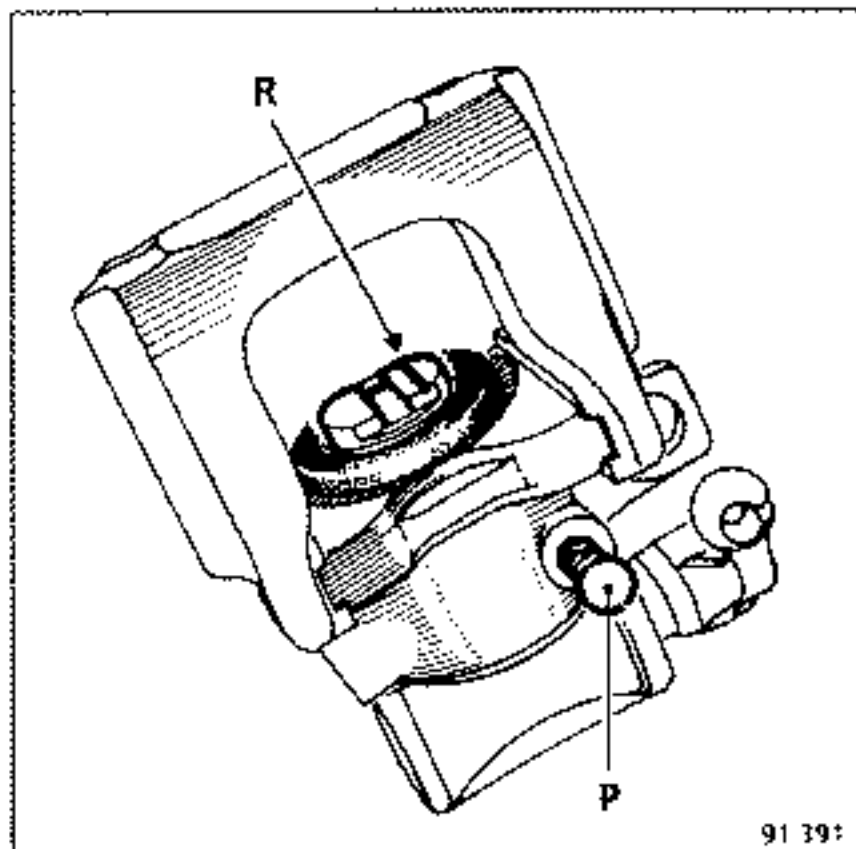
Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé puis procéder au remontage.

Lubrifier le joint et le piston avec du liquide de frein.

Enfoncer progressivement le piston à la main afin d'éviter de détériorer le joint.

Finir d'enfoncer le piston en le vissant à l'aide d'un tournevis jusqu'à ce que le piston ne s'enfonce plus.

Orienter le piston de manière que le trait (R) marqué sur sa face d'appui se trouve du côté vis de purge (P), pour permettre une purge correcte de l'étrier et le montage normal de la garniture dans la rainure centrale du piston.



Enduire le pourtour du piston à la graisse Spagroph.

Remettre le capuchon de protection neuf.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Fre. 514 Outil de démontage de la
commande de frein à main

DEDMONTAGE

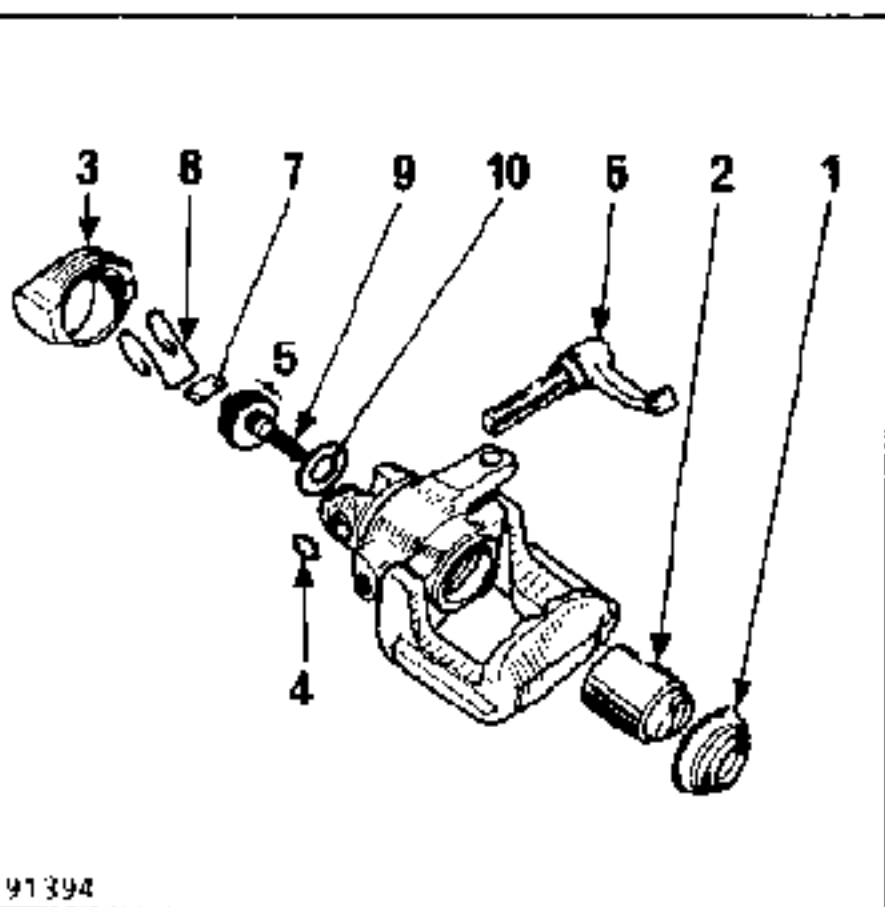
Placer l'étrier dans un étau muni de mordaches sans dissocier le cylindre du support.

Déposer :

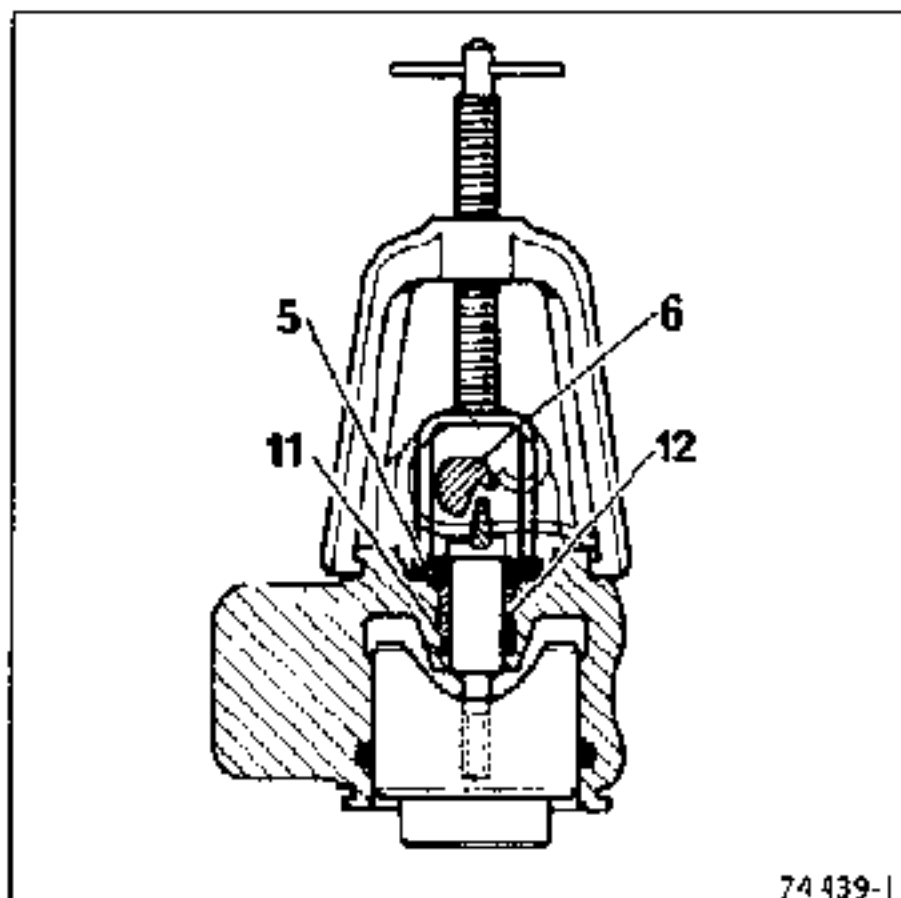
- le capuchon d'étanchéité (1),
- le piston (2) en le dévissant.

Retourner le cache-poussière (3) (celui-ci est emmanché sur l'axe 6).

Déposer le circlips (4).



Comprimer les rondelles élastiques (5) : outil Fre. 514.



74 439-1

Déposer :

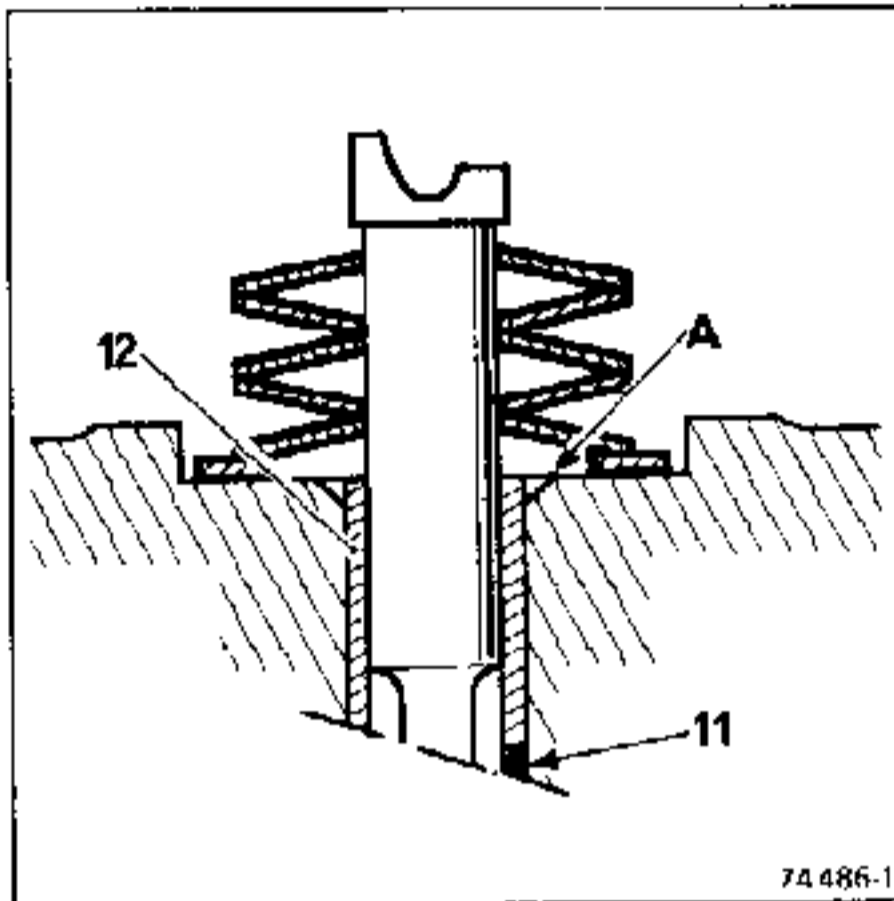
- l'axe (6) muni du cache-poussière en tirant sur le levier,
- le poussoir (7),
- le ressort (8),
- la vis de réglage (9),
- la rondelle (10),
- les rondelles élastiques (5),
- la bague (12) à l'aide d'un chasse-goupilles,
- le joint torique (11).

Nettoyer toutes les pièces à l'alcool dénaturé.

REMONTAGE

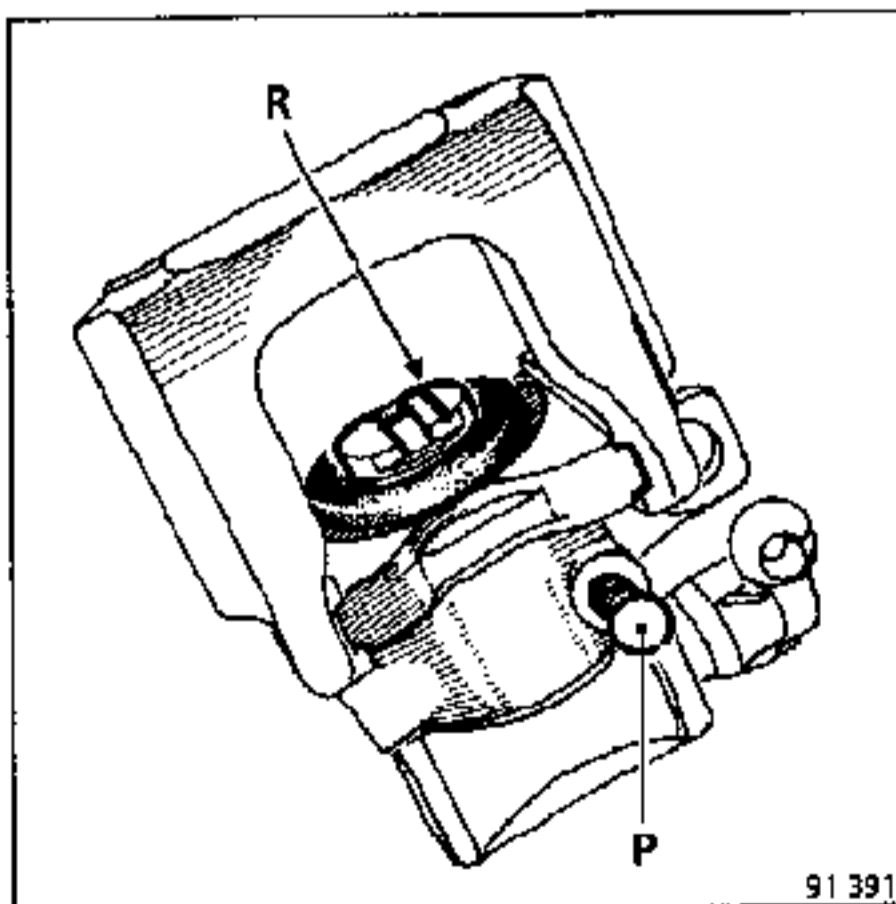
Mettre en place :

- le joint torique (11),
- la bague (12) jusqu'à effleurement de la face (A) à l'aide d'un tube de diamètre approprié.



Vérifier le positionnement des rondelles élastiques qui doivent être obligatoirement montées suivant dessin pour permettre la position "repos" du levier de frein à main.

Procéder ensuite en sens inverse du démontage.



Orienter le piston de manière que le trait (R) de sa face d'appui soit orienté côté vis de purge (P).

DEPOSE - REPOSE

Les disques de frein ne sont pas rectifiables. Une usure ou rayure trop importante entraîne le remplacement du disque.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

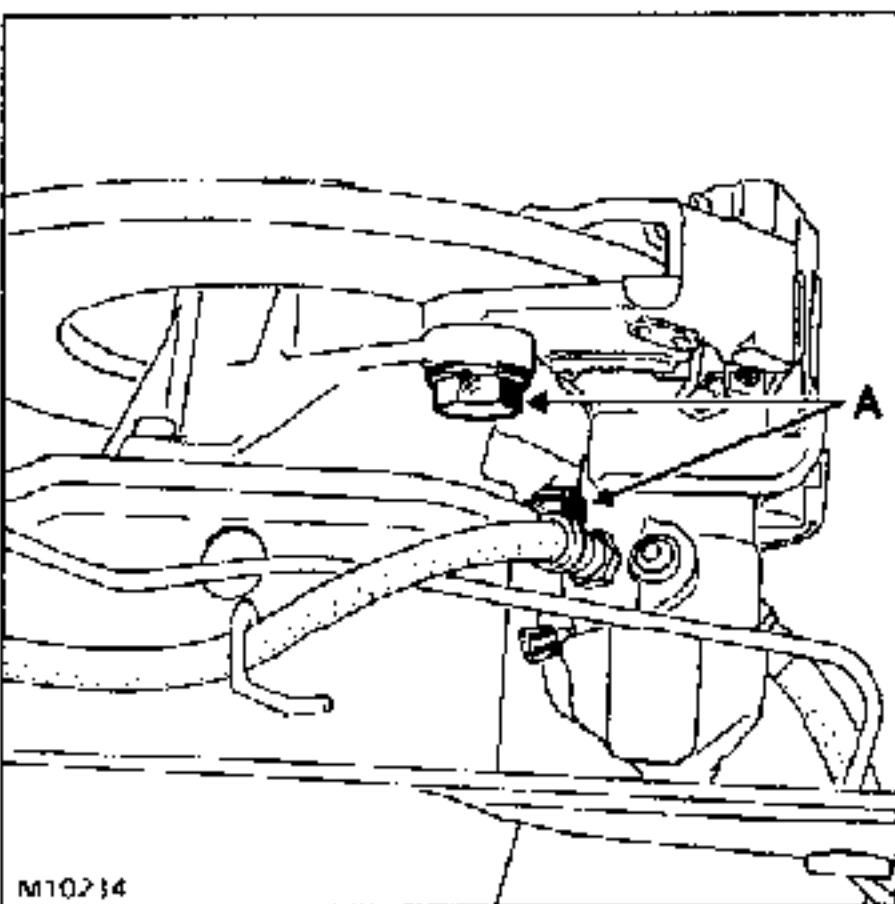


Vis de roue (tôle)	9
Vis de roue (alu.) 5 vis	10
Vis de fixation chape d'étrier	7
Vis de fixation de disque	1

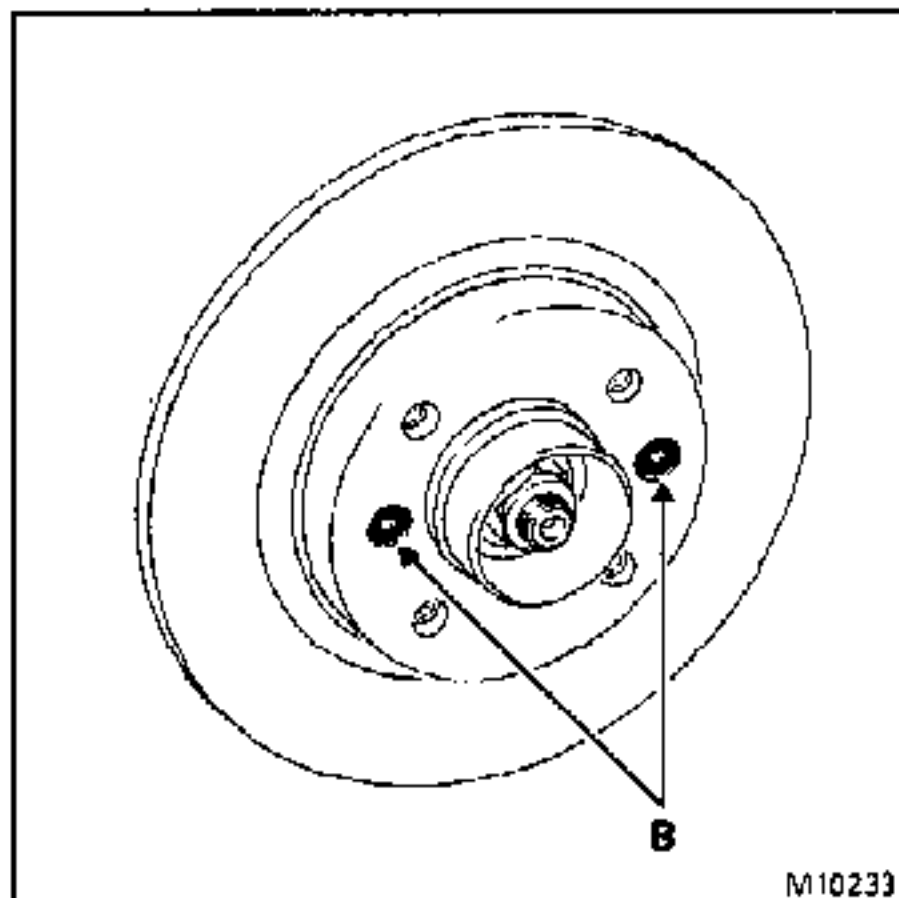
DEPOSE

Déposer :

- les garnitures de frein (voir paragraphes correspondants),
- les deux vis (A) de fixation de la chape d'étrier.



- les deux vis (B) de fixation du disque, clé male à empreinte TORX T40 (ex. FACOM RX40 + adaptateur ou B9-40).



- le disque.


REPOSE

Mettre en place le disque sur le moyeu et le fixer à l'aide des deux vis (B)

Procéder au remontage dans l'ordre inverse du démontage pour les autres organes en prenant soin d'enduire les vis (A) de chaque étrier de **Loctite FRENLOC** et les serrer au couple.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

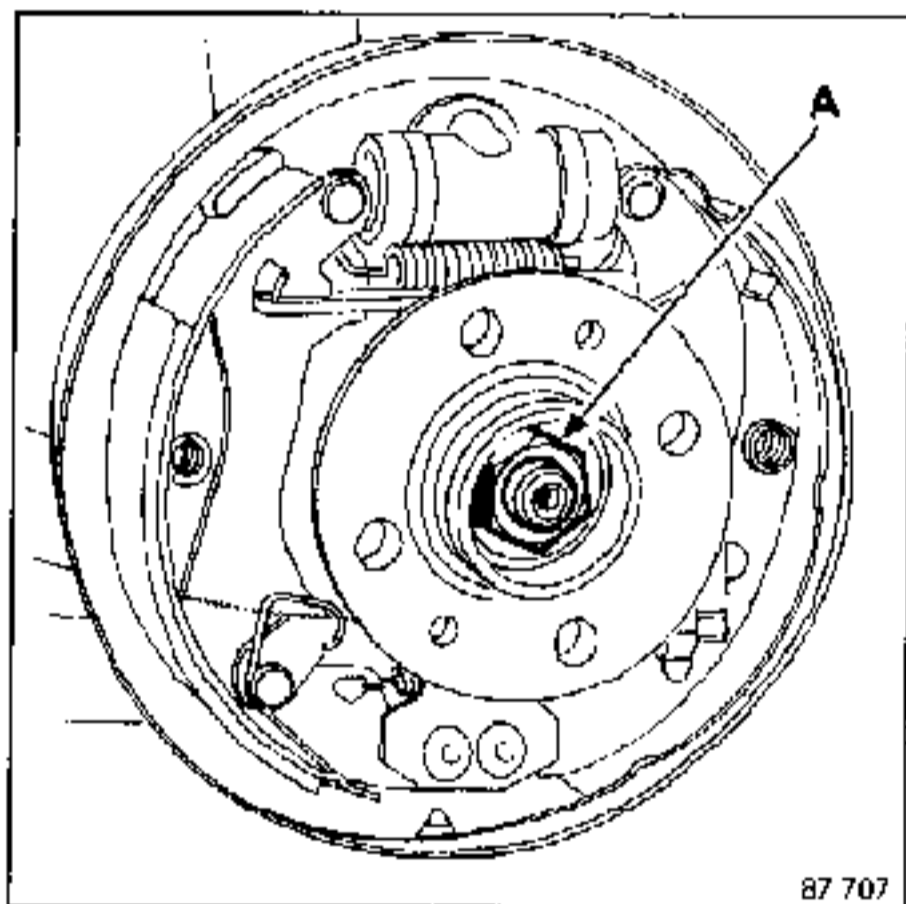
Ce véhicule étant équipé de moyeu à roulement intégré, en cas de déféctuosité, il est nécessaire de remplacer l'ensemble.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roue	9
Vis de roue (alu.) 5 vis	10
Ecrou de fusée	16

DEPOSE

Déposer :

- le bouchon de moyeu,
- le tambour (voir chapitre correspondant),
- le moyeu (écrou A),



REPOSE

Huiler la fusée avec de l'huile SAE 80 W.

Mettre en place :

- le moyeu,
- le tambour (voir chapitre correspondant),
- le bouchon de moyeu.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Rou. 604-01	Immobilisateur de moyeu
Rou. 15-01	Embout protecteur d'arbre
T.Av. 1050	Extracteur de moyeu
M.S. 580	Masse à inertie

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de fixation de roue (alu.) 5 vis	10
Vis de fixation de roue	9
Vis de fixation de disque	1
Vis de fixation de chape	7
Vis de fixation porte-roulement	2
Ecrou de transmission	20

REPLACEMENT

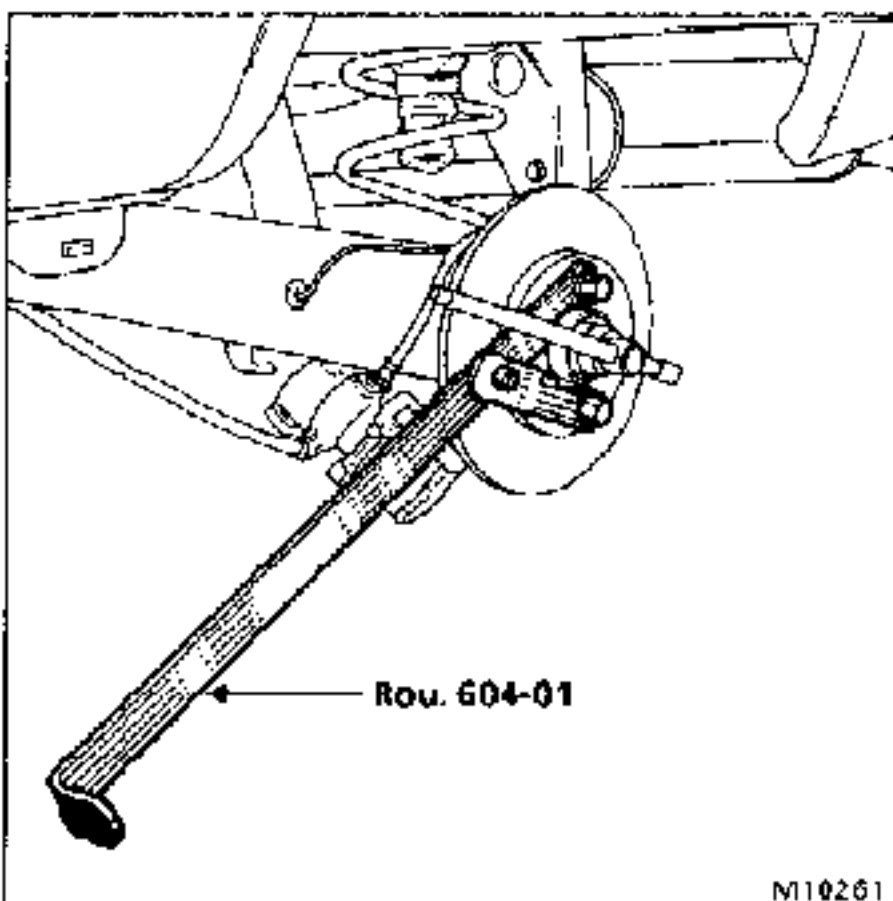
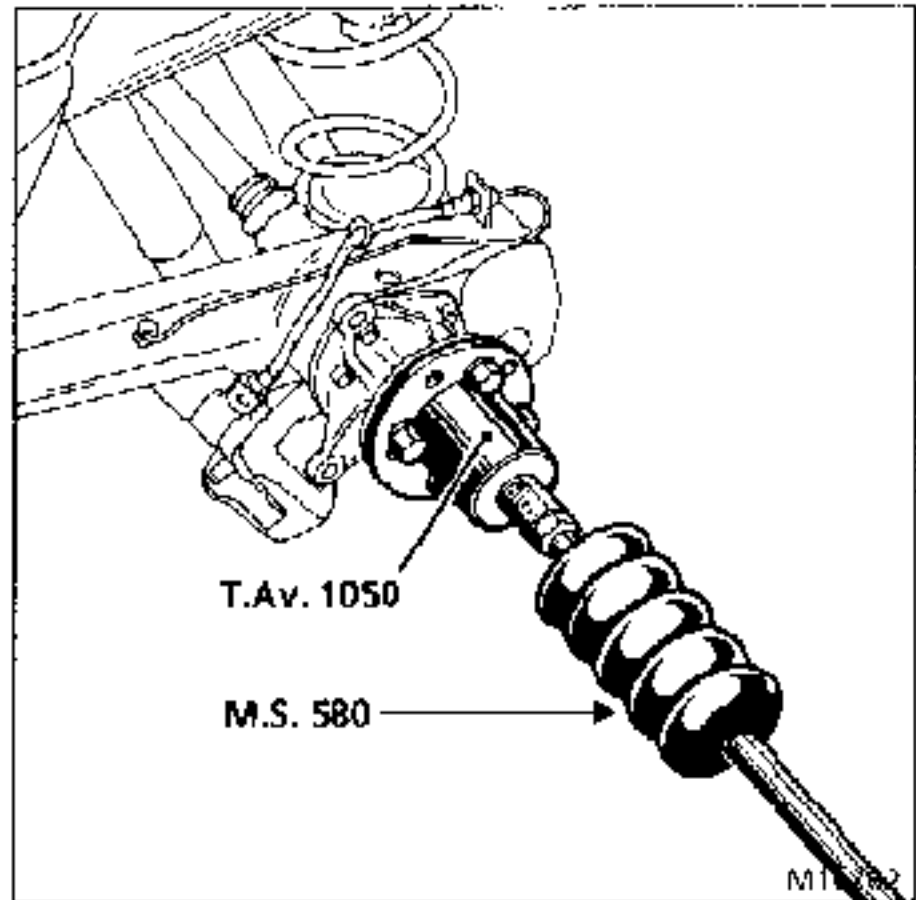
Contrôle du jeu

Vérifier, à l'aide d'un comparateur sur le moyeu, le jeu axial de 0 à 0,05 mm.

DEPOSE

- Déposer :
- le disque de frein,
 - l'écrou de transmission : outil Rou. 604-01.

Extraire le moyeu : T.Av. 1050 + M.S. 580.

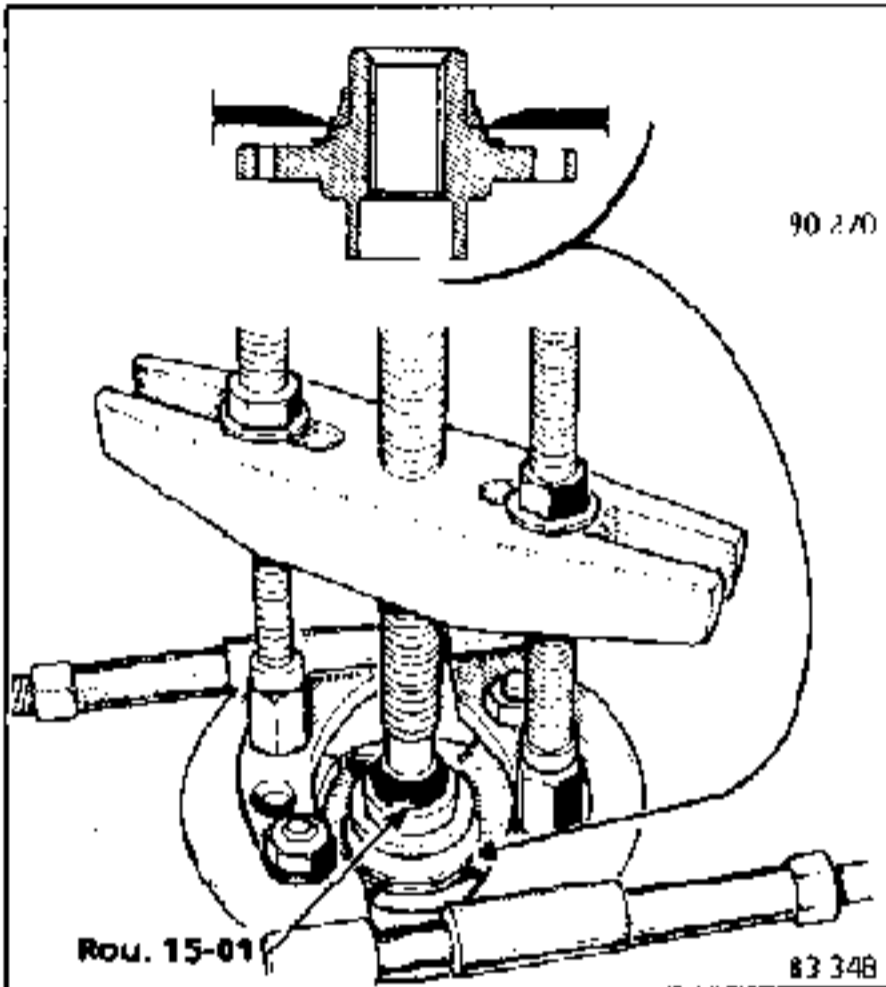
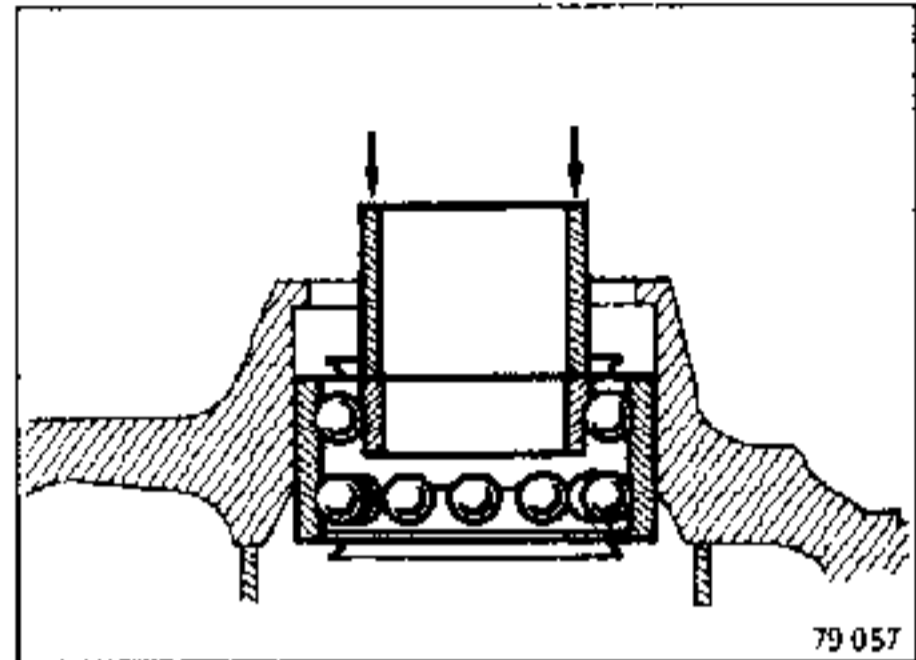


DÉPOSE DU MOYEU

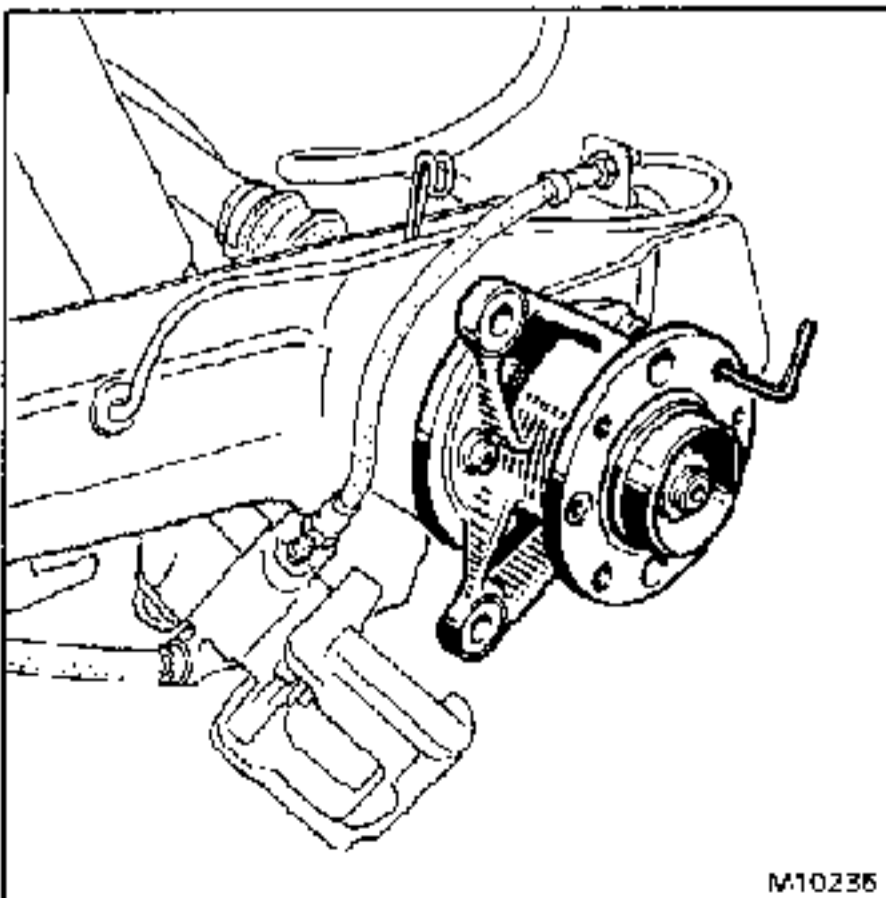
Déposer :

- la bague intérieure à l'aide d'un extracteur à mâchoire du type FACOM U53G + U53E et l'outil Rou. 15-01,

Extraire à la presse la bague extérieure à l'aide de l'une des deux bagues intérieures, en laissant les cages à billes et les joints d'étanchéité en position.

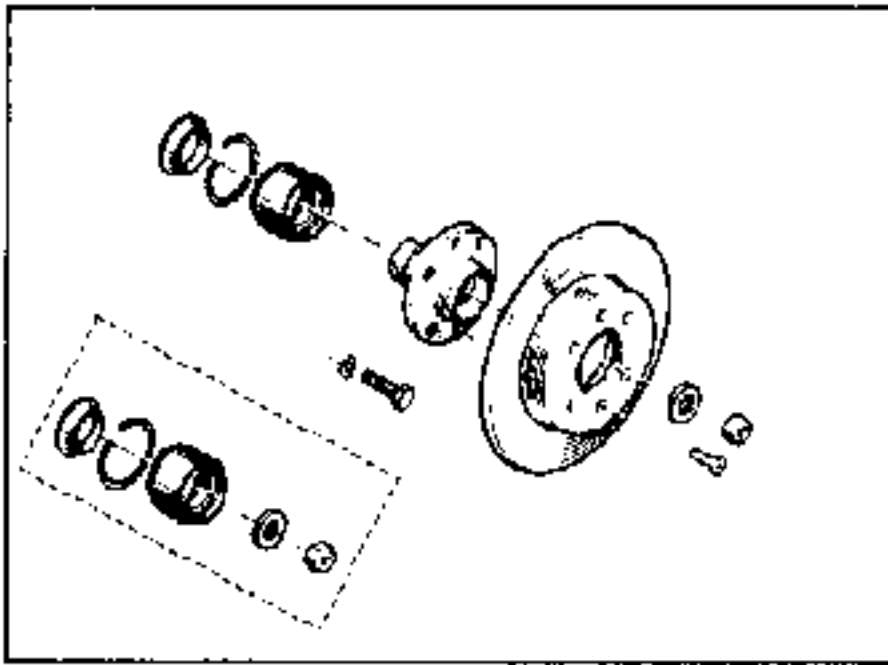


- les six vis de fixation du porte-roulement sur le bras d'essieu,

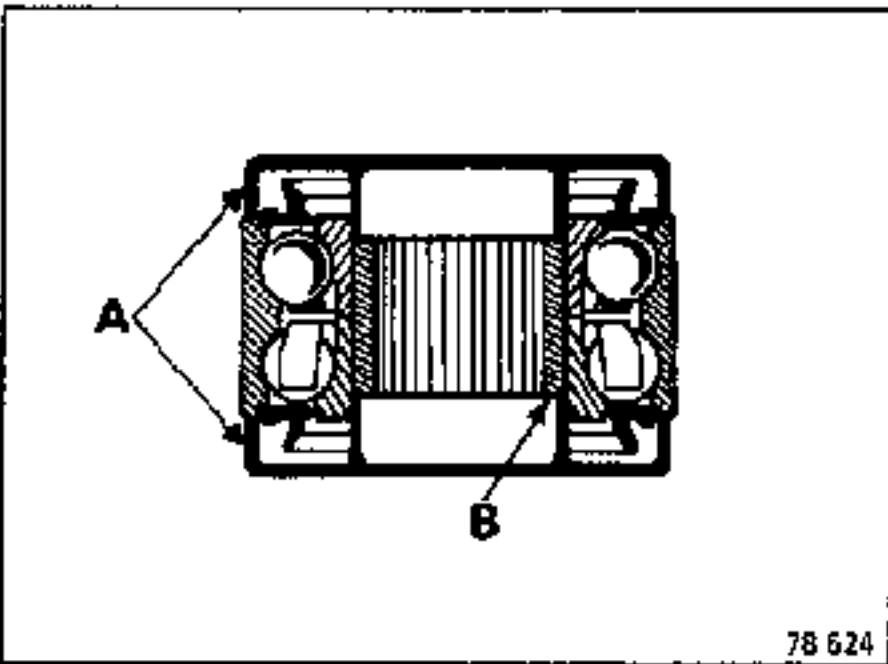


- le joint d'arrêt.

REPOSE



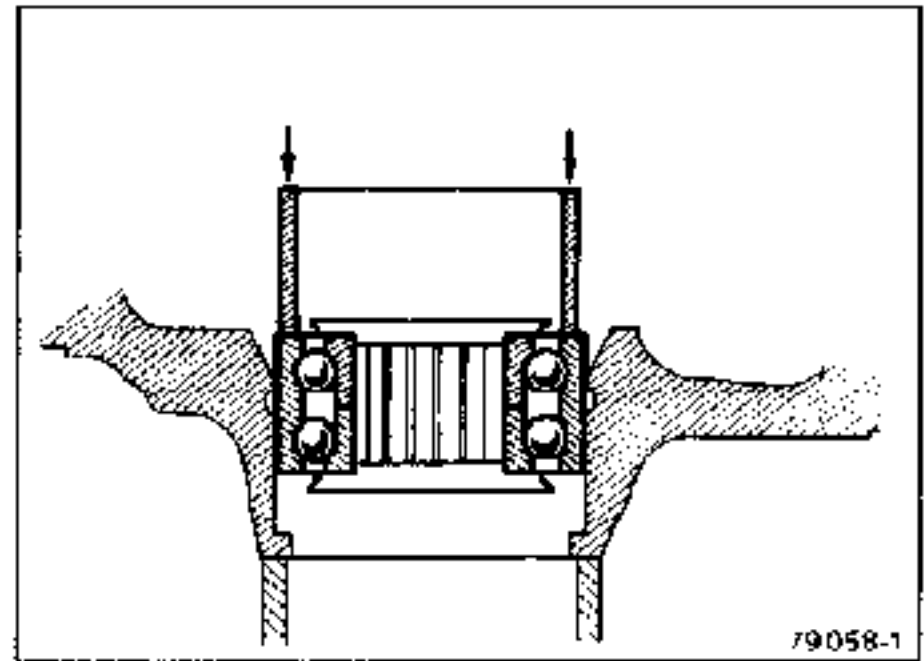
Enlever les deux protections plastiques (A) du roulement neuf.



78 624

Monter le roulement à la presse dans le porte-roulement avec sa bague plastique (B) à l'aide d'un tube de diamètre extérieur de 71 mm et d'alésage de 66 mm, prenant appui sur la bague extérieure.

Ne pas prendre appui sur la bague intérieure pour ne pas détériorer le roulement car l'effort d'amanchement est important.



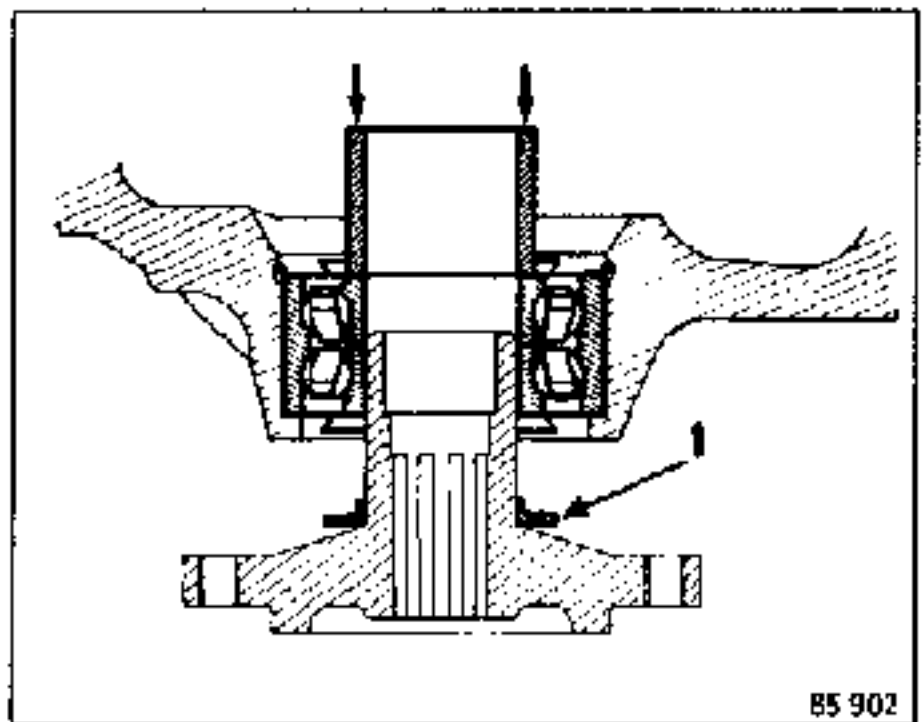
79058-1

Enlever la bague plastique (B).

Mettre en place le jonc d'arrêt neuf.

Enduire de graisse ELF Multi chaque lèvres d'étanchéité.

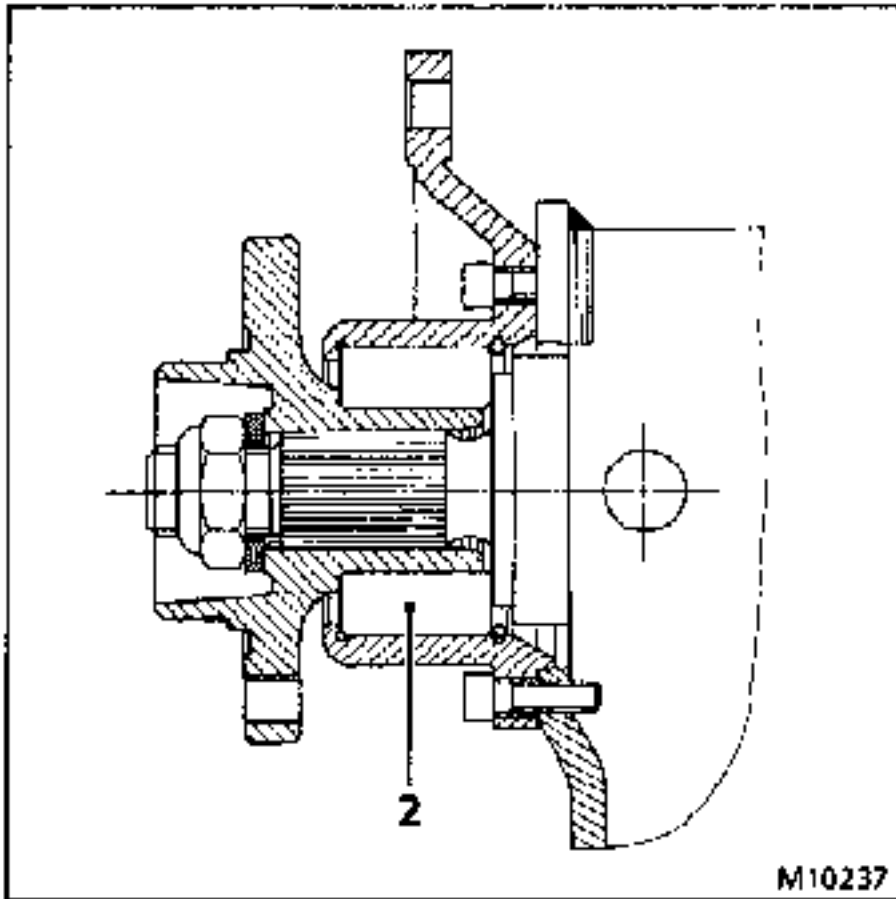
Mettre en place la rondelle d'appui (1) sur le moyeu et monter le roulement à la presse à l'aide d'un tube de diamètre extérieur de 48 mm et intérieur de 43 mm, prenant appui sur la bague intérieure du roulement.



85 902

Reposer le porte-roulement sur le véhicule en procédant de la façon inverse de la dépose, et serrer les écrous aux couples préconisés.

La méthode de dépose-repose est identique au remplacement du roulement.

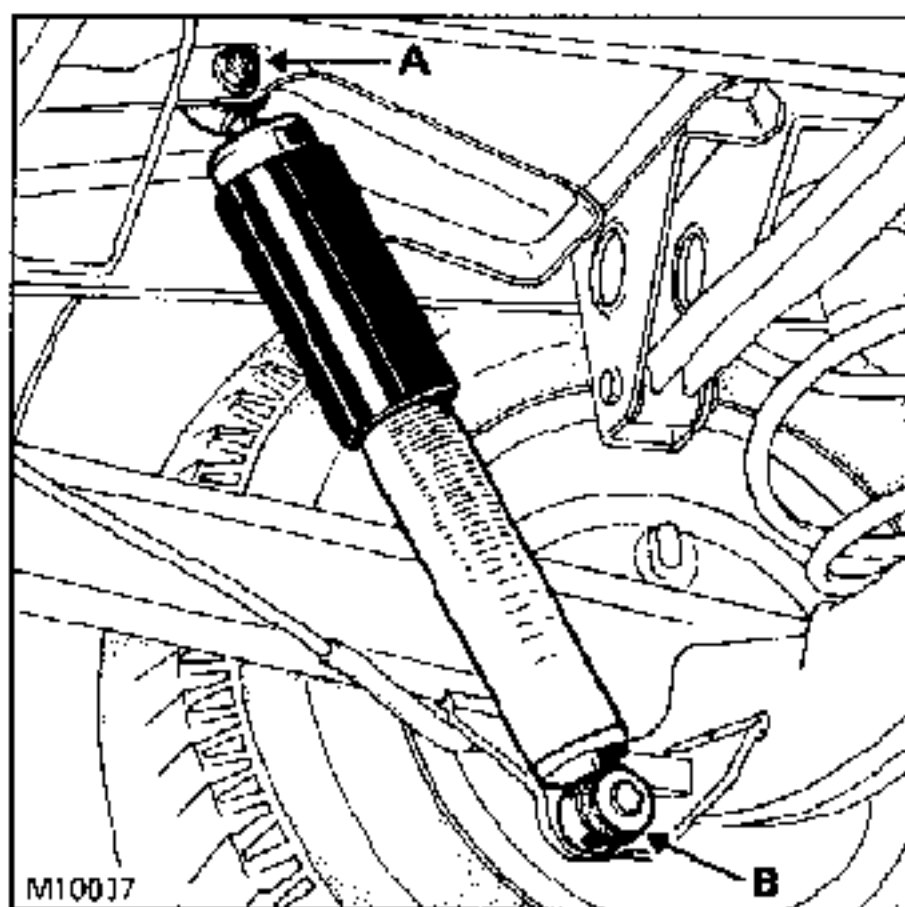


NOTA : l'effort d'emmanchement de la bague extérieure (2) du roulement dans son alésage étant très important, il est nécessaire lors de la dépose de cette bague de remplacer le roulement complet, car il y a marquage du chemin de roulement.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou de fixation supérieure	5
Vis de fixation inférieure	2,5

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur, en le laissant reposer sur ses roues.



Dévisser la fixation inférieure (B).

Déposer :

- l'axe supérieur (A),
- l'amortisseur.

REPOSE

Précautions à prendre avant montage :

Le stockage des amortisseurs dans les magasins de Pièces de Rechange se fait horizontalement.

Dans ces conditions, il est possible que les amortisseurs destinés à travailler verticalement se désamorcent.

En conséquence, il suffit, avant la mise en place sur le véhicule, de pratiquer quelques pompages manuels en position verticale.

Mettre en place l'amortisseur.

Serrer les fixations au couple.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de fixation inférieure de l'amortisseur	2,5
Barre de guidage transversale	5

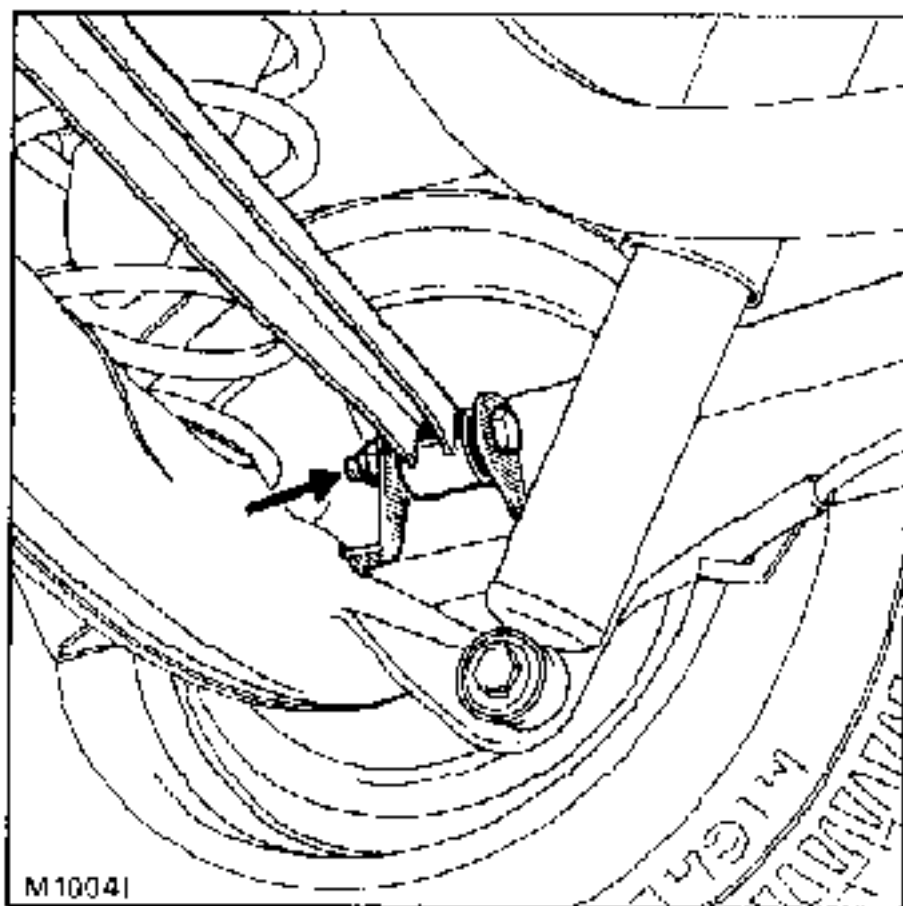
DEPOSE

Mettre le véhicule sur chandelles.

Soulever légèrement l'essieu arrière au moyen d'un cric placé au-dessous de la coupelle de ressort.

Déposer :

- les fixations inférieures d'amortisseurs,
- la fixation de la barre de guidage sur l'essieu.



Ecarter l'essieu jusqu'au décollement des ressorts de la caisse.

Déposer les ressorts.

REPOSE

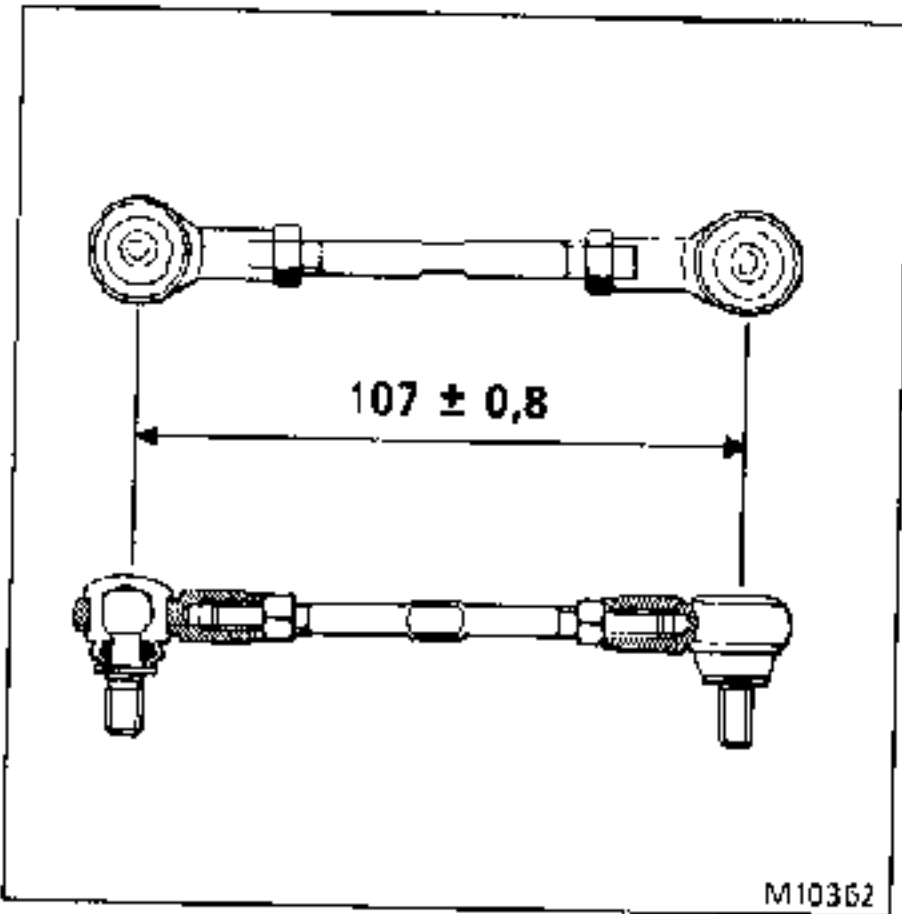
Effectuer les opérations en sens inverse.

Serrer les fixations inférieures d'amortisseurs et de barre de guidage au couple.

BIELLETE DE COMMANDE DU CAPTEUR

Elle est équipée à chaque extrémité d'un ensemble rotulé étanche.

Lors du remplacement, respecter la cote de $107 \pm 0,8$ mm d'axe en axe.



ATTENTION : il est interdit d'extraire les rotules de leurs boîtes. Lors d'un déboîtement de rotule, il est impératif de remplacer l'ensemble biellette-levier de capteur.

RACCORD 4 VOIES

DEPOSE

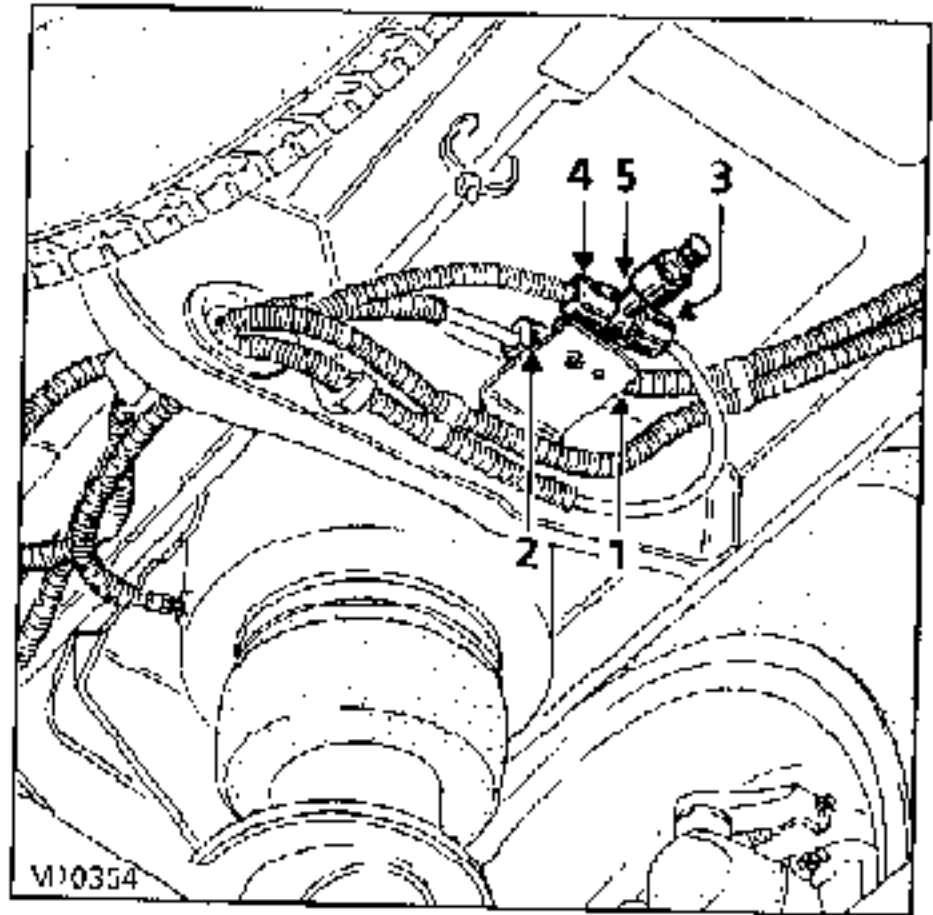
Dévisser le raccord (1) d'arrivée d'air du compresseur, le raccord (2) de départ vers le compensateur et les raccords (3) et (4) d'alimentation des ressorts pneumatiques.

Sortir le raccord (5) de son clips de fixation.

REPOSE

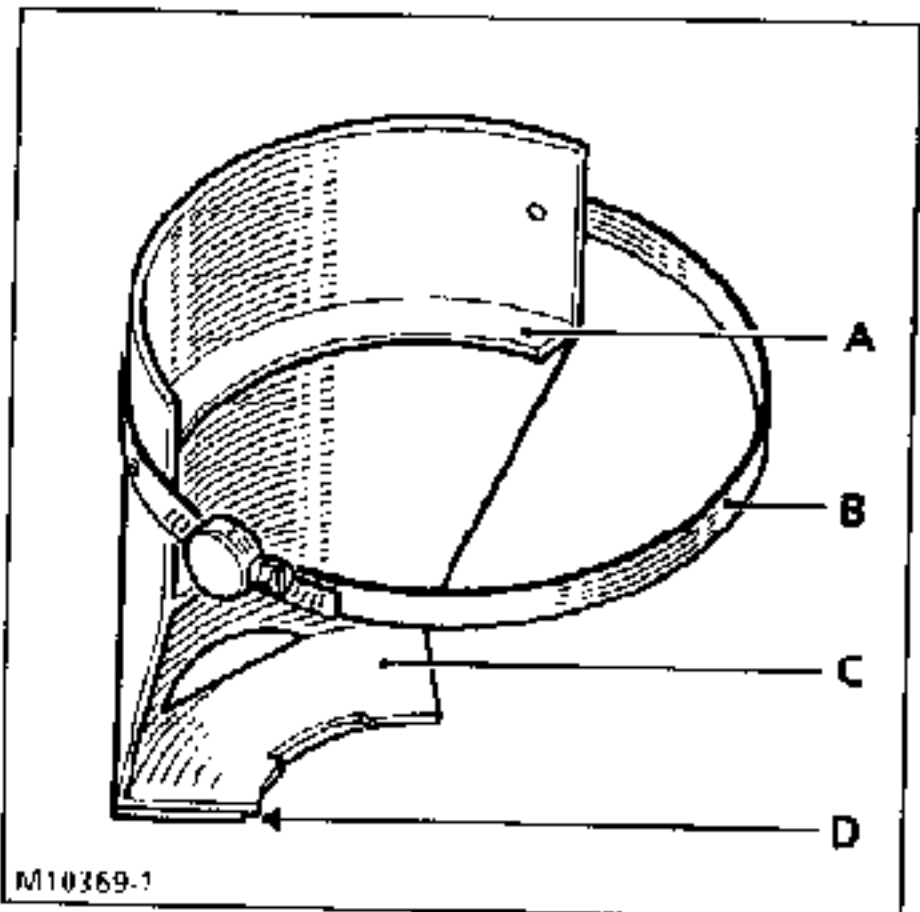
Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

NOTA : remplacer systématiquement les joint toriques.



RESSORTS PNEUMATIQUES

Outillage : Sus. 1193



- A Butée supérieure
- B Collier de serrage pointe
- C Vêde centrage
- D Cale de compensation

IMPORTANT : ne jamais déplier le ressort avant sa mise en place pour ne pas détériorer la membrane.

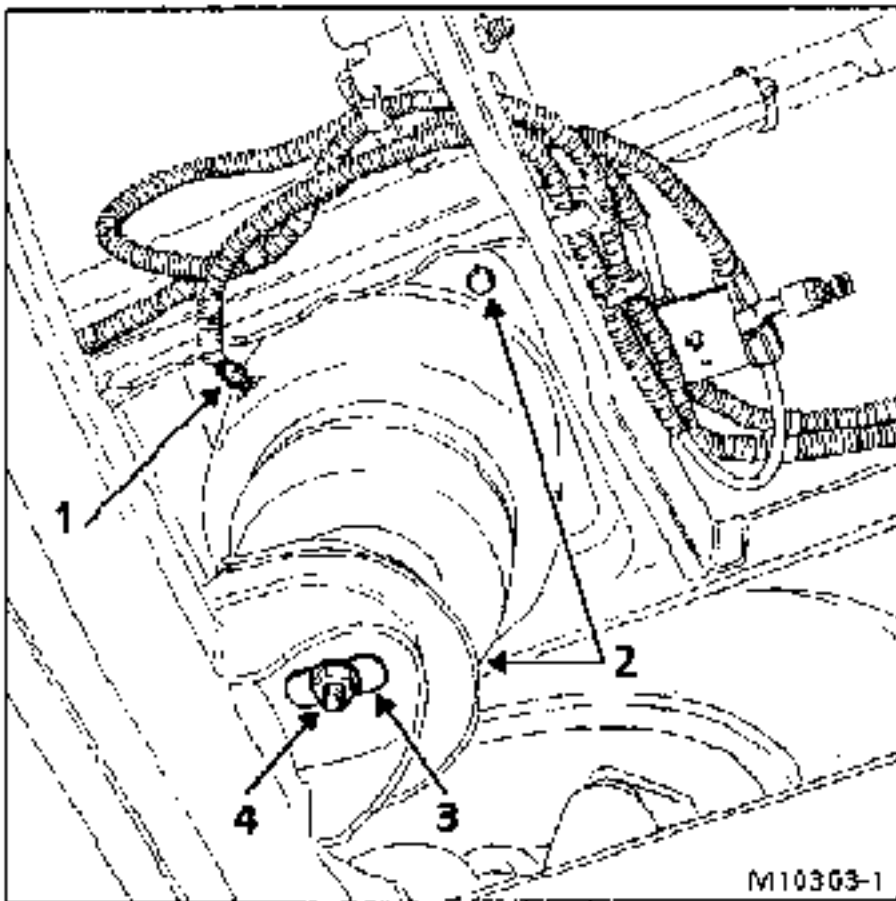
DEPOSE

Dévisser le raccord (1) du tuyau d'arrivée d'air.

Déposer les deux vis (2) de fixation supérieure sur la coupelle du châssis.

Dévisser l'écrou (3) de fixation sur la coupelle de la traverse arrière et récupérer la rondelle (4).

A l'aide d'un cric, lever le véhicule jusqu'à ce que l'on puisse dégager l'ensemble du ressort de son logement.



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Fixation sur châssis	5
Fixation sur essieu	5

DEPOSE

Dévisser l'écrou du compensateur, sous la barre.

Déposer :

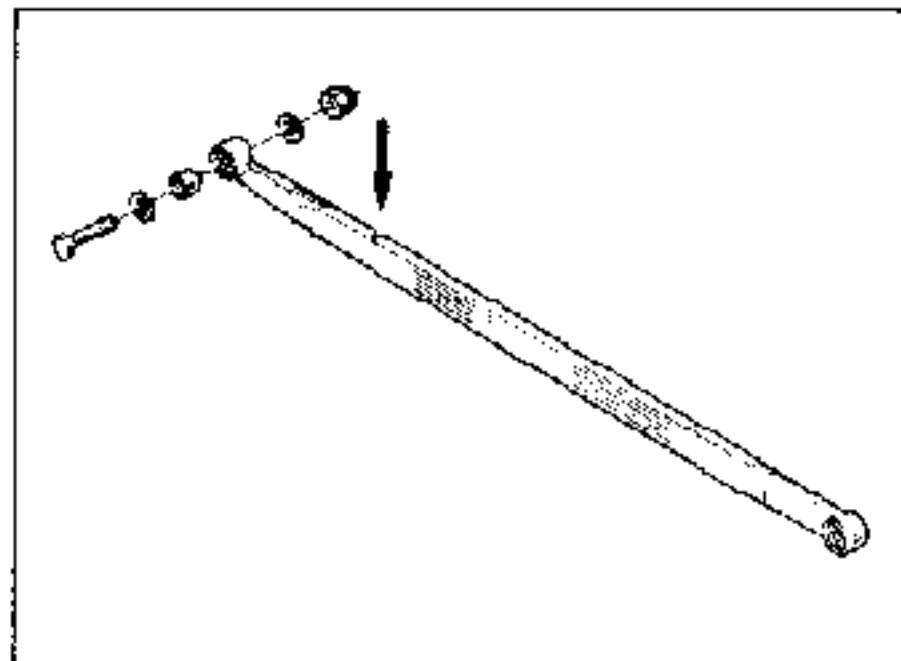
- les fixations sur l'essieu et sur le châssis,
- la barre sans toucher au réglage du compensateur.

REPOSE

Effectuer les opérations en sens inverse.

Serrer les fixations au couple.

Enduire les axes de fixation de graisse.



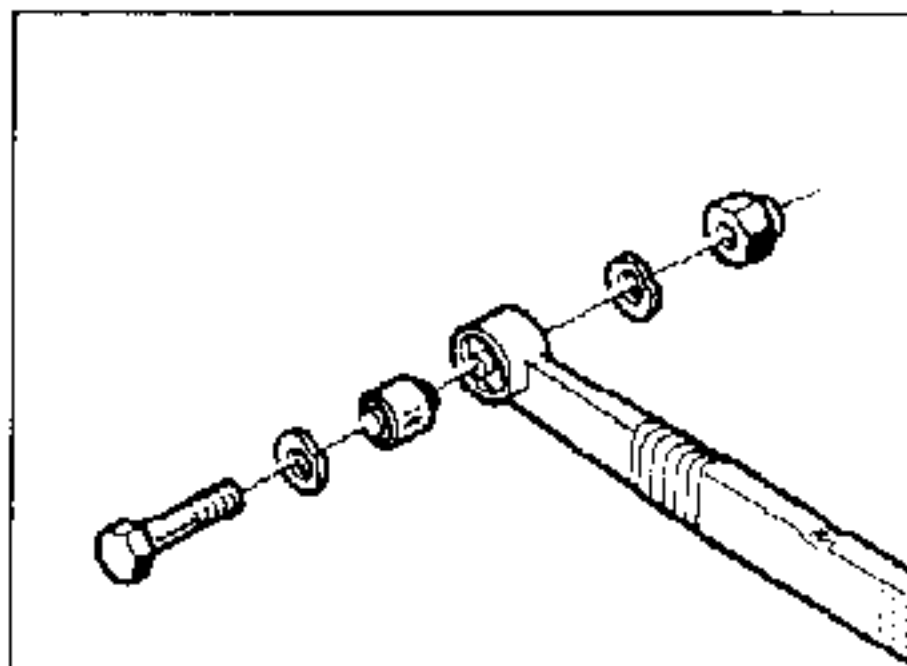
Flexibloc de barre de guidage transversale

REPLACEMENT

Déposer la barre de guidage.

Le remplacement s'effectue à la presse.

Enduire les axes de fixation de graisse.

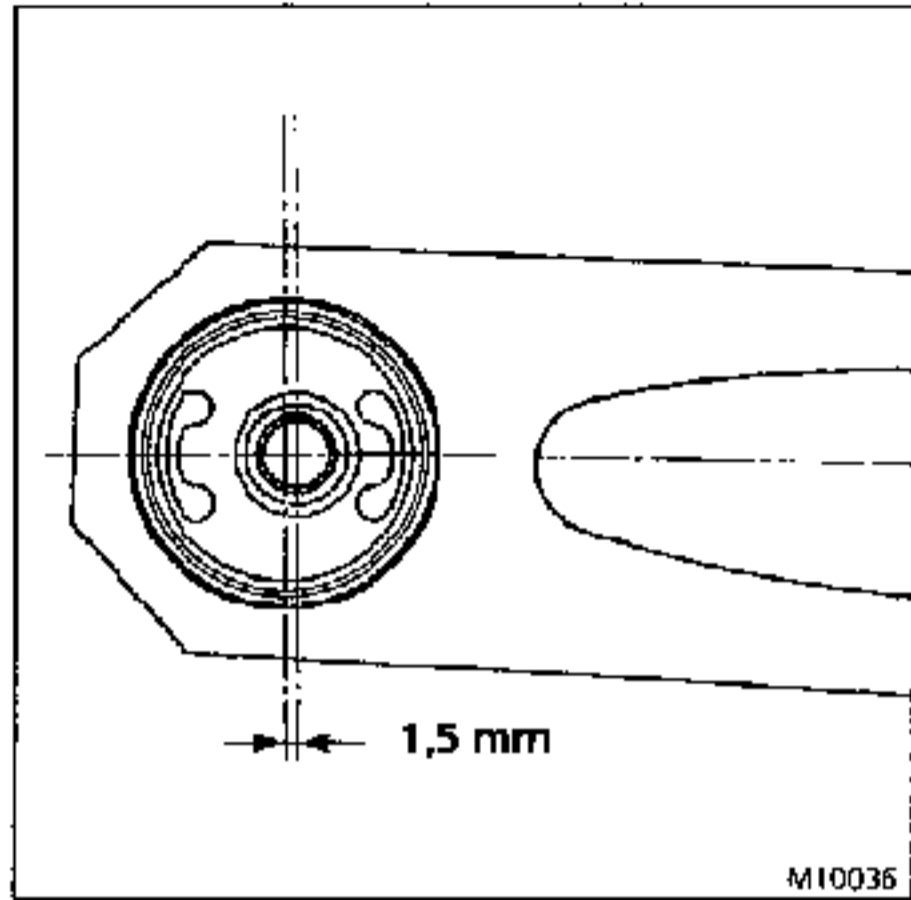


Le remplacement des flexiblocs se fait à la presse, essieu arrière déposé.

PRECAUTION DE MISE EN PLACE DU FLEXIBLOC

Reposer le flexibloc en prenant soin de positionner celui-ci comme le montre le dessin.

L'axe de passage de la fixation du bras est déporté vers l'arrière du véhicule par rapport à l'axe du logement du flexibloc.



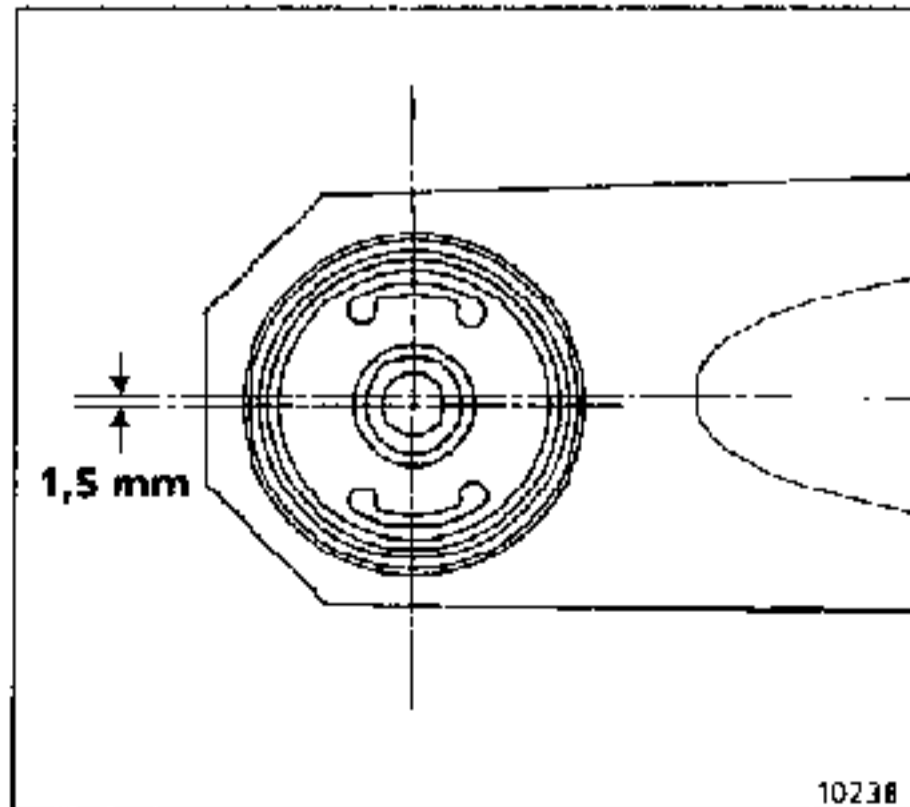
Flexibloc de bras 4 X 4

Le remplacement des flexiblocs se fait à la presse, essieu arrière déposé, à l'aide d'un tube de diamètre extérieur de 53 mm.

PRECAUTION DE MISE EN PLACE DU FLEXIBLOC

Reposer le flexibloc en prenant soin de positionner celui-ci comme le montre le dessin.

L'axe de passage de la fixation du bras est déporté vers le bas du véhicule par rapport à l'axe du logement du flexibloc.



Cette opération s'effectue sur le véhicule.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de roue (alu.) 5 vis	10
Vis de roue	9
Vis de moyeu	16
Vis de fixation de fusée	2,2
Vis de purge	0,6 à 0,8
Vis de raccord	1,3

DEPOSE

Arrière du véhicule sur chandelles, déposer l'ensemble moyeu - tambour - écrou (A) (voir paragraphe "Tambour frein").

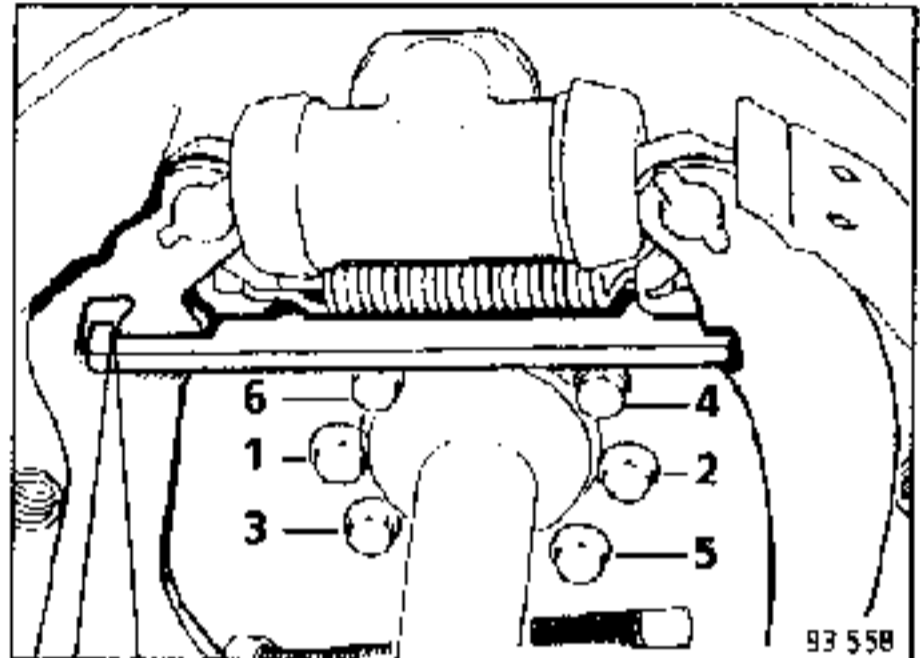
Déviser :

- le raccord hydraulique six pans extérieurs de 11 mm,
- les six vis de fixation du flasque six pans intérieurs de 6 mm.

REPOSE

Mettre en place la fusée, le flasque et les six vis.

Serrer dans l'ordre 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 suivant dessin au couple de 2,2 daN.m.

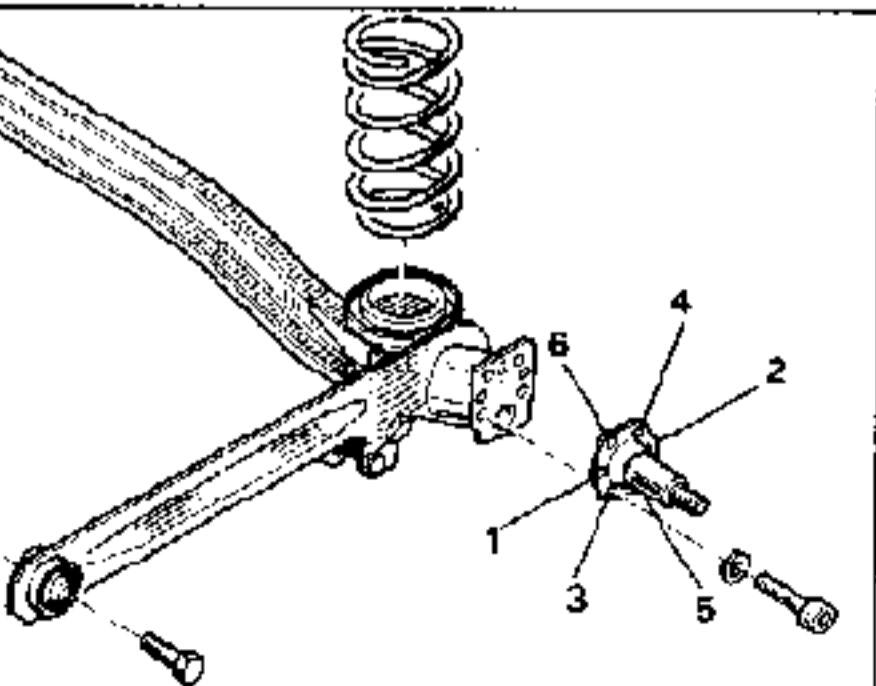
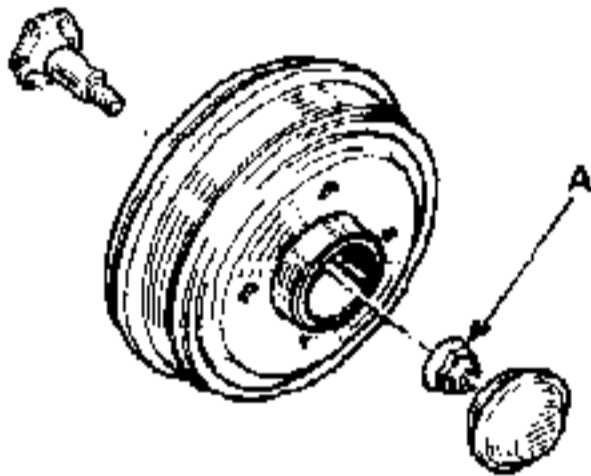


NOTA : si les vis de fixation de la fusée sont réutilisées, il est impératif de les enduire de **Loctite FRENLOC** et de changer les rondelles.

Procéder en sens inverse de la dépose.

Serrer l'écrou au couple de **16 daN.m.**

Purger le circuit de frein.



DEPOSE

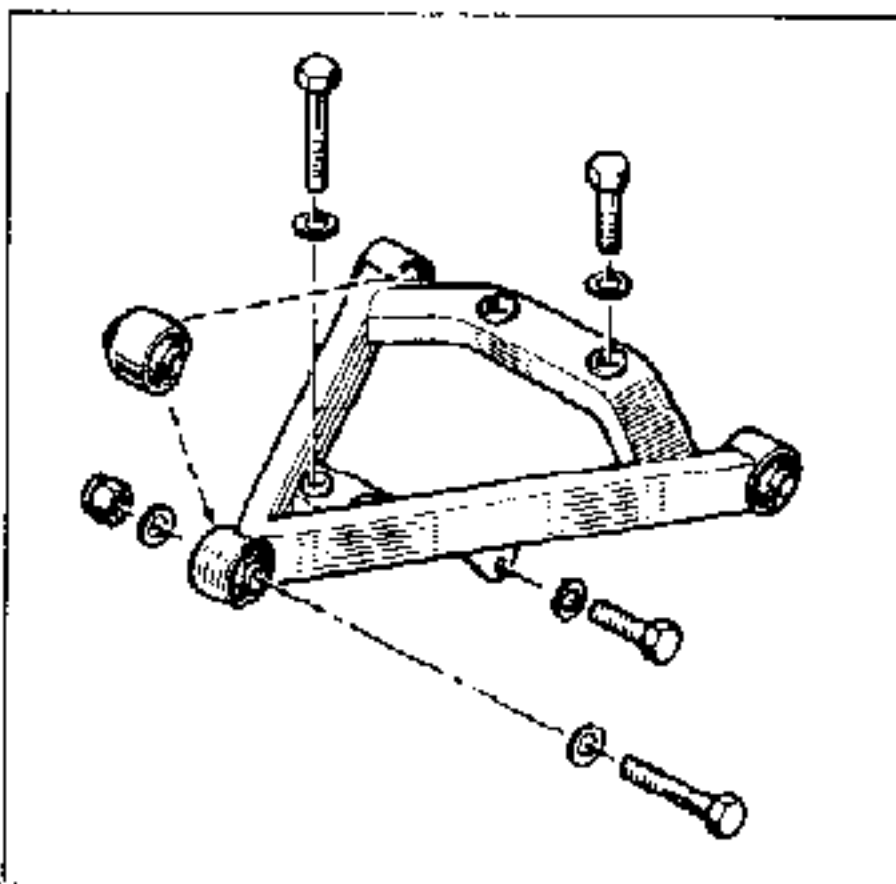
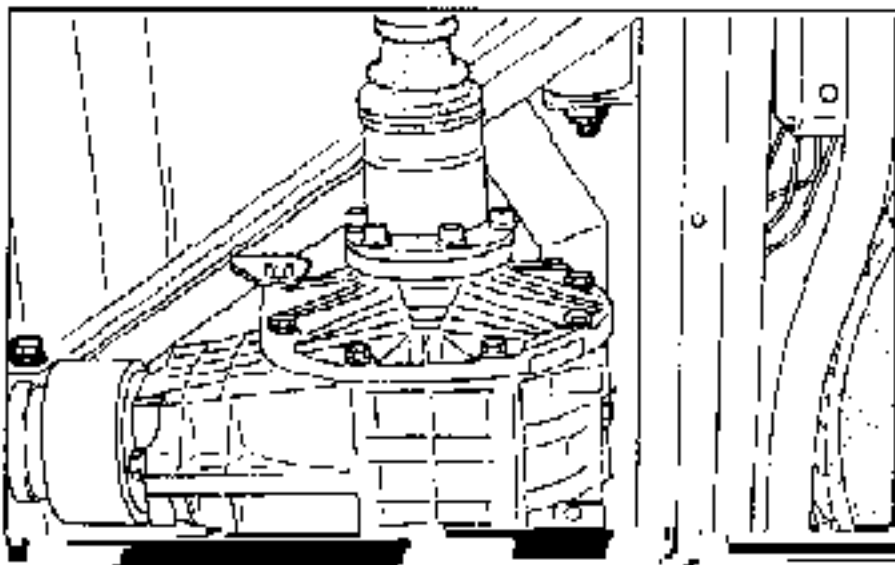
Mettre le véhicule sur un pont.

Positionner un support du type DESVIL sous le pont.

Enlever les trois vis de fixation du berceau.

Abaisser l'ensemble berceau-pont.

Déposer les six vis de fixation du pont sur son support.



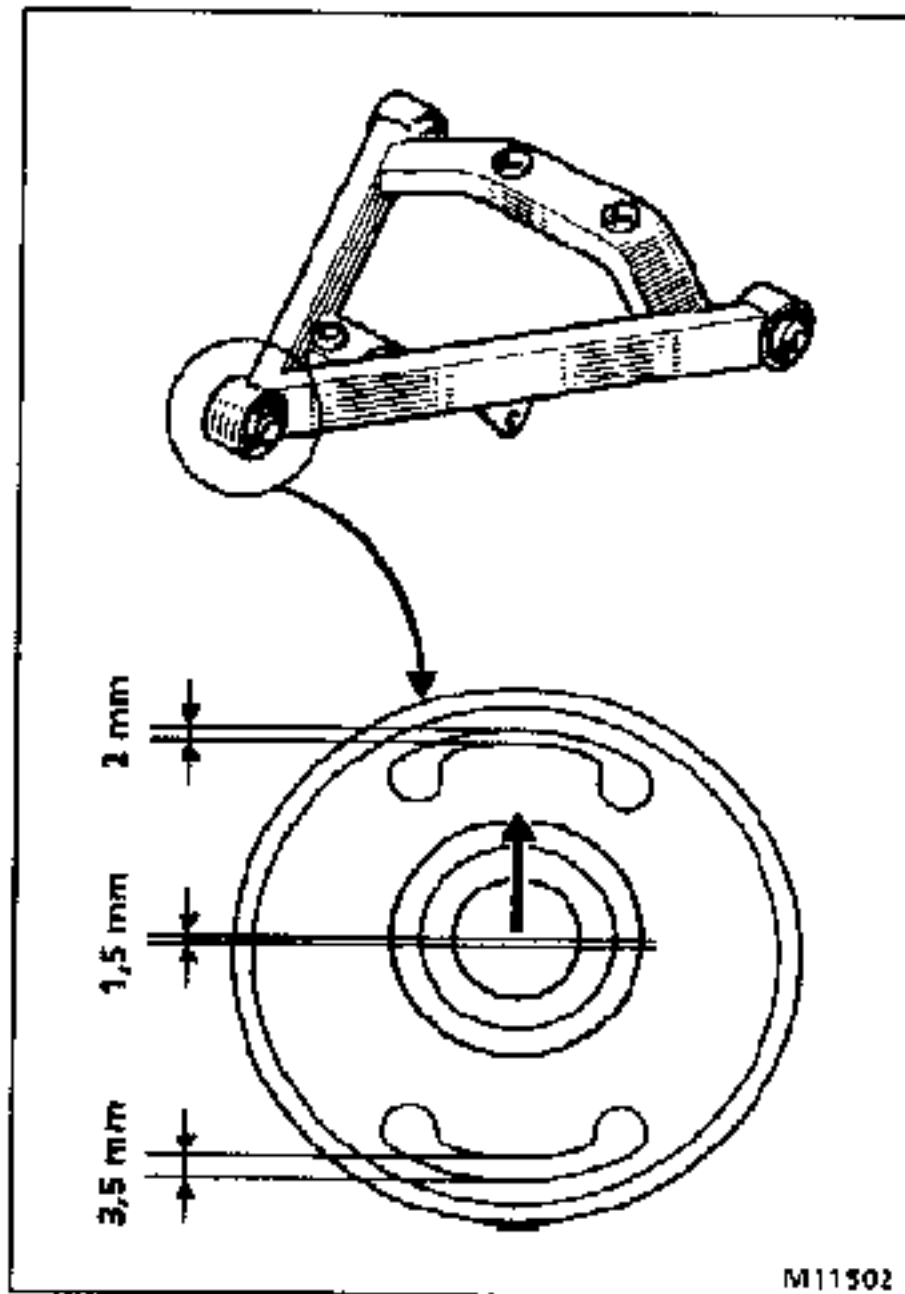
REPLACEMENT DES COUSSINETS ELASTIQUES A LA PRESSE

Extraire le coussinet usagé avec un tube de diamètre extérieur de 53 mm.

Avec le même tube, mettre en place le coussinet neuf.

Le positionnement des flexiblocs est primordial.

Le trou central est décentré de 1,5 mm vers le haut.



ROUES

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

- Marquage gravé pour les jantes tôle.
- Marquage de fonderie pour les jantes aluminium.

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

Ce marquage peut être complet :

Exemple : 5 1/2 J 14 4 CH 36

ou simplifié

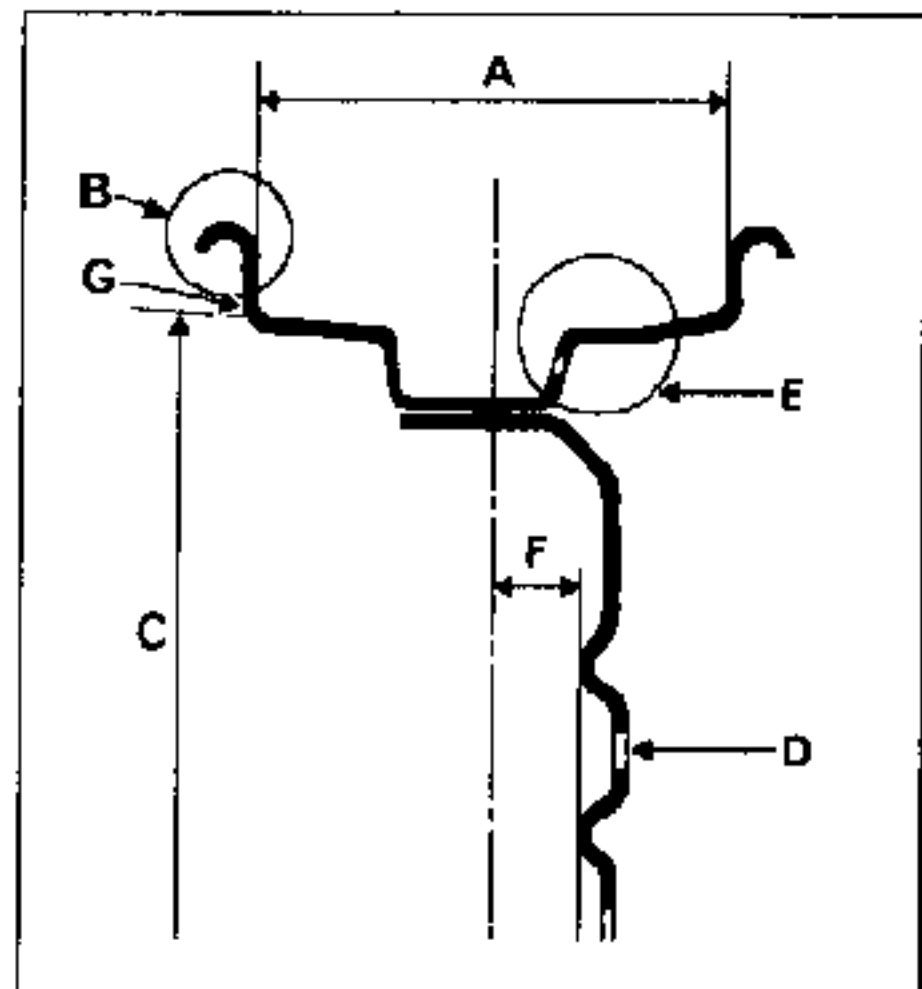
Exemple : 5 1/2 J 14

	A	B	C	D	E	F
TYPE DE ROUE	LARGEUR (en pouces)	PROFIL DU BORD DE JANTE	Ø NOMINAL (en pouces). Sous talon du pneu	Nombre de trous	Profil d'accrochage du pneu	Déport en mm
5 1/2 J 14 4 CH 36	5 1/2	J	14	4	CH	36

Les vis de roues sont inscrites sur un diamètre de : 100 mm.

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

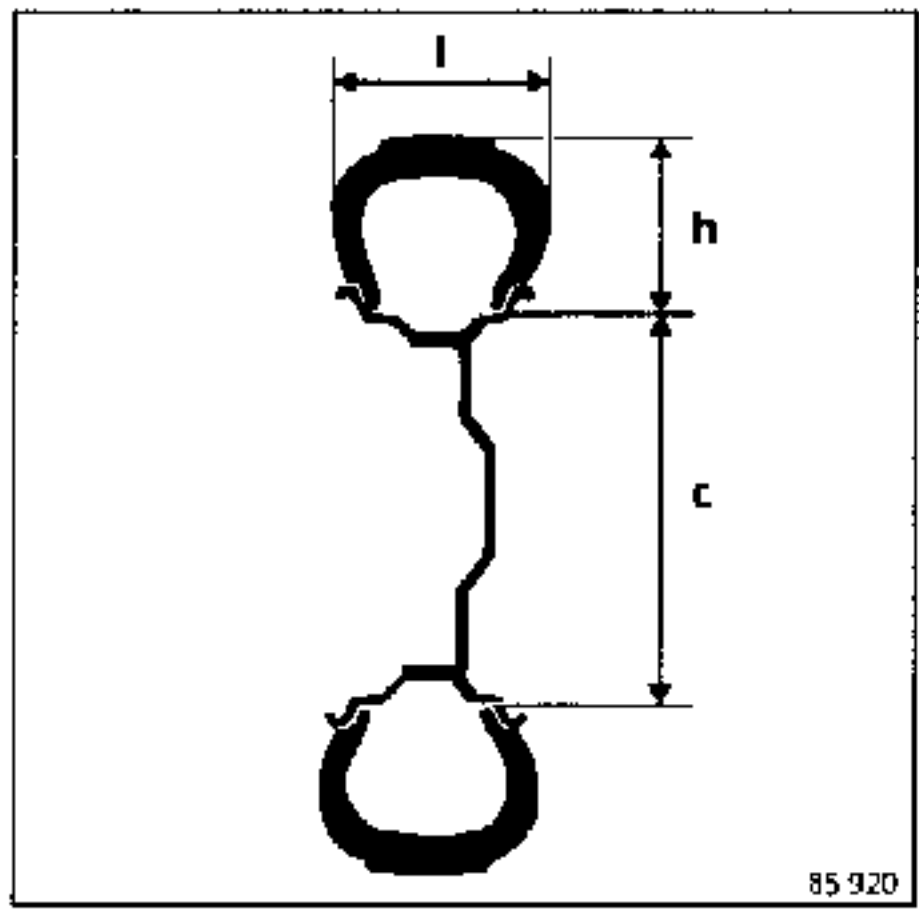
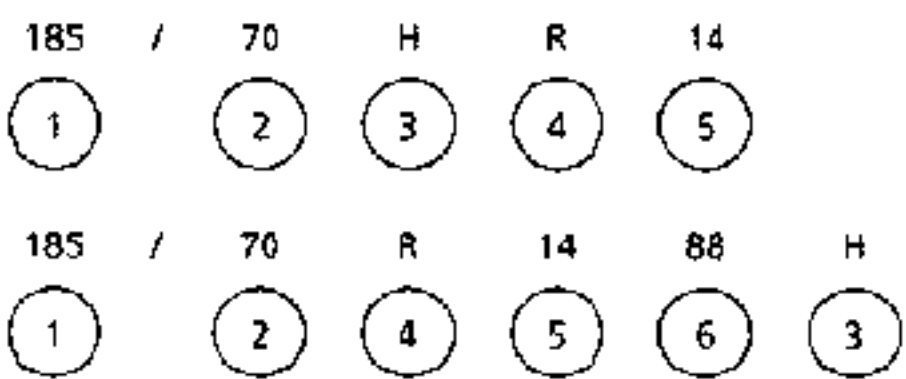
Faux rond maximum : 0,8 mm mesuré sur la face d'appui des talons du pneumatique.



PNEUMATIQUES

Le marquage d'identification peut se présenter sous deux formes pour le même type de pneumatique.

Exemple : 185/70 H R 14
ou 185/70 R 14 88



85 920

- (1) 185 Largeur du pneumatique en mm (S) section
- (2) 70 Rapport H/S $\frac{\text{Hauteur}}{\text{Section}}$
- (4) R Structure radiale
- (5) 14 Diamètre intérieur exprimé en pouce. Il correspond à celui de la jante
- (6) 88 Indice de charge 88 (560 kg)
- (3) H Indice de vitesse 210 km/h maxi

Quelques symboles de vitesse :

Vitesse maxi	km/h
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
Z + de	240

Types de structure :

- Diagonale
- Radiale
- Diagonale ceinturée
- Aucune inscription
- R
- B (Blas belted)

Types véhicules	Roues	Pneumatiques	Pression O.D.M.	
			Avant	Arrière
4 X 2 sauf Z7W	5,5 J14	195 X 65 R 14 MXT	2,2	1,8
4 X 4 sauf Z7W	5,5 J14	195 X 65 R 14 MXT4	2,3	2,1
Z7W	6,5 J14	195 X 65 R 15 MXV2	2,2	2,0

Les pneumatiques sont du type **TUBELESS** (sans chambre à air).

La pression de gonflage doit être contrôlée à froid. L'élévation de température pendant le roulage provoque une augmentation de pression de 0,2 à 0,3 bar.

En cas de contrôle de la pression à chaud, tenir compte de cette augmentation de pression et ne jamais les dégonfler.

IMPORTANT : en cas de crevaison, il est impératif de faire réparer ou de changer le pneu perforé en respectant le montage d'origine.

ATTENTION : pour le 4 X 4 tout autre monte, même temporaire, peut entraîner la détérioration du **VISCO-COUPLEUR**.

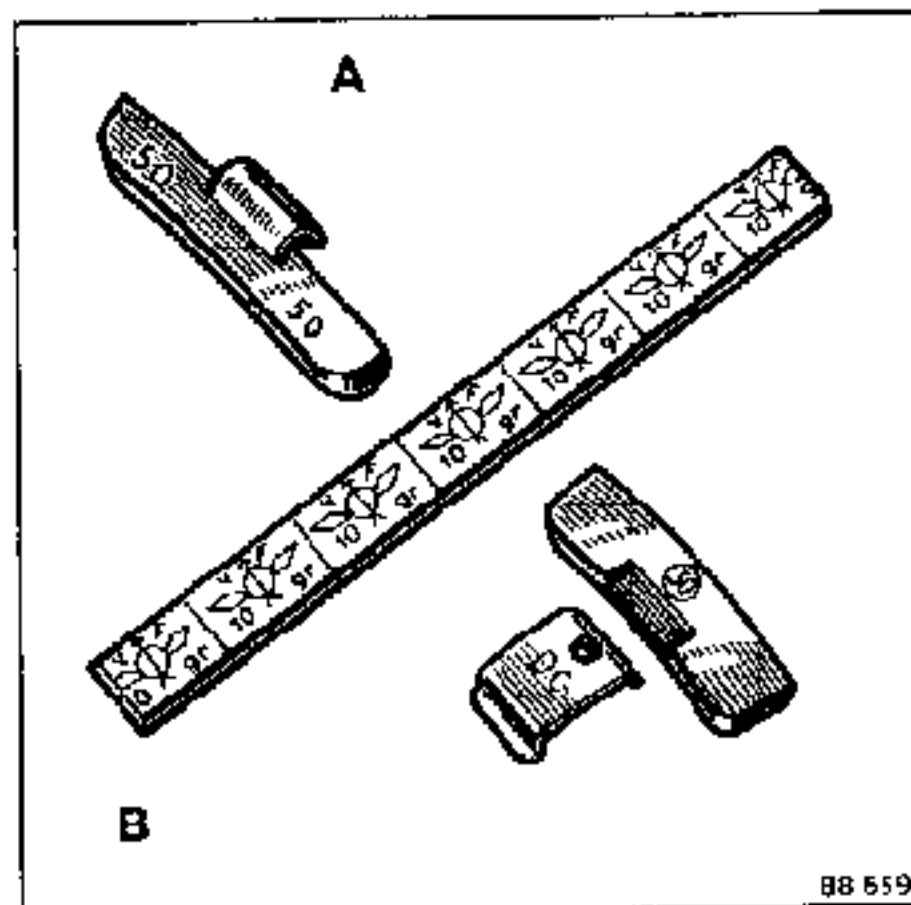
Equilibrage des roues

MASSES D'EQUILIBRAGE


Utiliser exclusivement les masses fournies en rechange :

- fixées par crochets sur les jantes tôle (crochets incorporés à la masse),
- fixées par des crochets (crochets plats) ou auto-adhésives pour jantes en alliage d'aluminium.

- A Jante tôle
B Jante aluminium

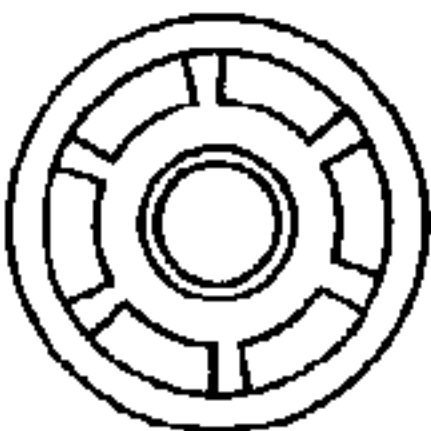


OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Dir. 812-01 ou Dir. 832-01 T.Av. 476	Clés pour le serrage des rotules axiales Arrache-rotules

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrous de rotule	4
Rotule axiale	5

DEPOSE

Rotule axiale avec arrêtoir plat



(1)

86 111



(3)

86 114

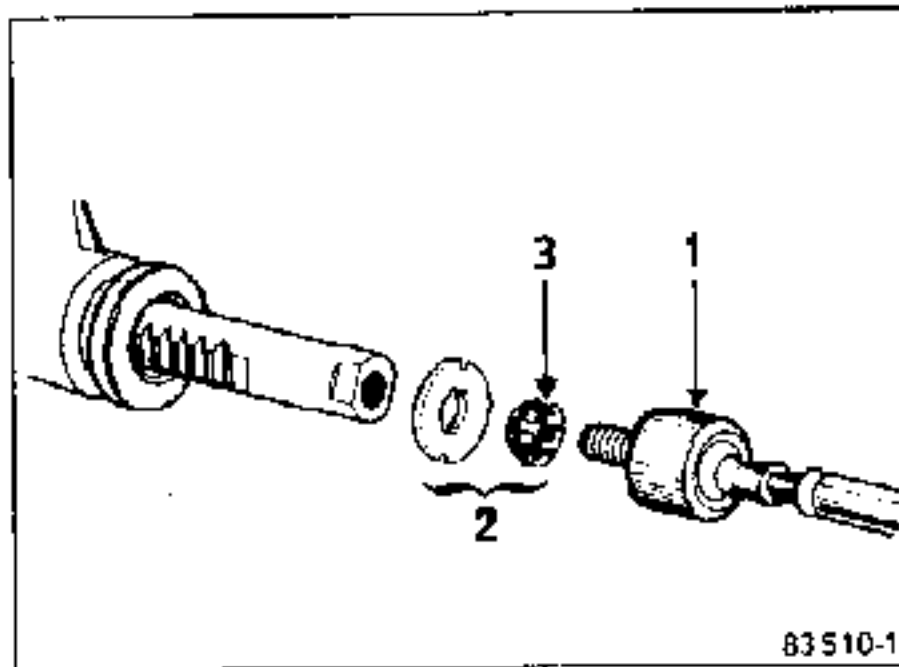


(2)

86 112

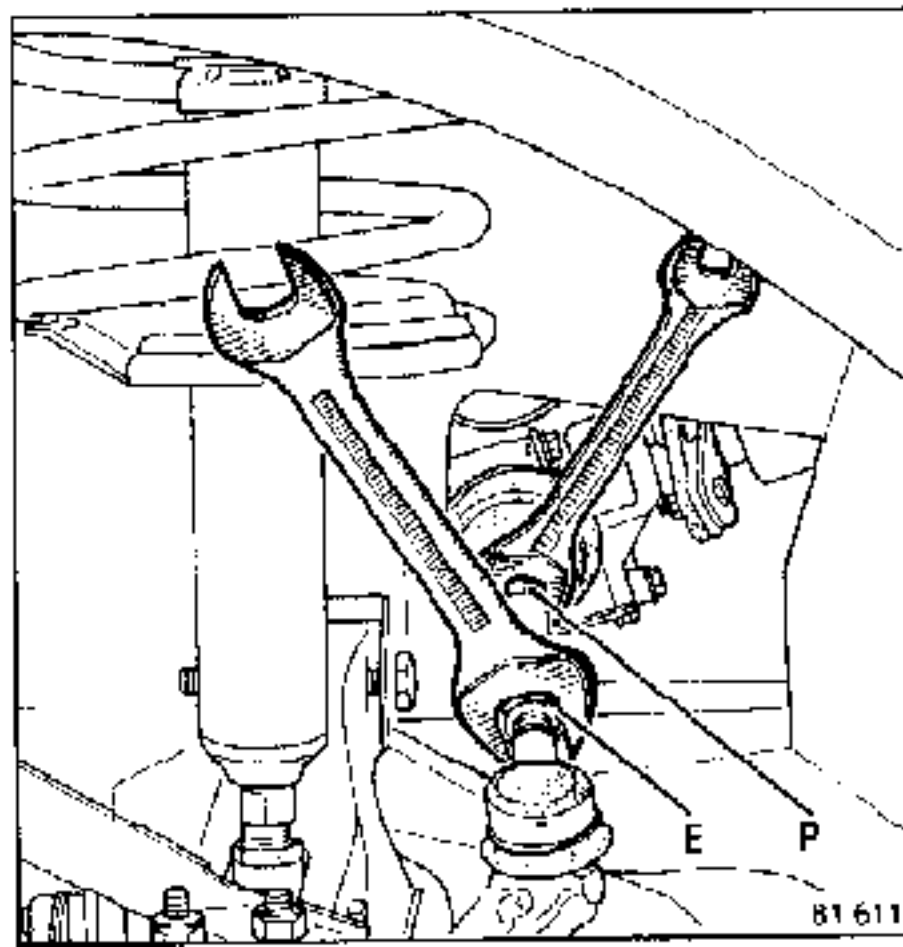
Dépose de la rotule

Remplacer systématiquement l'ensemble (2). Si le crantage de la rotule n'est pas détérioré, elle peut être réutilisée.



83 510-1

Débloquer le contre écrou (E) en maintenant la rotule axiale avec une clé plate en (P).



81 611

Débrancher la rotule de direction : outil T.Av. 476.

Déposer :

- le boîtier-rotule en comptant le nombre de tours de filets en prise afin de préréglér le parallélisme lors de la repose,
- le soufflet de crémaillère.

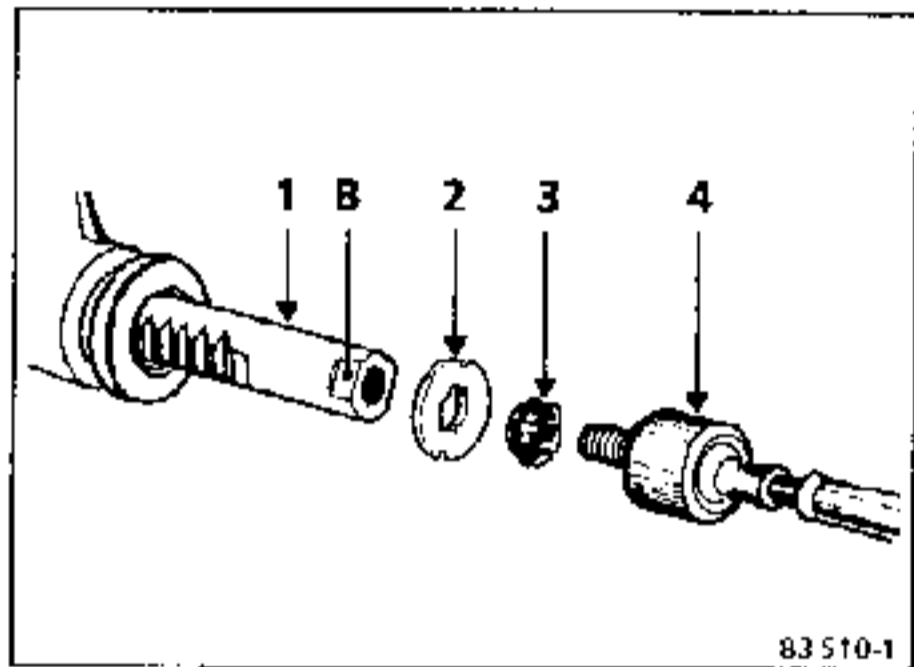
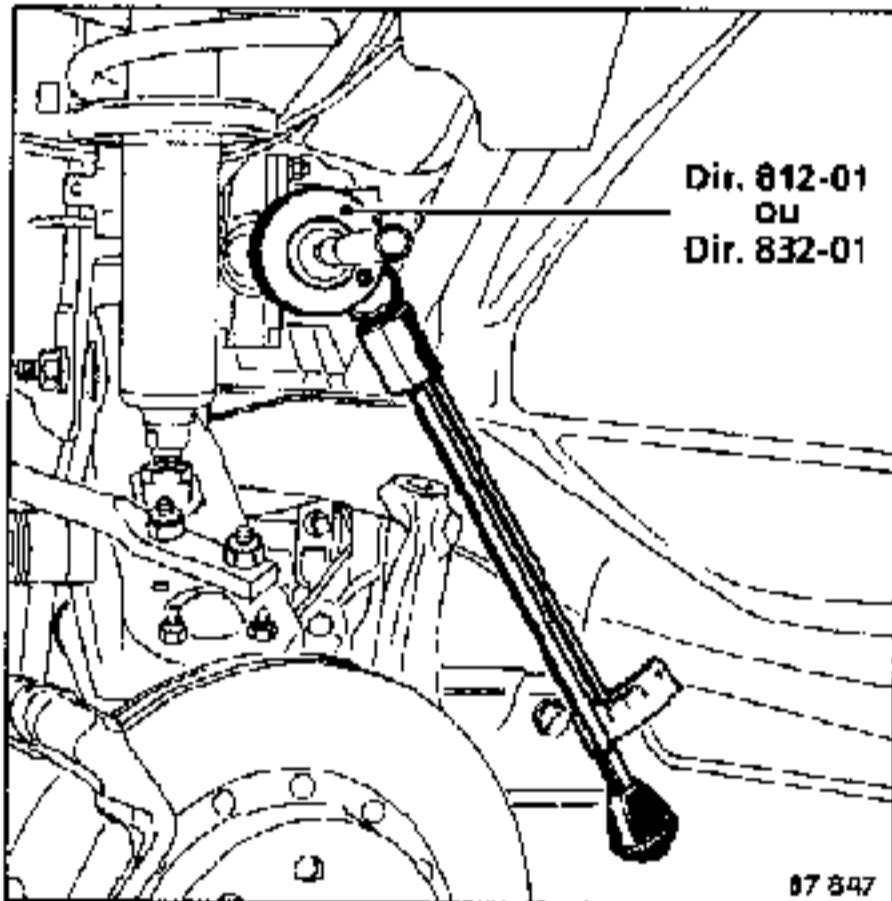
Débloquer la rotule axiale avec la clé Dir. 812-01 ou Dir. 832-01 en maintenant la rondelle butée (2) avec une clé à griffe pour éviter la rotation de la crémaillère.

REPOSE

Remonter sur la crémaillère (1) :

- la rondelle butée (2),
- l'arrêtoir (3),
- la rotule axiale (4) dont le filetage aura préalablement été enduit de Loctite FRENLOC.

NOTA : avant le serrage avec la clé Dir. 812-01 ou Dir. 832-01 de la rotule, vérifier que les deux languettes de la rondelle (2) coïncident bien avec les méplats (B) de la crémaillère.



Reposer le soufflet et son collier.

Revisser la rotule sur le manchon au nombre de tours repérés au démontage.

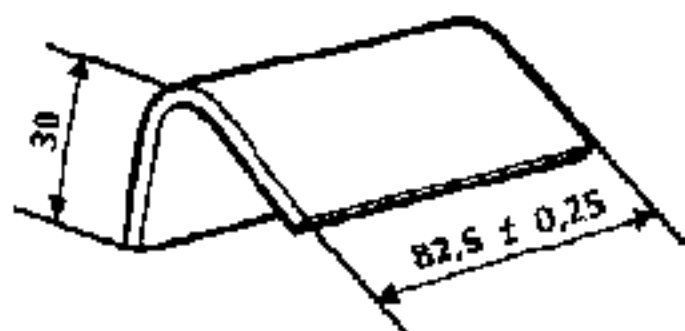
Rebrancher la biellette sur le porte-fusée.

Vérifier et régler si nécessaire le parallélisme puis bloquer le contre-écrou du manchon.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Gabarit de positionnement crémaillère

Cet outil est à réaliser par l'utilisateur.



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Boulon de fixation du boîtier de direction	4
Boulon de cardan	2,5
Rotule axiale	5
Eroue de rotule de direction	4

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Dans l'habitacle :

Déposer :

- la demi-coquille sous volant.
- la vis clavette supérieure du cardan.

Tirer sur le volant pour dégager le cardan.

Dans le compartiment moteur :

Déposer :

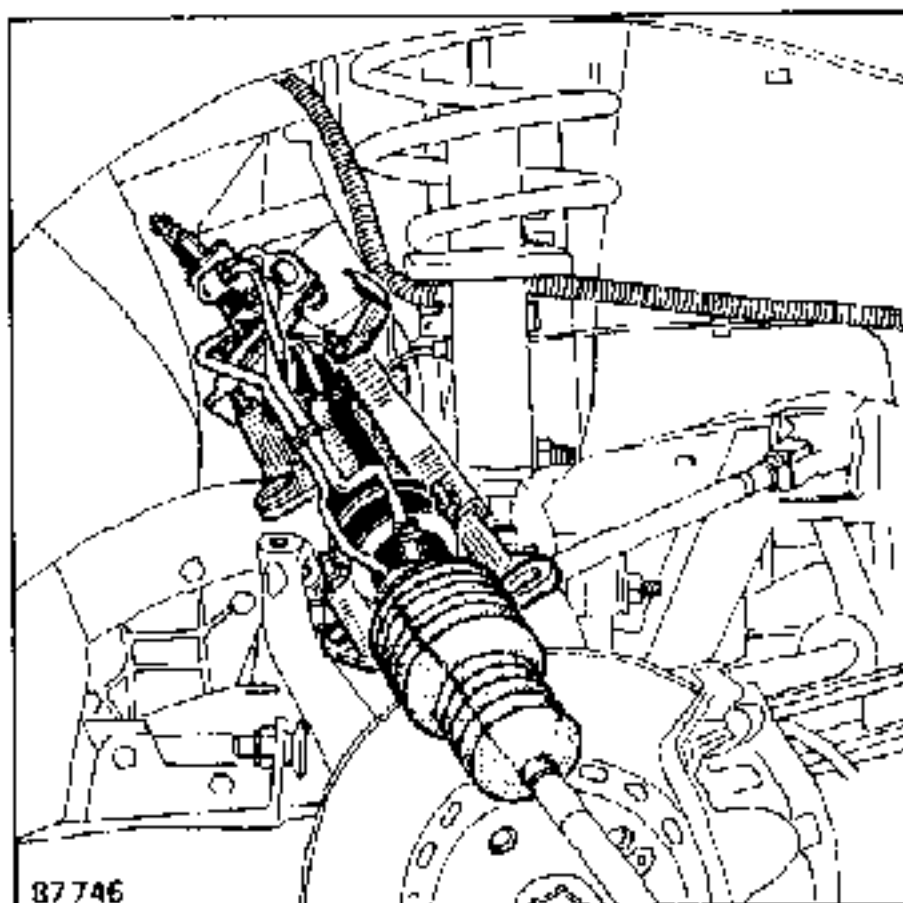
- le maître cylindre de frein,
- le mastec vac avec son support (voir chapitre 37),
- la vis clavette du cardan de direction dans le compartiment moteur en bout de valve rotative,
- le cardan en le poussant dans l'habitacle.

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

Débrancher les canalisations à la valve rotative provenant du réservoir et de la pompe haute pression (prévoir l'écoulement de l'huile restante dans le circuit).

Déposer :

- les quatre fixations du boîtier sur la traverse.



- l'ensemble boîtier, plus biellettes par le trou du côté d'auvent gauche tous types sauf véhicule équipé A.B.S. côté d'auvent droit.

ATTENTION : ne pas accrocher les faisceaux électriques avec la valve rotative.

Ne jamais dévisser les rotules axiales de la crémaillère sauf pour les remplacer.

Dans le cas d'un remplacement de boîtier de direction, il sera nécessaire de récupérer les boîtiers de la rotule côté partie fusée.

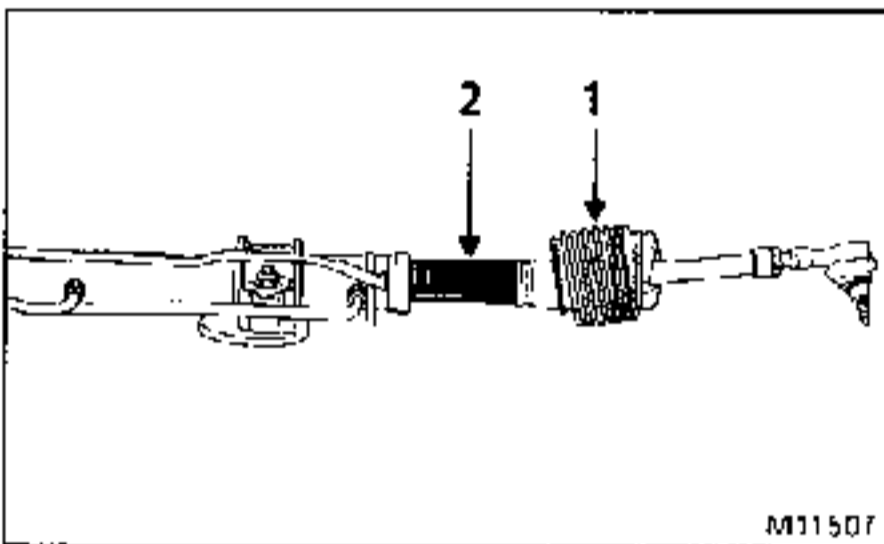
Pour cela :

- Débloquer le contre-écrou (E) en maintenant la rotule axiale avec une clé plate en (P) (voir dessin page 36-1)
- Dévisser les boîtiers de rotule en repérant le nombre de tours de filetage en prise.

REPOSE

Dans le cas d'une direction neuve, mettre en place les boîtiers rotule dans la position repérée au démontage.

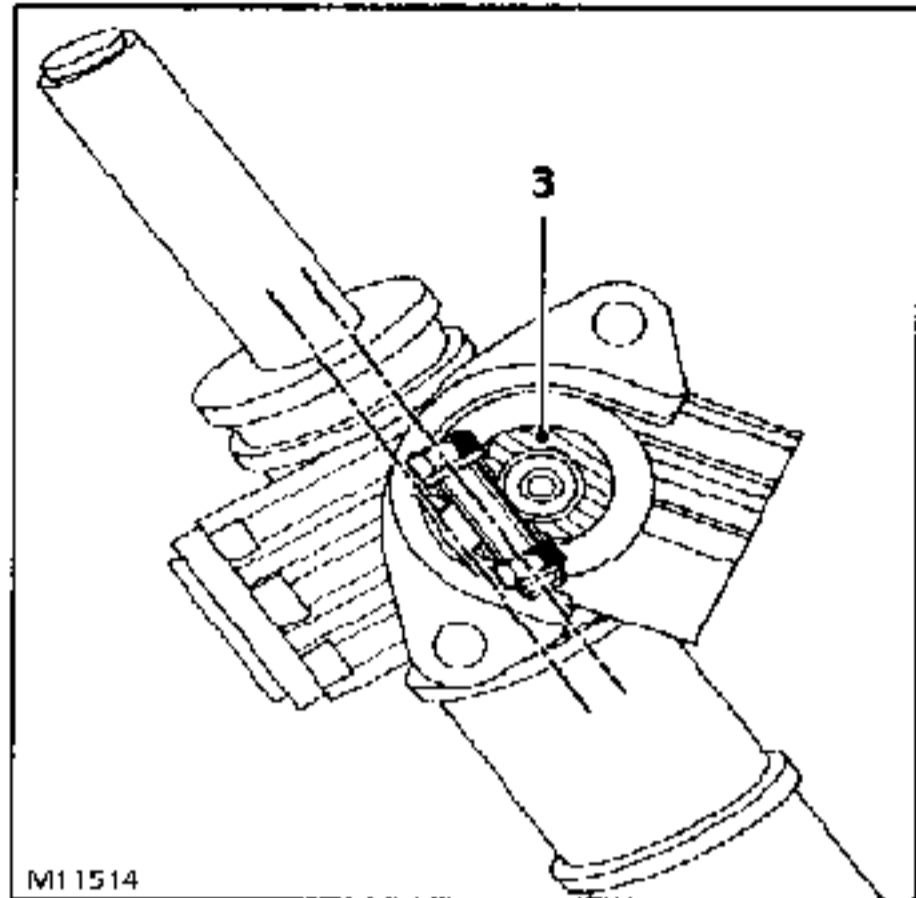
Serrer le boîtier de direction au couple.



Déposer le soufflet (1) côté droit.

Mettre en place le gabarit (2) pour déterminer le point milieu.

Remettre le cardan (3) en bout de la valve rotative, la vis doit être parallèle à l'axe de crémaillère, et serrée au couple.



Retirer le gabarit et remettre en place :

- le soufflet,
- les tuyaux haute et basse pression (retirer les pinces Mot. 453-01).

Remplir le circuit d'huile jusqu'à la pastille du filtre du bocal.

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

Renouveler l'opération moteur tournant puis parfaire le niveau.

Contrôler et éventuellement régler le parallélisme.

Valve de direction assistée

DEPOSE

Le remplacement de la valve nécessite la dépose du boîtier de direction (voir paragraphe précédent).

Le boîtier déposé, desserrer les deux vis de fixation de la valve.

Extraire du carter la valve qui est emmanchée légèrement dure.

REPOSE

Enlever le maximum de graisse du carter

Remettre une valve neuve en place après avoir enduit le pignon et la crémaillère de graisse **MOLYKOTE BR2**.

Rebrancher l'axe intermédiaire de direction sur la valve et refixer le caoutchouc.

Régler le jeu du poussoir (voir paragraphe suivant).

REGLAGE

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

Cette opération s'effectue après la dépose du boîtier de direction

1. Détermination du claquement

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

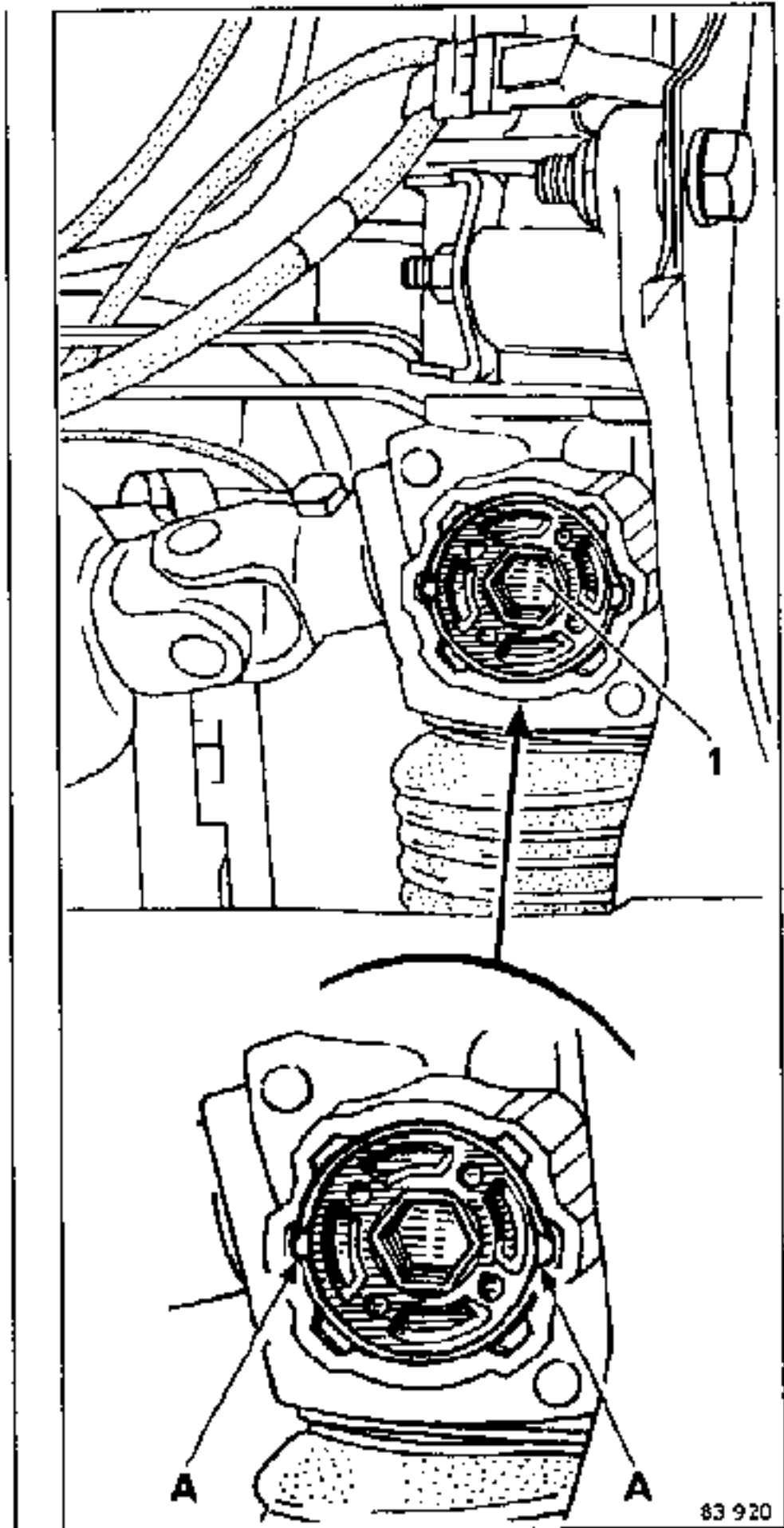
2. Réglage

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

Serrer l'écrou de réglage de deux crans avec une clé mâle six pans de 10 mm.

Rattrapage maxi autorisé : 3 crans.

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



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



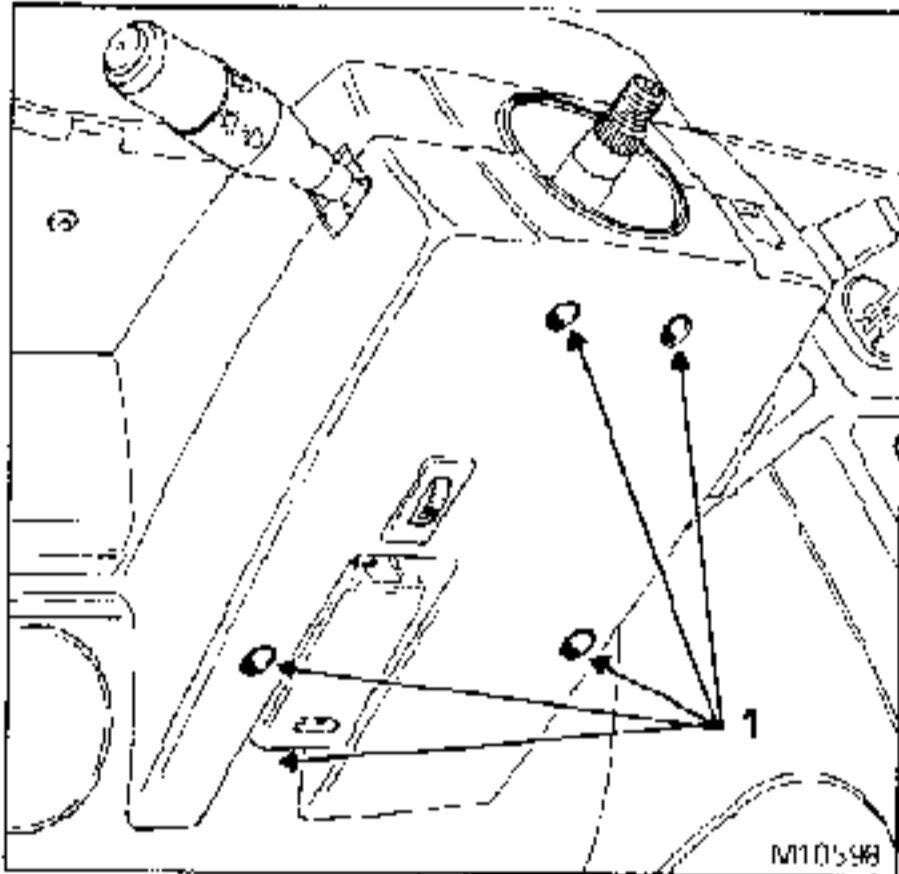
Ecrou de volant de direction	9
Boulon de fixation colonne	2,5

Déposer le volant après avoir repéré sa position.

Dépose de la demi-coquille sous volant :

Dévisser :

- les cinq vis (1),

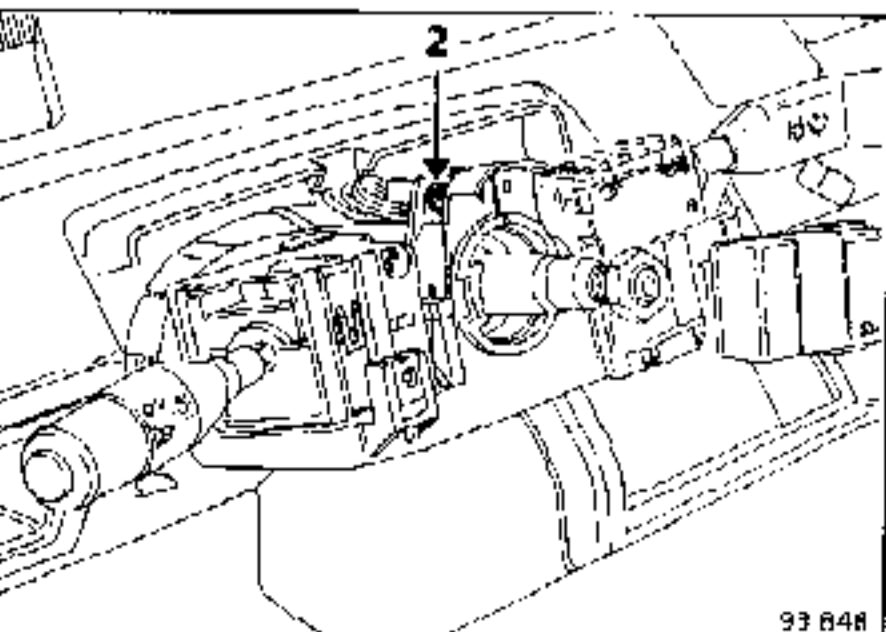


- légèrement la vis de fixation du satellite radio (suivant version).

Débrancher le rhéostat d'éclairage.

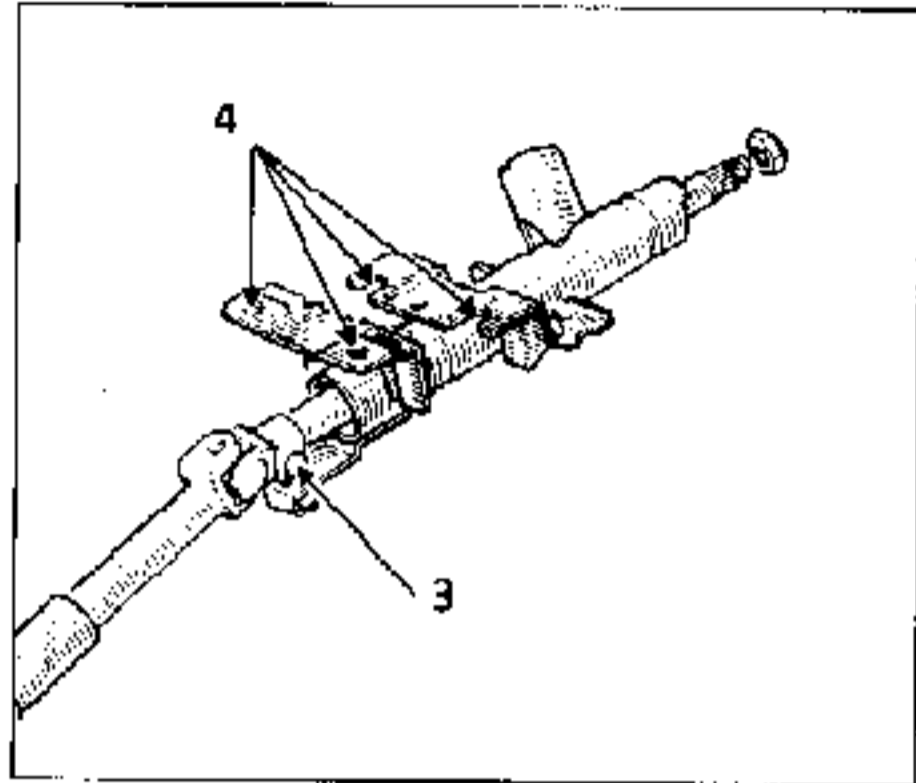
Déposer la demi-coquille sur volant.

Desserrer la vis (2) du commutateur de commande au volant sans la déposer puis la repousser de façon à libérer le cône de serrage.



Déposer :

- les commandes après les avoir débranchées,
- la commande d'ouverture de capot,
- la vis (3) du cardan,



- les quatre boulons (4) de fixation de la colonne.

REPOSE

Mettre en place la colonne de direction (engager le cardan).

Approcher les 4 boulons de fixation du support.

Centrer la partie inférieure du tube de colonne entre les ailes du support pédalier (E = E).

Aligner l'axe du volant dans l'axe du combiné de tableau de bord, serrer au couple.

Reposer :

- la commande de capot,
- le commutateur de commandes après les avoir branchées,
- les demi-coquilles,
- le volant dans la position repérée au démontage.

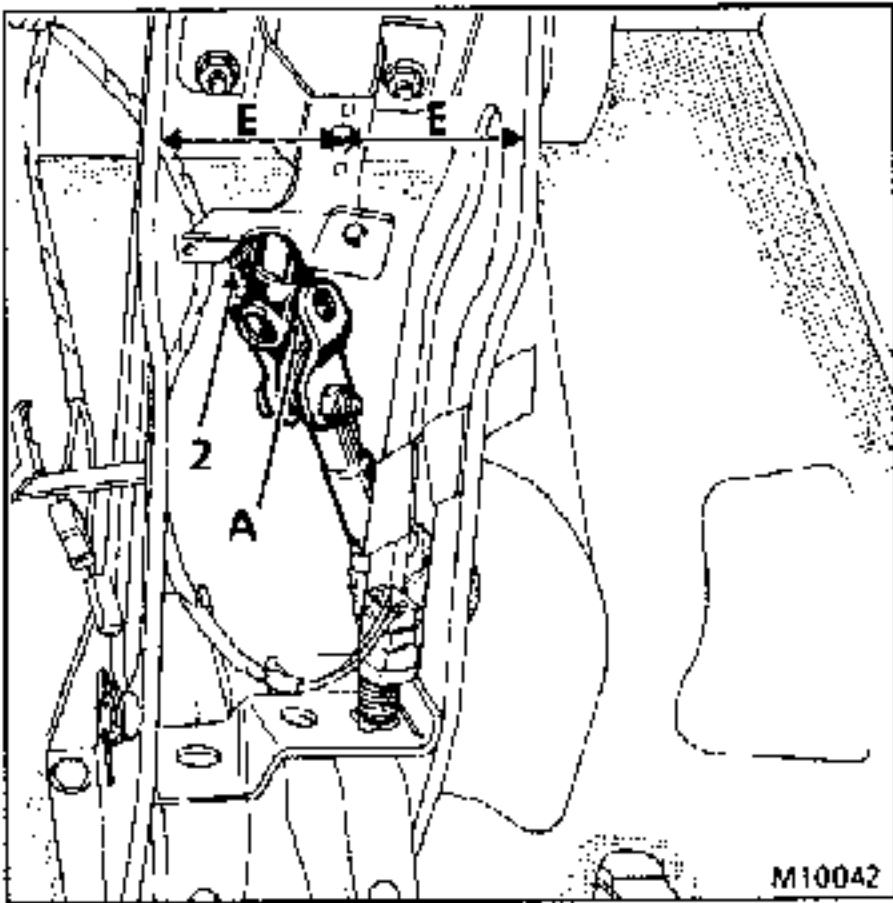
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de cardan de direction	2,5
Ecrou volant	9

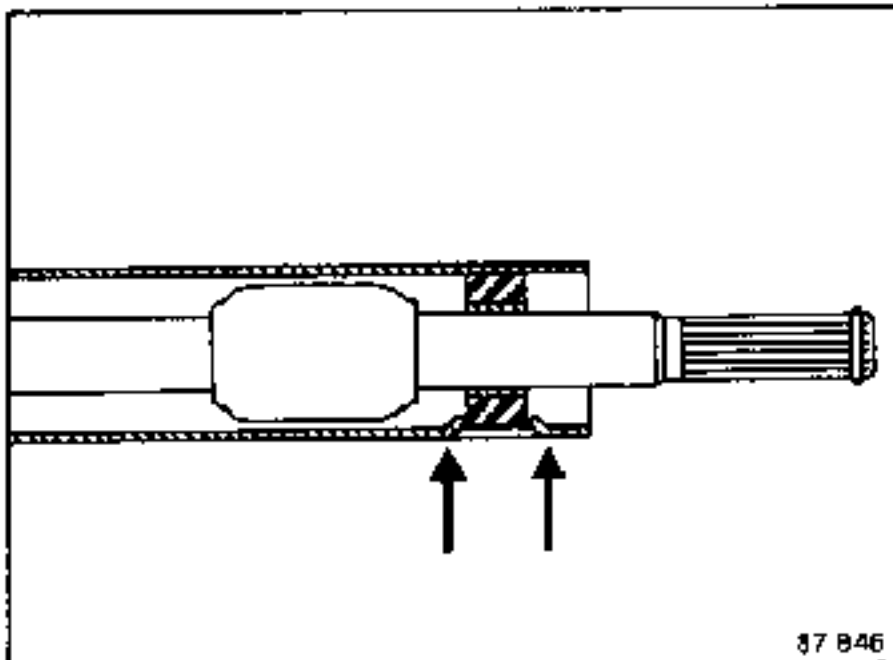
DEPOSE

- Déposer :
- la demi-coquille sous volant,
 - la vis clavette (2),



- la colonne (voir paragraphe "Colonne de direction").

Chasser la bague inférieure à l'aide d'un tube de diamètre extérieur de 35 mm.



37 B46

REPOSE DES BAGUES

Mettre en place la bague inférieure neuve avec un tube de diamètre extérieur de 35 mm après l'avoir enduite de graisse.

Désaccoupler le volant de l'axe.

Mettre en place l'axe de volant, l'engager dans le cardan et reposer la vis clavette (2).

Engager la bague supérieure neuve à l'aide d'un tube de diamètre de 35 mm après l'avoir enduite de graisse.

REPOSE DE LA COLONNE (voir page 36-6)

NOTA : lors d'un échange de cardan, effectuer **IMPERATIVEMENT** son réglage en plaçant une cale (A) de 7 X 7 mm entre la fourche inférieure et l'extrémité de l'arbre intermédiaire.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de fixation du servo-frein	1,3
Raccord M10 X 100	1,3

DEPOSE

Vider et déposer le réservoir de liquide de frein en le tirant vers le haut.

Déposer :

- les canalisations et repérer leur position,
- les 2 écrous de fixation sur le servo-frein.

REPOSE

Contrôler la longueur (X) de la tige de poussée.

Fixer le maître cylindre sur le servo-frein.

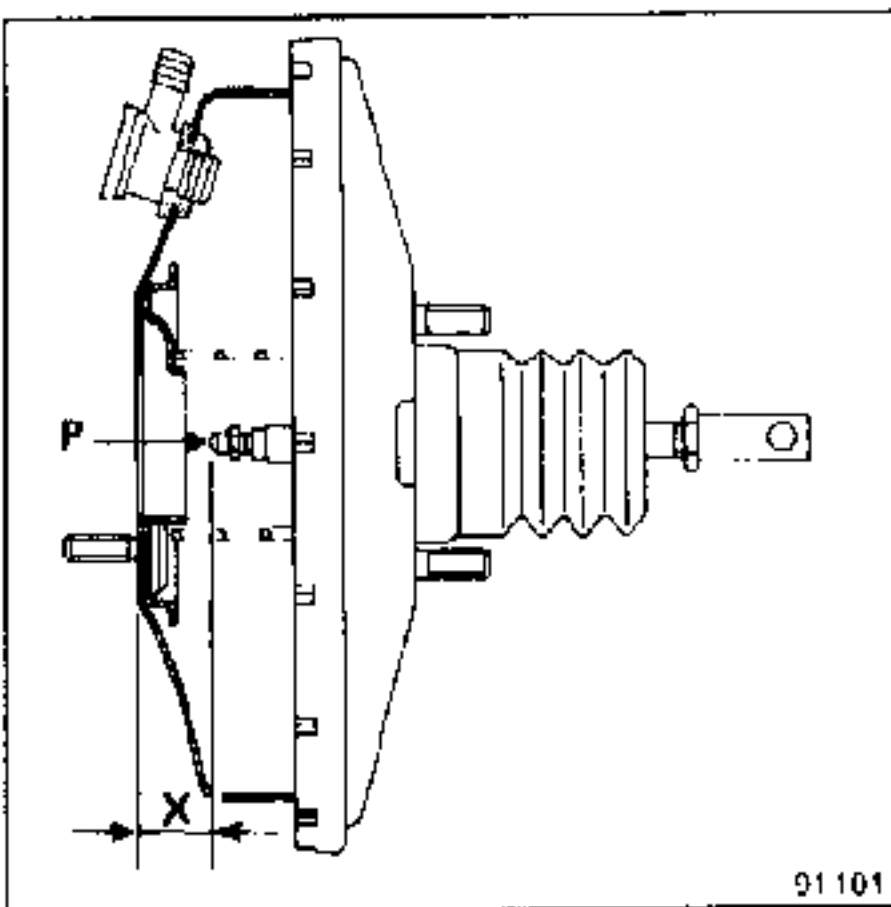
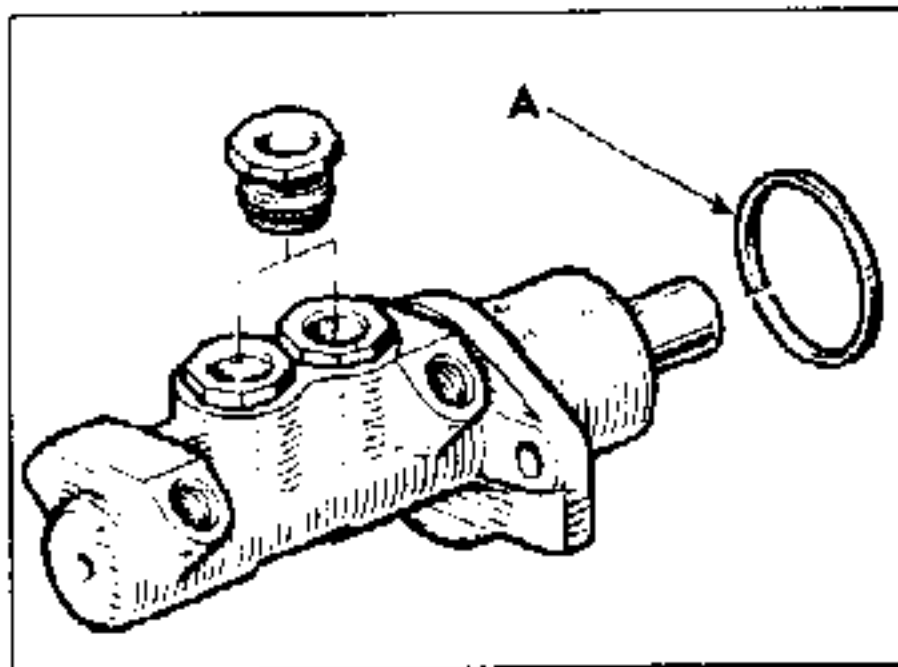
Rebrancher :

- les canalisations dans leur position,
- le réservoir de compensation en appuyant dessus pour l'encliqueter dans le maître cylindre.

Purger le circuit de freinage.

NOTA : l'étanchéité du servo-frein est directement liée au maître cylindre. Lors d'une intervention, il est nécessaire de mettre un joint (A) neuf.

Mettre en place le maître cylindre en alignement avec le servo-frein afin que la tige de poussée (P) rentre correctement dans son logement sur le maître cylindre.



X = 22,3 mm

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Maître cylindre sur servo-frein	1,3
Servo-frein sur tablier	2

Le servo-frein n'est pas réparable, seules sont autorisées les interventions sur :

- le filtre à air,
- le clapet de retenue.

DEPOSE (sur moteur Z7W)

Dans le compartiment moteur :

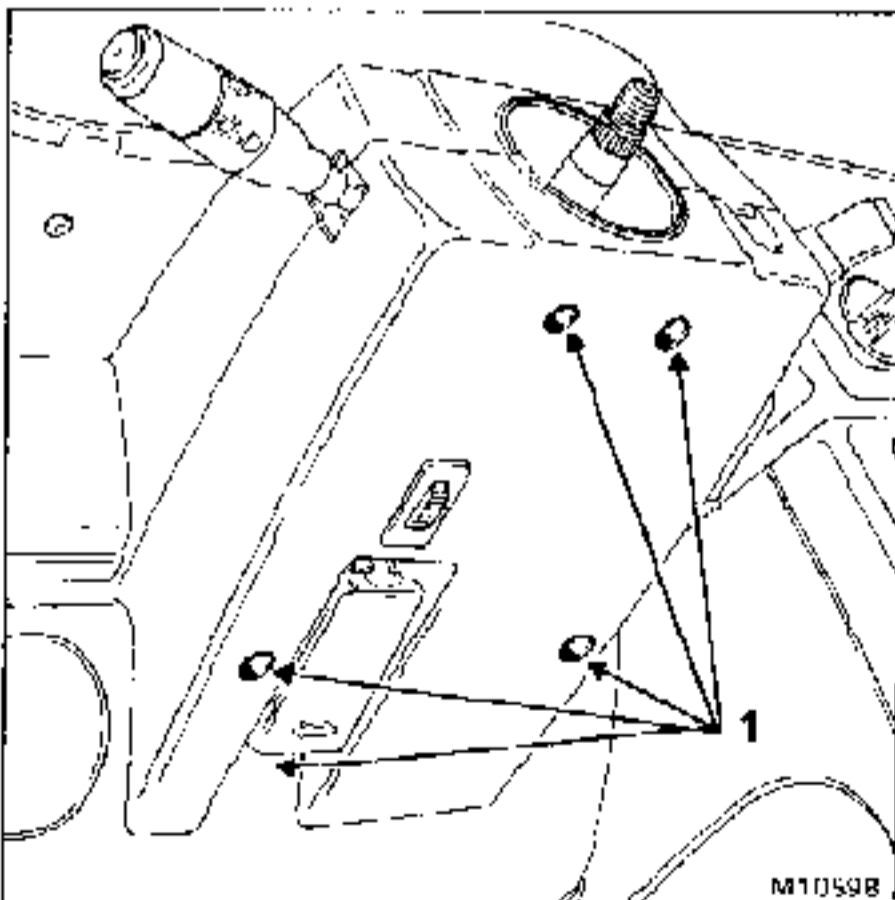
Débrancher la batterie.

Déposer :

- la vanne de régulation de ralenti avec son support sans la débrancher,
- le filtre à air,
- les canalisations du maître cylindre en repérant le raccord souple de dépression sur le servo-frein.

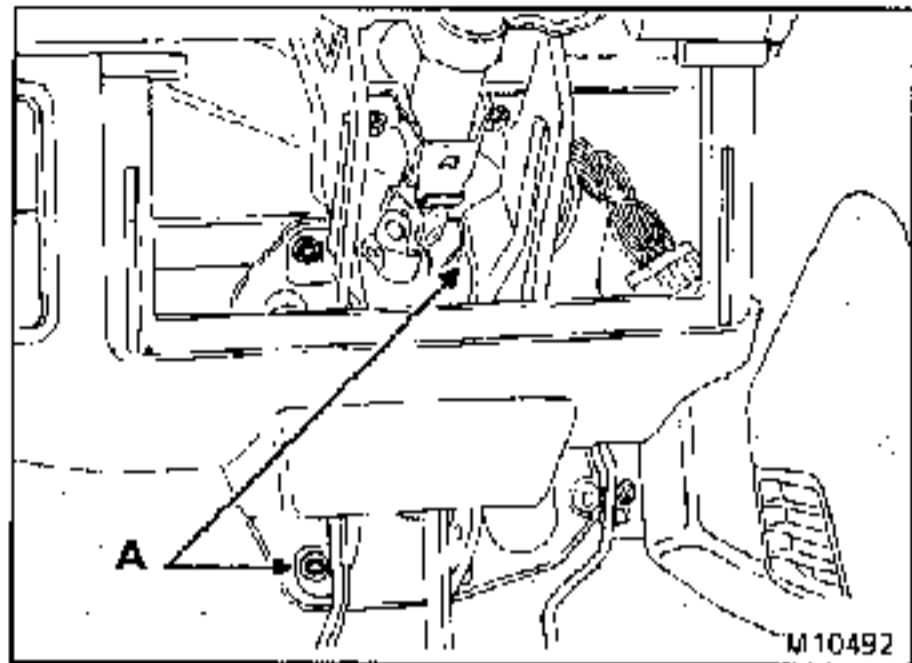
Dans l'habitacle :

Déposer la demi-coquille sous volant, 5 vis (1).



Dévisser légèrement la vis de fixation du satellite radio (suivant version).

Débrancher le rhéostat d'éclairage.



Déposer l'axe de tige de poussée sur la pédale de frein.

Dévisser les 4 écrous de fixation du pédalier.

Déposer le servo-frein avec son support exerçant un effort important en bout des goujons (A) inférieurs gauche et supérieur droit de fixation du pédalier, pour faire sauter les anneaux élastiques de maintien.

Particularités (moteur 4 cylindres essence)

Dans le compartiment moteur :

Débrancher la batterie.

Déposer :

- l'A.E.I. sans le débrancher,
- le filtre à air,
- les canalisations du maître cylindre en repérant leur position,
- le maître cylindre,
- le raccord souple de dépression sur le servo-frein.

Dans l'habitacle :

Voir fascicule "Mot. Z7W".

Particularités (moteur diesel)

Dans le compartiment moteur :

Débrancher la batterie.

Déposer :

- le filtre à gasoil complet sans débrancher les tuyaux,
- les canalisations du maître cylindre en repérant le branchement des tuyaux.

Dégrafer les tuyaux sur la chapelle d'amortisseur, amener les tuyaux vers l'avant du moteur afin de dégager le passage du master-vac.

Déposer le maître cylindre.

Débrancher le raccord souple de dépression sur le servo-frein.

Dans l'habitacle :

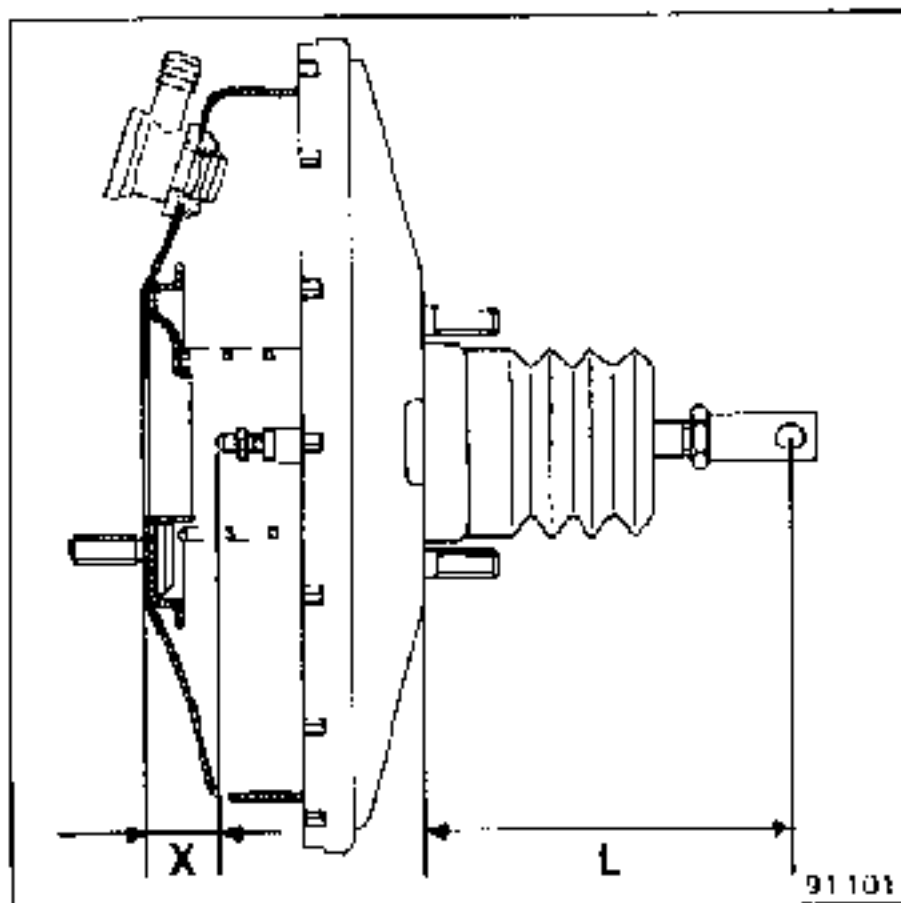
Voir fascicule "Mot. 77W".

REGLAGE

Toutes versions moteur J

X = 22,3 mm non réglable

L = 162 mm



Version moteur Z7W

X = 22,3 mm non réglable

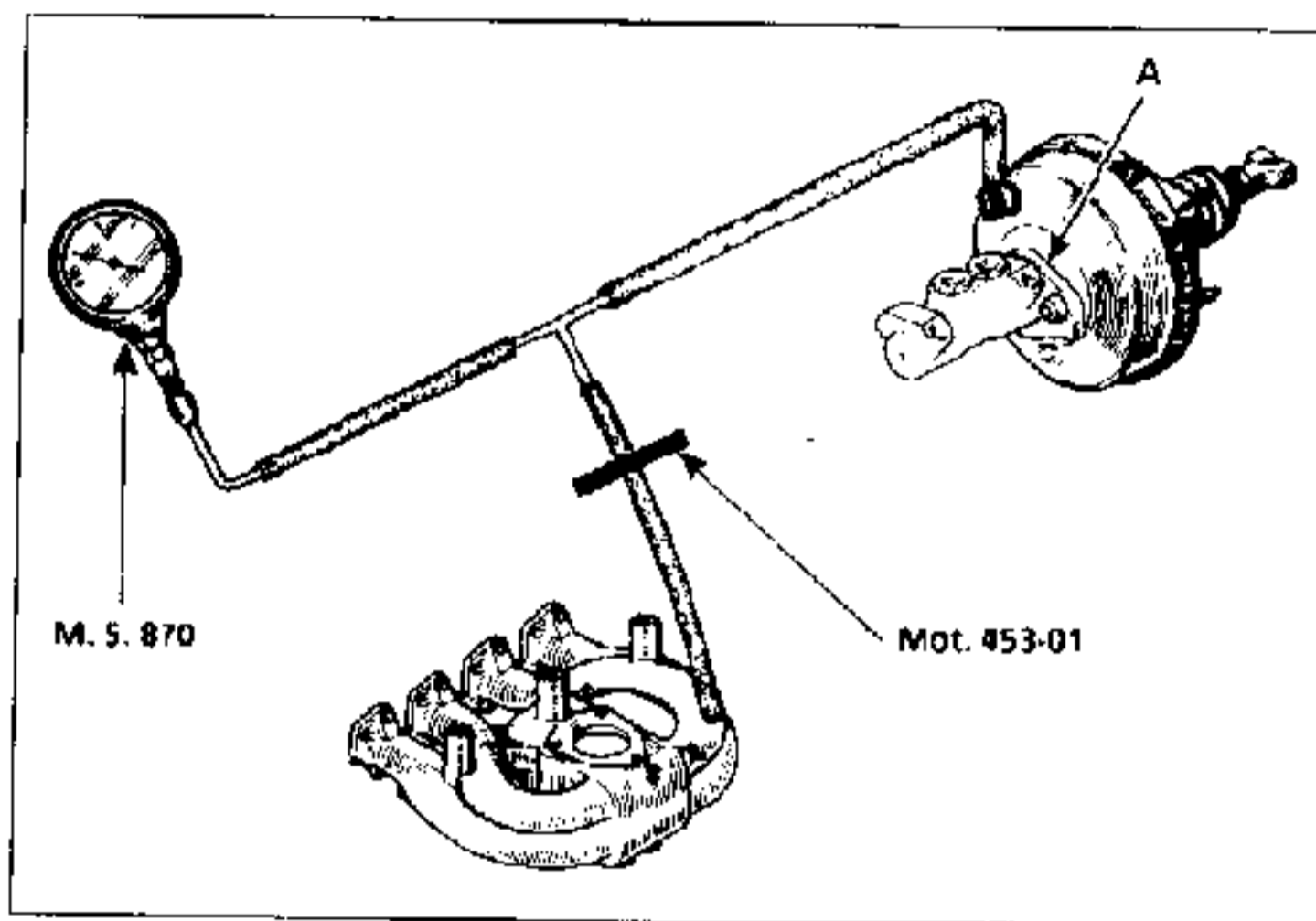
L = 149 mm

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 453-01	Pince pour tuyaux
M.S. 870	Dépressiomètre

CONTROLE DE L'ETANCHEITE

Lors d'un contrôle d'étanchéité du servo-frein, s'assurer d'une parfaite étanchéité entre celui-ci et le maître cylindre. En cas de fuite à ce niveau, remplacer le joint (A).



La vérification de l'étanchéité du servo-frein doit se faire sur le véhicule, le circuit hydraulique étant en état de fonctionnement.

Brancher le dépressiomètre M.S. 870 entre le servo-frein et la source de vide (collecteur d'admission) avec un raccord en "T" et un tuyau le plus court possible.

Faire tourner le moteur au ralenti pendant une minute.

Pincer le tuyau (pince Mot. 453-01) entre le raccord en "T" et la source de vide.

Arrêter le moteur.

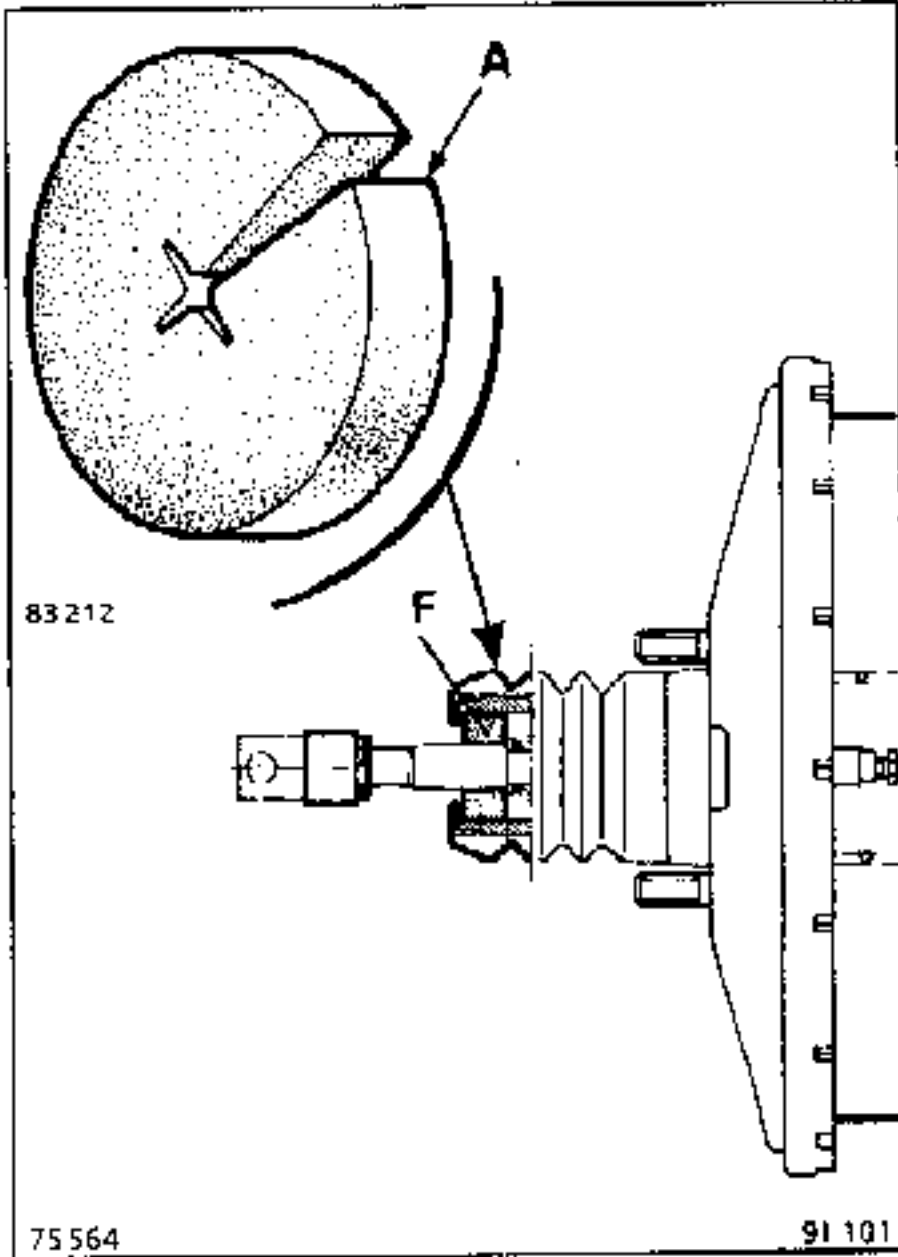
Si le vide chute de plus de 33 mbar (25 mm/Hg) en 15 secondes, il y a une fuite qui peut se situer, soit :

- au clapet de retenue (procéder à son remplacement).
- à la membrane de la tige de poussée (dans ce cas, procéder au remplacement du servo-frein).

En cas de non fonctionnement du servo-frein, le système de freinage fonctionne mais l'effort à la pédale est beaucoup plus important pour obtenir une décélération équivalente à des freins assistés.



REPLACEMENT DU FILTRE A AIR



Le remplacement du filtre à air (F) nécessite la dépose du servo-frein (voir page 37-2).

Le filtre s'extrait à l'aide d'un crochet métallique.

Couper (en A) le filtre neuf (voir figure) et l'engager autour de la tige puis le faire pénétrer dans son logement en l'étendant dans tout l'alésage pour éviter les passages d'air non filtré.

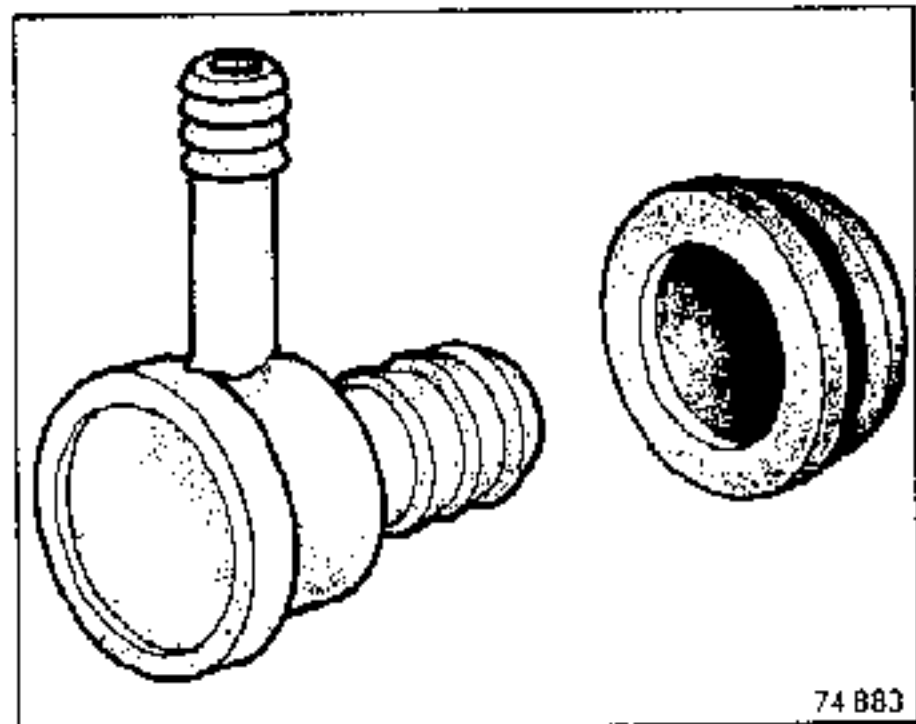
REPLACEMENT DU CLAPET DE RETENUE

Cette opération peut être effectuée sur le véhicule.

DEPOSE

Débrancher le tube d'arrivée de dépression au servo-frein.

Tirer en tournant le clapet de retenue pour le dégager de la rondelle d'étanchéité en caoutchouc.



REPOSE

Vérifier l'état de la rondelle d'étanchéité et du clapet de retenue.

Remplacer les pièces défectueuses.

Remettre l'ensemble en place.

REGLAGE POUR FREIN TAMBOUR

Le mauvais réglage du frein à main, câble trop tendu :

- Condamne le bon fonctionnement du système de rattrapage automatique de jeu des segments
- Provoque une course longue de la pédale de frein.

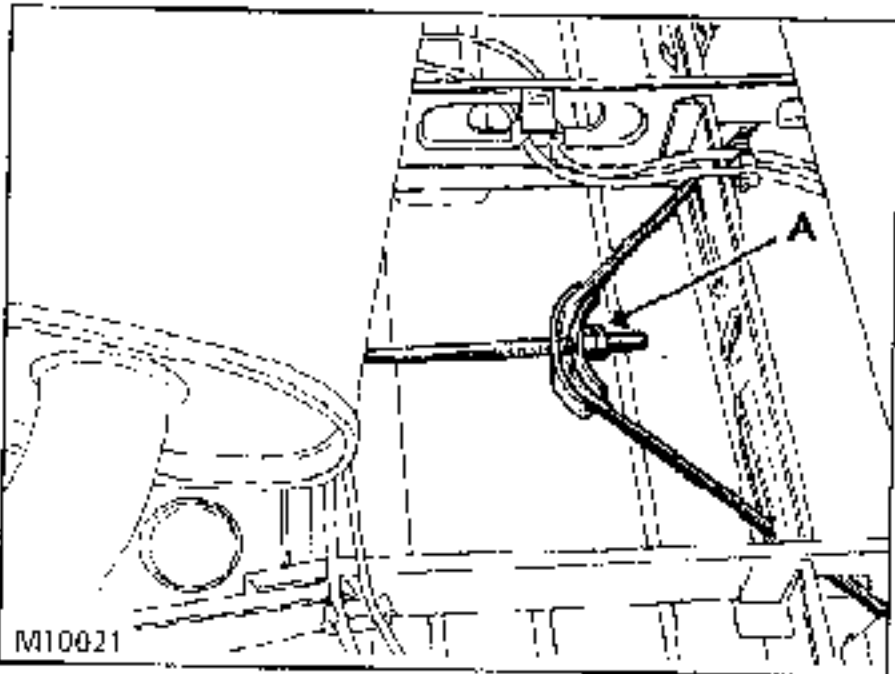
Il ne faut en aucun cas retendre les câbles pour remédier à ce défaut, le problème réapparaissant rapidement.

Le frein à main n'est pas un rattrapage de jeu, il doit être réglé uniquement lors du remplacement

- des garnitures,
- des câbles,
- du levier de commande.

Tout autre réglage en dehors de ces interventions est interdit.

Véhicule sur un pont à prise sous coque, débloquer l'écrou et contre-écrou (A), les dévisser jusqu'à libérer totalement les câbles.

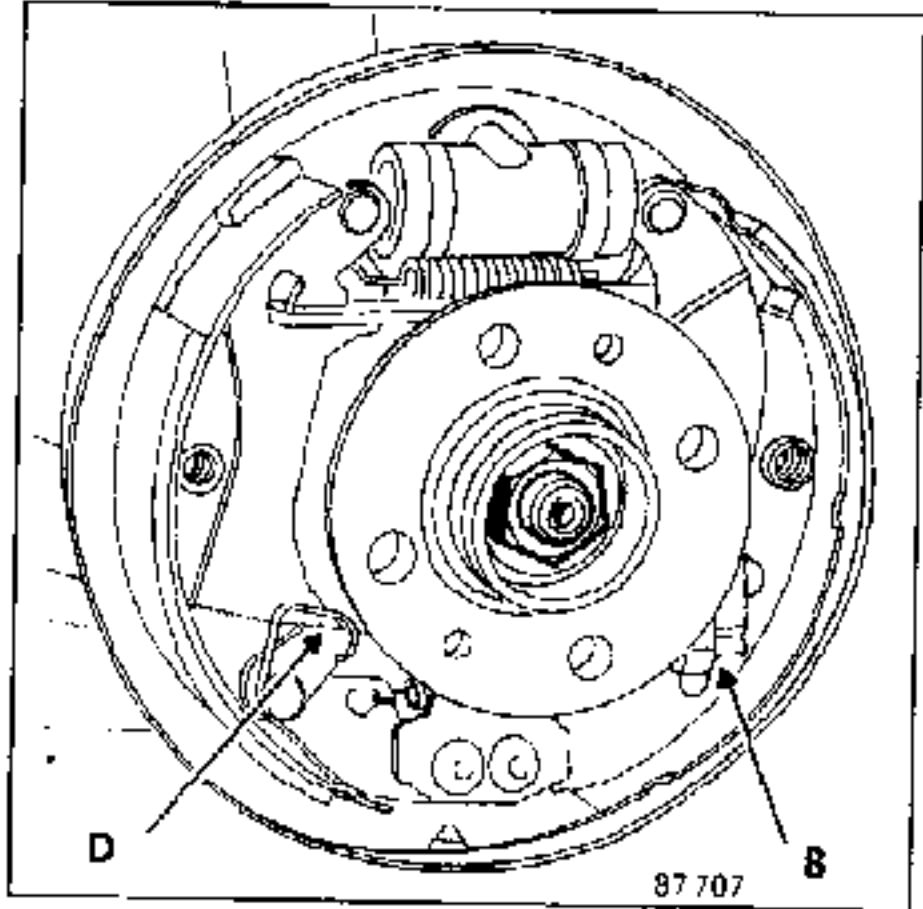


- Déposer :
- les 2 roues arrière,
 - les 2 tambours.

Vérifier le fonctionnement du système de rattrapage de jeu automatique en agissant sur le secteur cranté (D) pour le détendre de 3 à 4 crans.

S'assurer :

- du bon coulisement des câbles,
- de la mise en appui correcte des leviers (B) de frein à main sur les segments.



Tendre progressivement les câbles au niveau du réglage central de façon que les leviers (B) décollent entre le 1^{er} et le 2^{ème} cran de la course du levier de commande et restent décollés au 2^{ème} cran.

Bloquer le contre-écrou (A) sous calsse.

Mettre en place les tambours.

Véhicule sur roues, régler les garnitures par une série d'applications fermes et progressives sur la pédale de frein en écoutant fonctionner le rattrapage automatique.

REGLAGE POUR FREIN A DISQUE

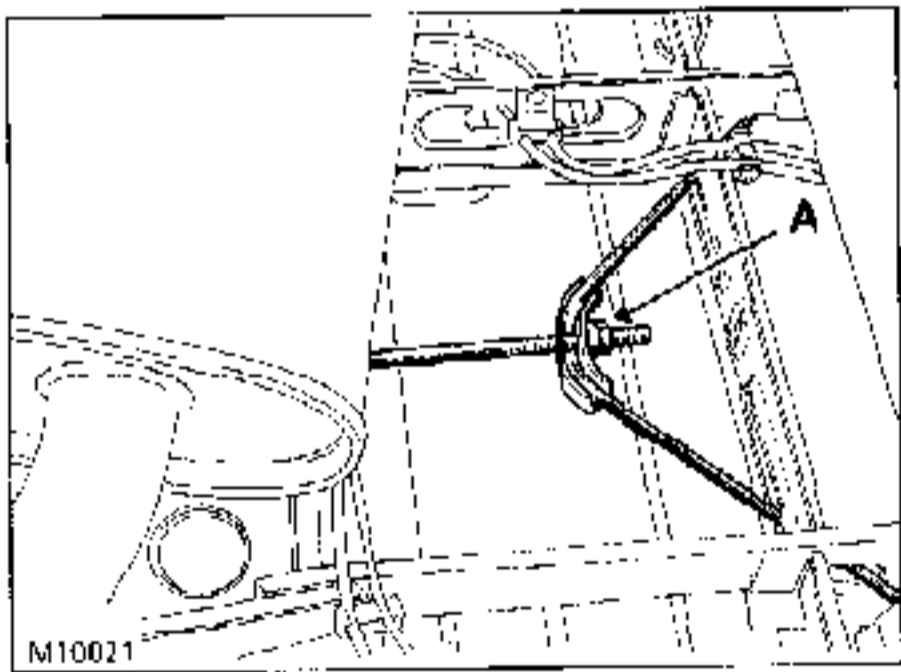
Le mauvais réglage du frein à main, câble trop tendu :

- Condamne le bon fonctionnement du système de rattrapage automatique de jeu des segments
- Provoque une course longue de la pédale de frein.

Il ne faut en aucun cas retendre les câbles pour remédier à ce défaut, le problème réapparaissant rapidement.

Le frein à main n'est pas un rattrapage de jeu, il doit être réglé uniquement lors du remplacement des garnitures,
- des câbles,
- du levier de commande.

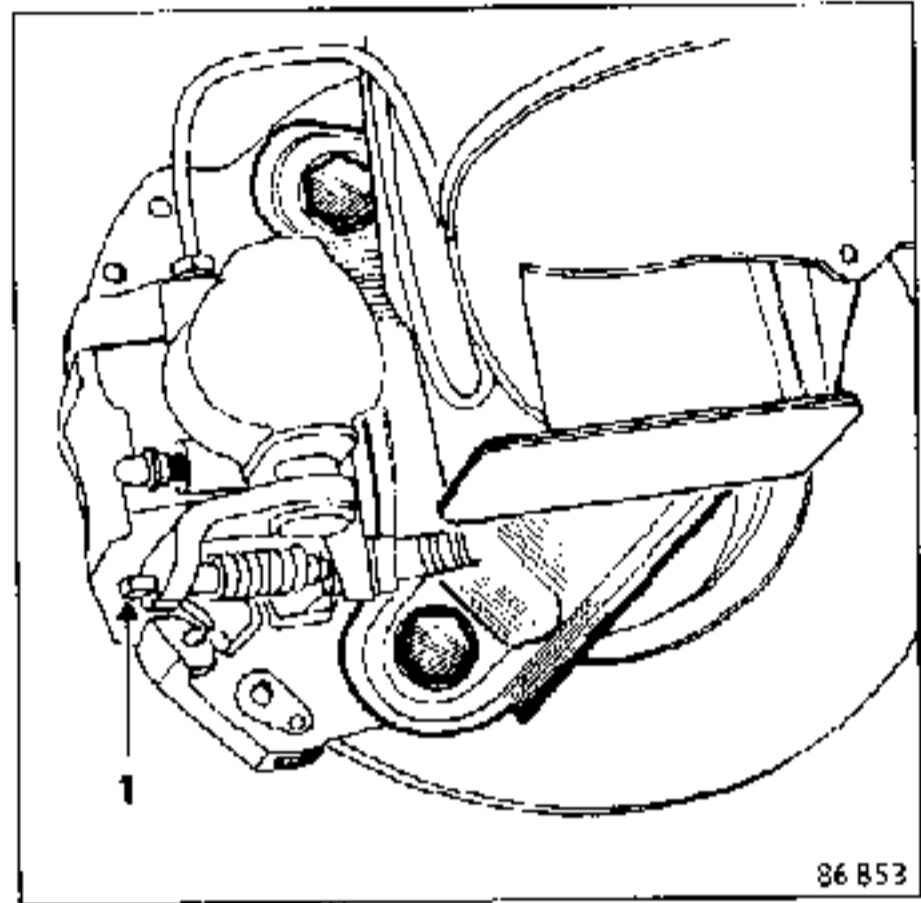
Véhicule sur un pont à prise sous coque, débloquent l'écrou et contre-écrou (A), les dévisser jusqu'à libérer totalement les câbles.



Déposer les 2 roues arrière.

S'assurer :

- du bon coulisement des câbles,
- du débattement des leviers de frein à main et les amener en butée vers l'arrière du véhicule.



Tendre progressivement les câbles au niveau du réglage central afin de mettre en contact l'embout (1) avec le levier sans déplacement de celui-ci.

Affiner le réglage de façon que les leviers décollent entre le 1^{er} et le 2^{ème} cran de la course du levier de commande et restent décollés au 2^{ème} cran.

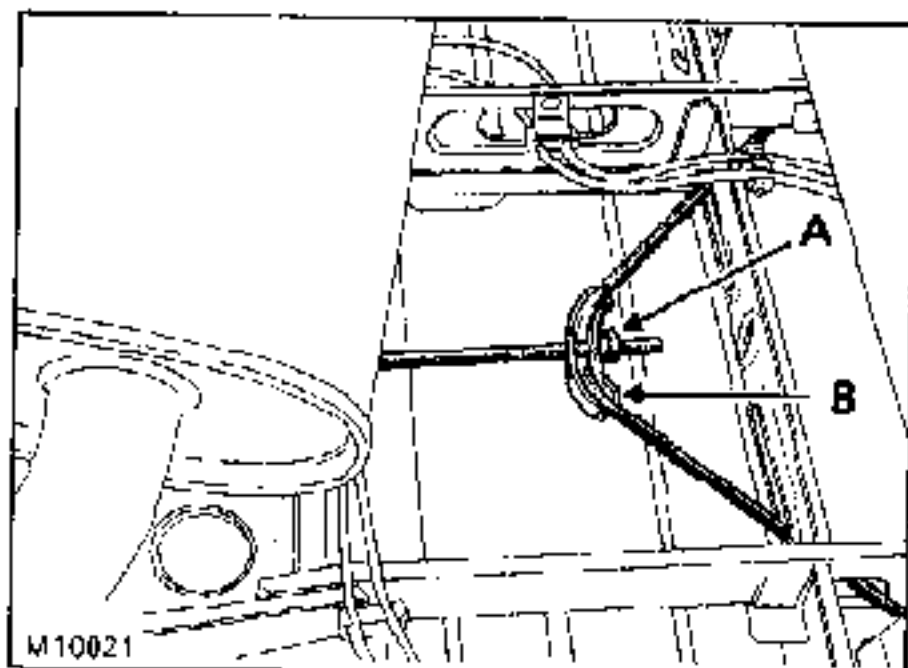
Bloquer l'écrou et le contre-écrou (A).

REPLACEMENT

DEPOSE

Sous le véhicule :

Desserrer et déposer l'écrou et contre-écrou (A).



Dégager le support (B).

Dans le véhicule :

Déposer :


- le diffuseur d'air (voir chapitre 71),
- les 2 vis de fixation sous le plancher.

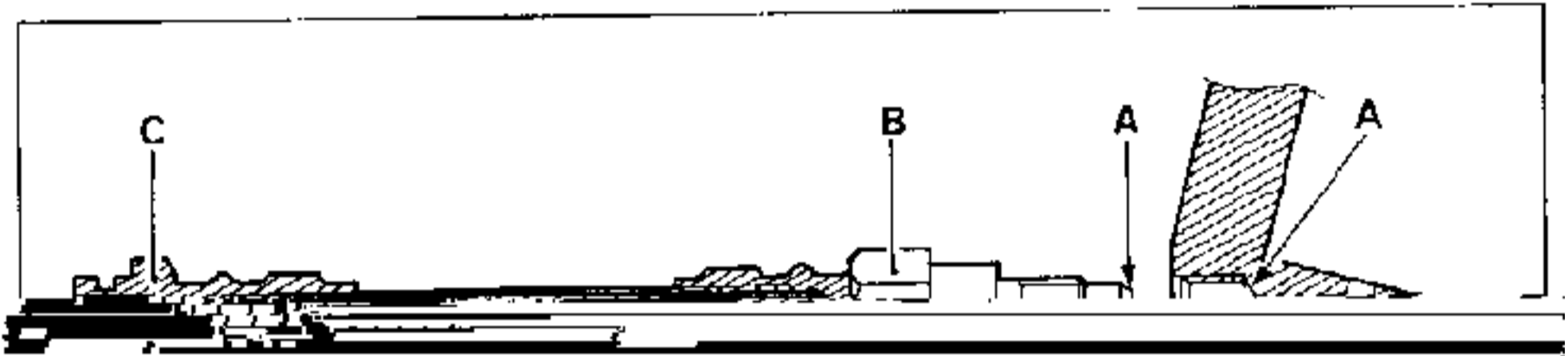
Dégager l'ensemble levier-tige primaire.

Particularité de la pose

Régler la course du levier (voir paragraphe "Réglage de la commande").

Ces véhicules sont équipés de flexibles de freins avec étanchéité sans joint cuivre.
Cette étanchéité est réalisée par contact en "Fond de cône" de l'épaulement (A) du flexible.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m) 
B = 1,3
C = 1,3



PRINCIPE DE CONTROLE

Ces véhicules sont équipés de compensateur de frein asservi à la charge.

La lecture de la pression s'effectue (en X) par comparaison entre la pression sur les roues arrière et une pression donnée sur les roues avant.

Ces compensateurs doubles possèdent deux corps totalement séparés qui agissent (en X) sur une roue avant et une roue arrière.

Il est impératif de contrôler les deux circuits.

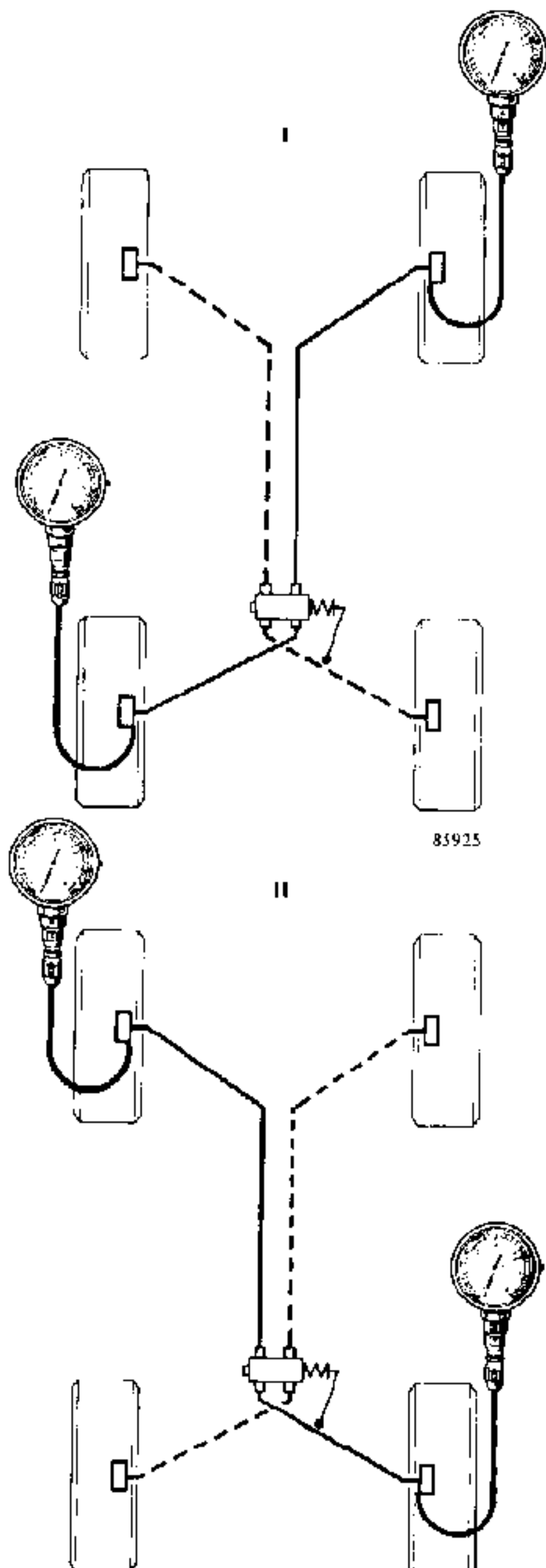
I : avant droit/arrière gauche

II : avant gauche/arrière droit

Compensateur asservi

Sur les compensateurs asservis, le réglage permet d'ajuster la pression arrière en fonction de la pression avant.

Le réglage agit simultanément sur les deux corps. En cas de pression incorrecte sur un seul des deux corps, remplacer le compensateur.



PREREGLAGAGE DE LA HAUTEUR DU RESSORT

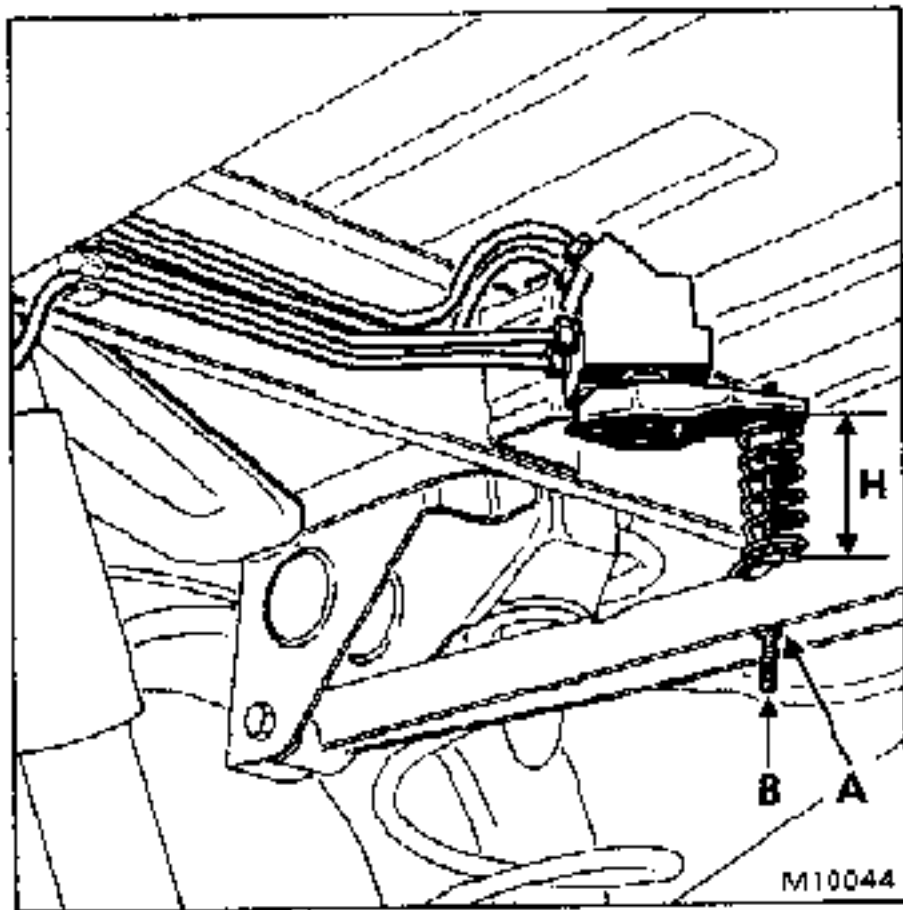
Le contrôle et le réglage du compensateur de freinage doivent être effectués :

- véhicule en ordre de marche sur ses roues, avec 5 sièges en place (2 avant + 3 arrière),
- réservoir plein (ou quantité de carburant manquante compensée par une charge équivalente (voir tableau page suivante),
- conducteur à bord.

La hauteur du ressort du compensateur doit être de :

$$H = 65 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$$

Pour obtenir cette cote, débloquer l'écrou (A) et agir sur la tige de réglage (B).


**Moteur J avec ou sans ABS
(suspension arrière pneumatique)**

Freins avant	Freins arrière
40 bars 80 bars	16 bars 22 bars

Pression de pilotage : 2,3 bars

Moteur J avec ou sans ABS

Freins avant	Freins arrière
40 bars 80 bars	17 bars 29 bars

Hauteur du ressort : $H = 65 \pm 0,5 \text{ mm}$

Moteur Z avec ou sans ABS

Freins avant	Freins arrière
40 bars 80 bars	17 bars 29 bars

Hauteur du ressort : $H = 65 \pm 0,5 \text{ mm}$

L'ajustement de la pression dans les freins arrière par rapport aux freins avant se fait en agissant sur la tige de réglage (B).

Les pressions arrière devront être symétriques à 3 bars près.

Le compensateur n'est pas réparable.

DEPOSE

Débrancher les canalisations.

Dévisser :

- l'écrou (A),
- les 2 vis sur le support.

Séparer le compensateur du support.

REPOSE

Effectuer les opérations en sens inverse.

Les canalisations du circuit avant sont branchées en partie inférieure du compensateur.

Purger le circuit de frein.

Régler le compensateur (voir paragraphe précédent)

PREREGLAGAGE DE LA HAUTEUR DE RESSORT

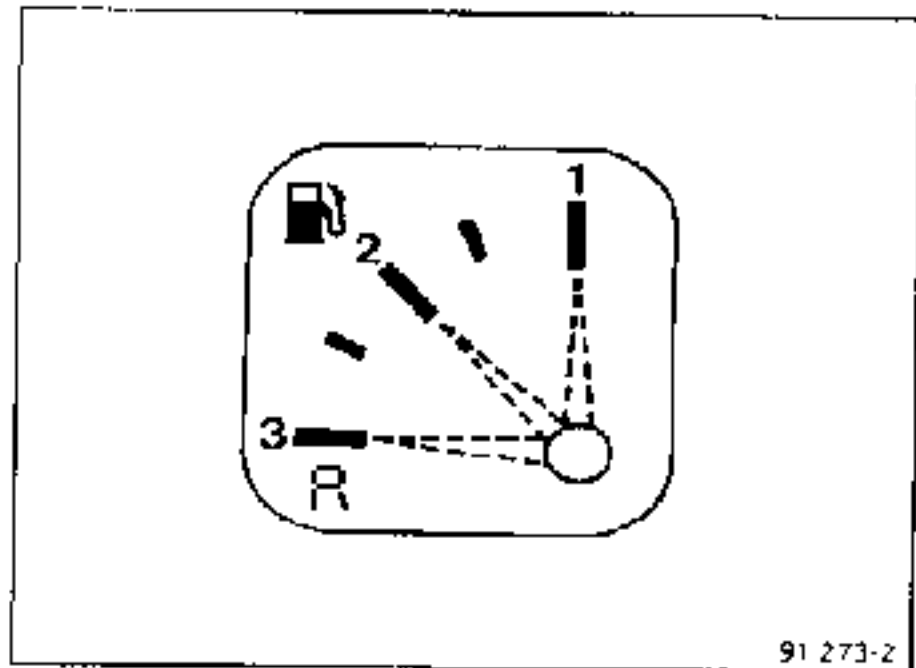
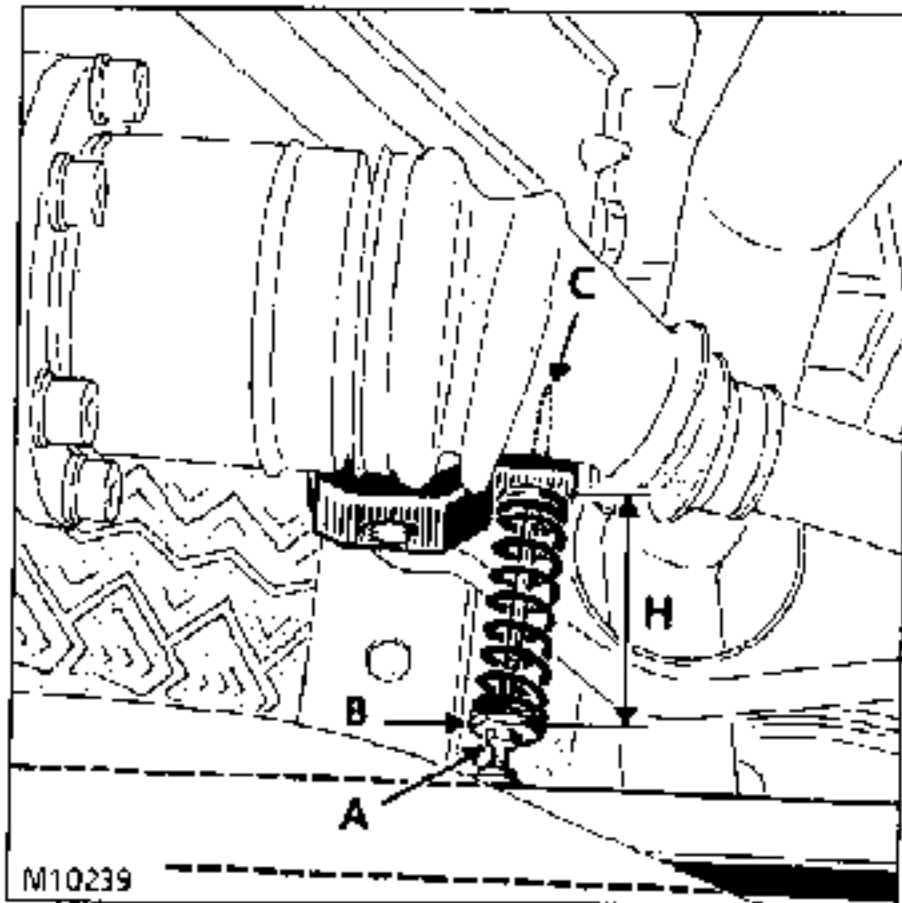
Le contrôle et le réglage du compensateur de freinage doivent être effectués :

- véhicule en ordre de marche sur ses roues, avec 5 sièges en place (2 avant + 3 arrière),
- réservoir plein (ou quantité de carburant manquante compensée par une charge équivalente (voir tableau ci-contre),
- conducteur à bord,
- frein à main réglé correctement (voir paragraphe correspondant).

La hauteur du ressort du compensateur doit être de :

$$H = 85 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$$

Pour obtenir cette cote, débloquer l'écrou (A) et agir sur la coupelle (B) en maintenant la tige (C).



Position de l'aiguille	Charge à mettre dans le coffre en fonction du remplissage du réservoir (en kg)
1 plein	0
2 1/2 plein	20
3 vide	40,5

Moteur J avec ou sans ABS

Freins avant	Freins arrière
40 bars 80 bars	23 bars 36 bars

Hauteur du ressort : $H = 85 \pm 0,5 \text{ mm}$

L'ajustement de la pression dans les freins arrière par rapport aux freins avant se fait en agissant sur la coupelle (B).

Les pressions arrière devront être symétriques à 3 bars près.

LE COMPENSATEUR N'EST PAS REPARABLE

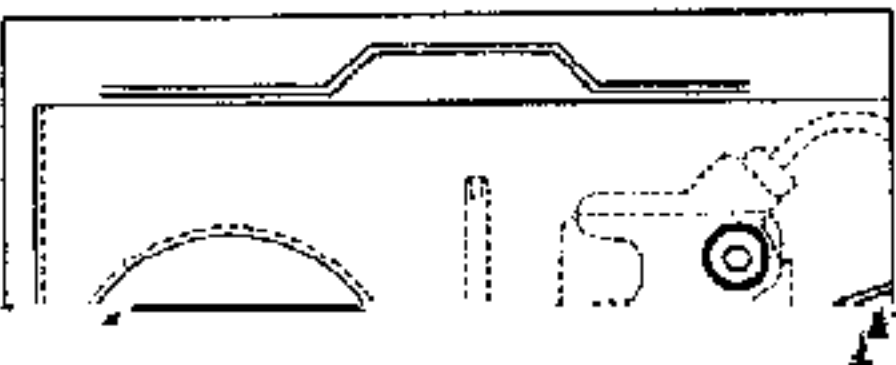
DEPOSE

Débrancher les canalisations.

Dévisser les 2 vis de fixation sur le support.

Dégager le compensateur vers le haut afin de le libérer du ressort et de la tige de commande.

Récupérer la cale interposée entre le compensateur et son support.

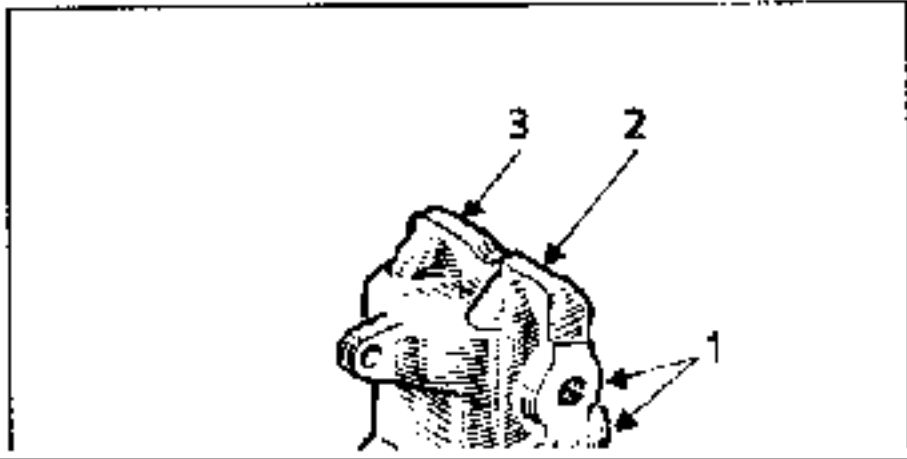


REPOSE

Effectuer les opérations en sens inverse de la dépose.

Les canalisations du circuit avant sont branchées en partie inférieure du compensateur (1).

- 2 Vers roue arrière droite
- 3 Vers roue arrière gauche



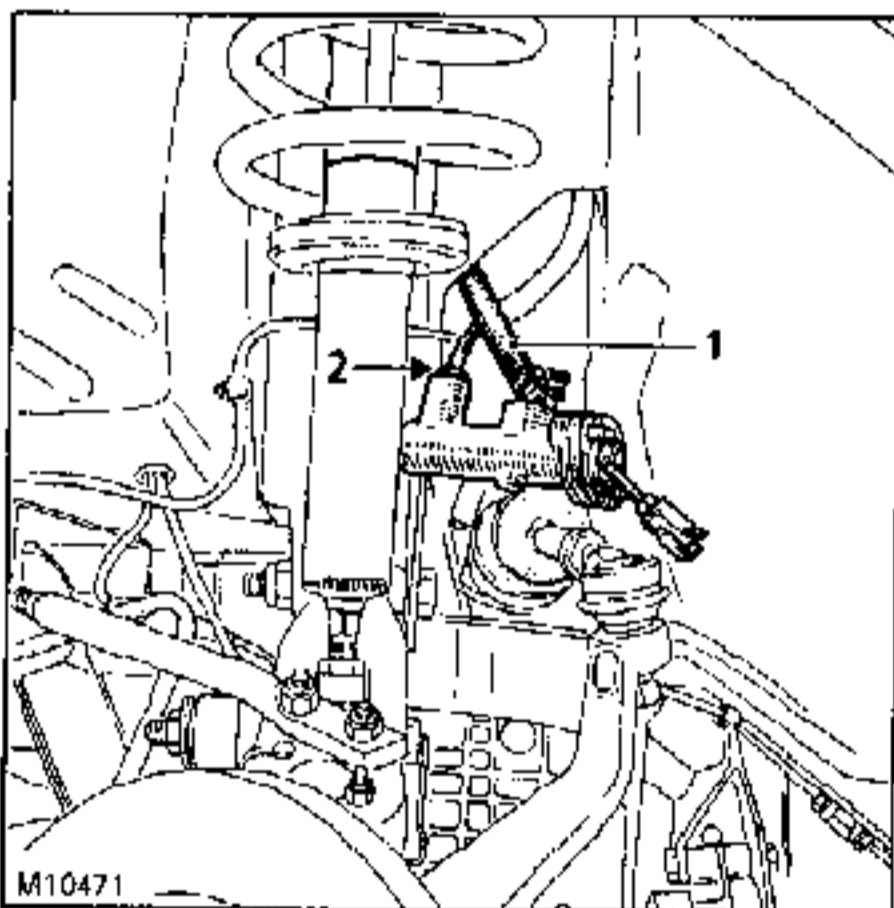
DEPOSE

Déposer :

- la roue avant gauche,
- l'axe de la tige de poussée à la pédale d'embrayage.

Dérissier les 2 vis de fixation du cylindre émetteur par l'intérieur du véhicule.

Dégager le cylindre émetteur vers le passage de roue.



Débrancher le tuyau d'alimentation (1).

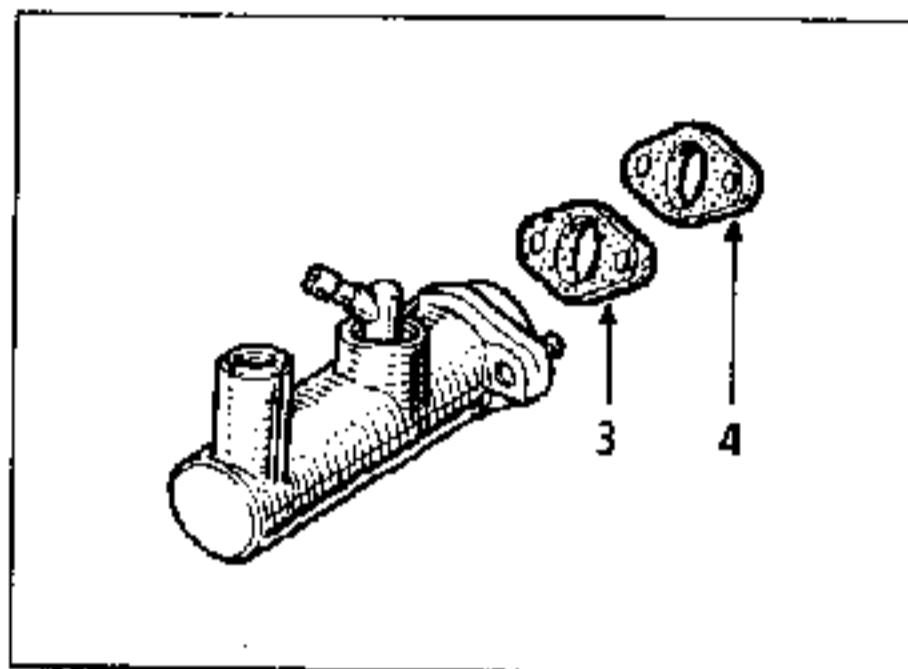
Récupérer dans un récipient le liquide de frein.

Débrancher le raccord (2) et le déposer.

REPOSE

Brancher le tuyau d'alimentation (1) et le raccord (2).

Vérifier la mise en place de la cale (3) et du joint (4) pour assurer l'étanchéité du tablier.



Visser les 2 vis de fixation du cylindre émetteur.

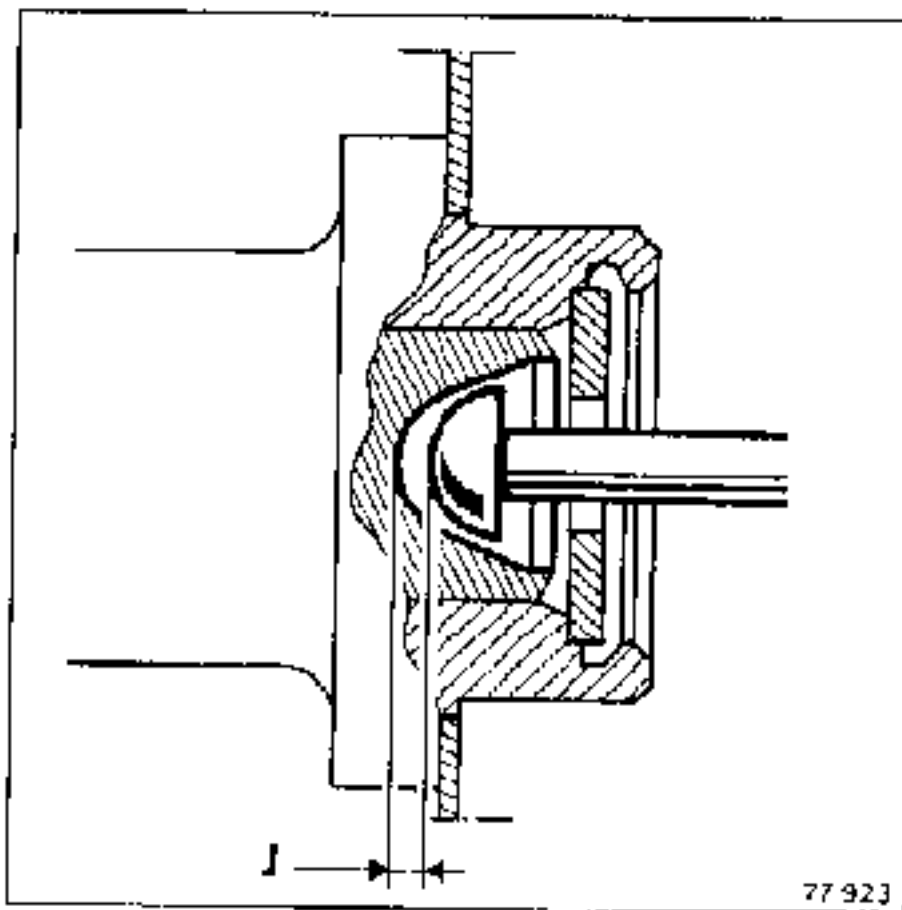
Reposer l'axe de la tige de poussée.

Purger le circuit.

REGLAGE

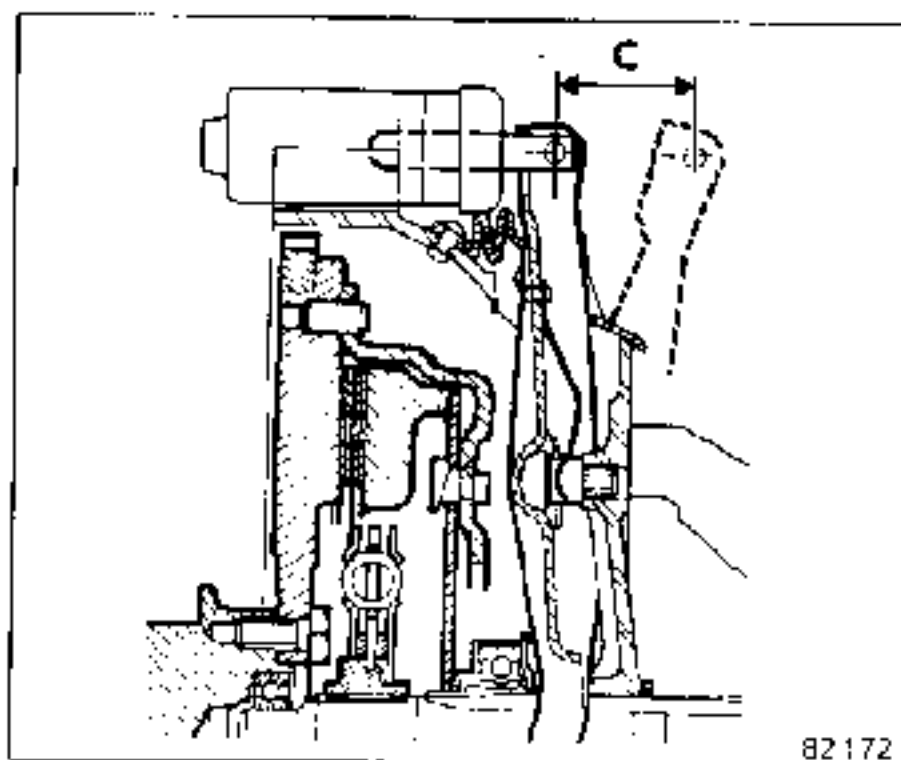
Il doit exister un jeu (J) de 0 à 1 mm entre la tige de poussée et le piston du cylindre émetteur, soit environ 2,5 à 3 mm au patin de pédale.

Si ce jeu n'est pas correct, retoucher la longueur de la tige de poussée.



Vérifier la course (C) du cylindre récepteur, elle doit être de 11 mm environ.

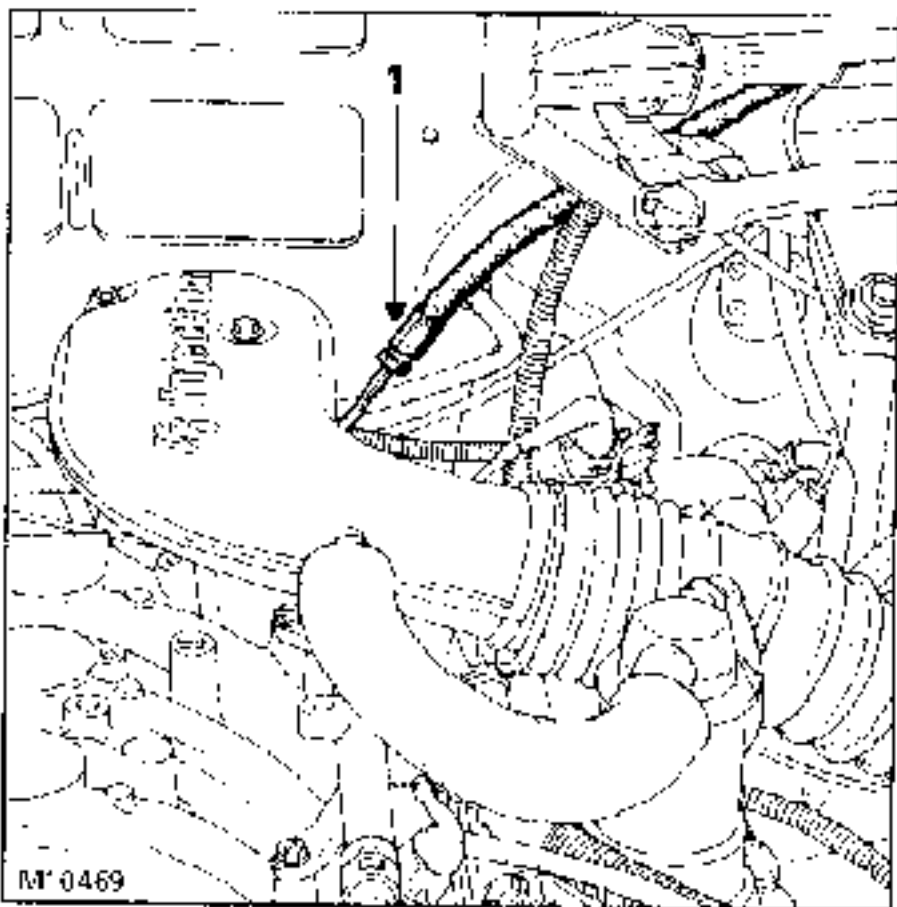
Compléter le niveau de liquide de frein dans le bocal.



DEPOSE

Déposer le pulseur.

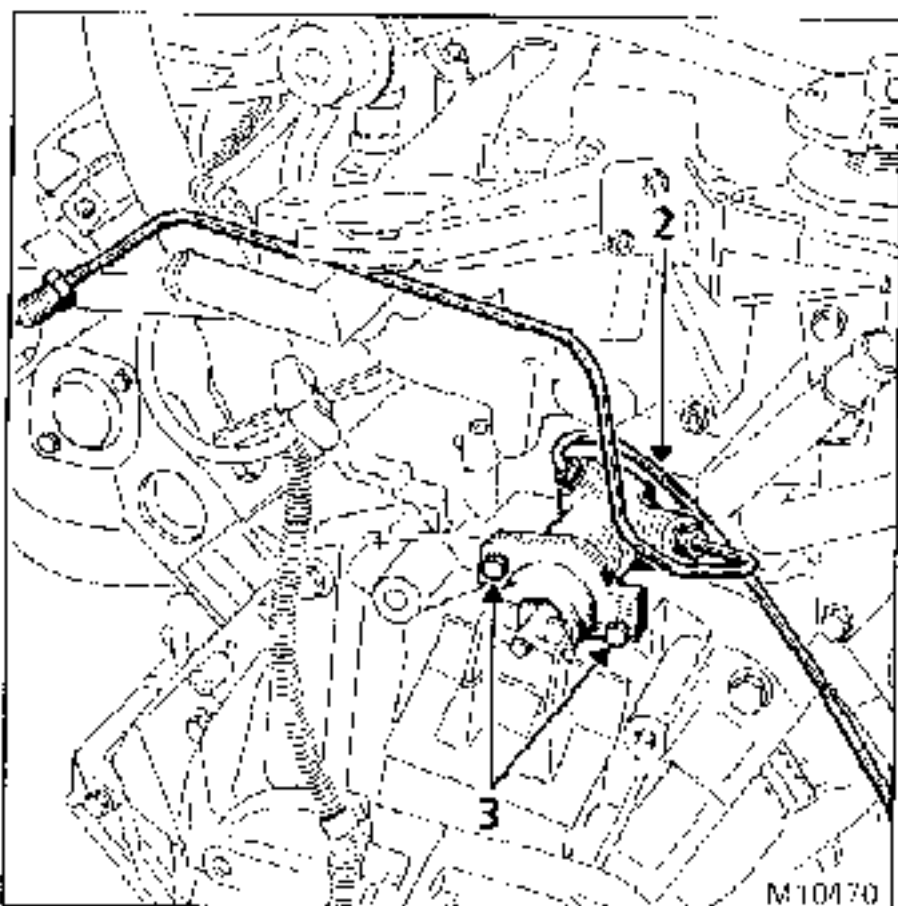
Vidanger en partie le réservoir de liquide frein.



Débrancher .

- le tuyau d'alimentation du cylindre récepteur au raccord (1),
- le tuyau de purge (2).

Enlever les 2 vis de fixation (3) du cylindre récepteur et le déposer.



REPOSE

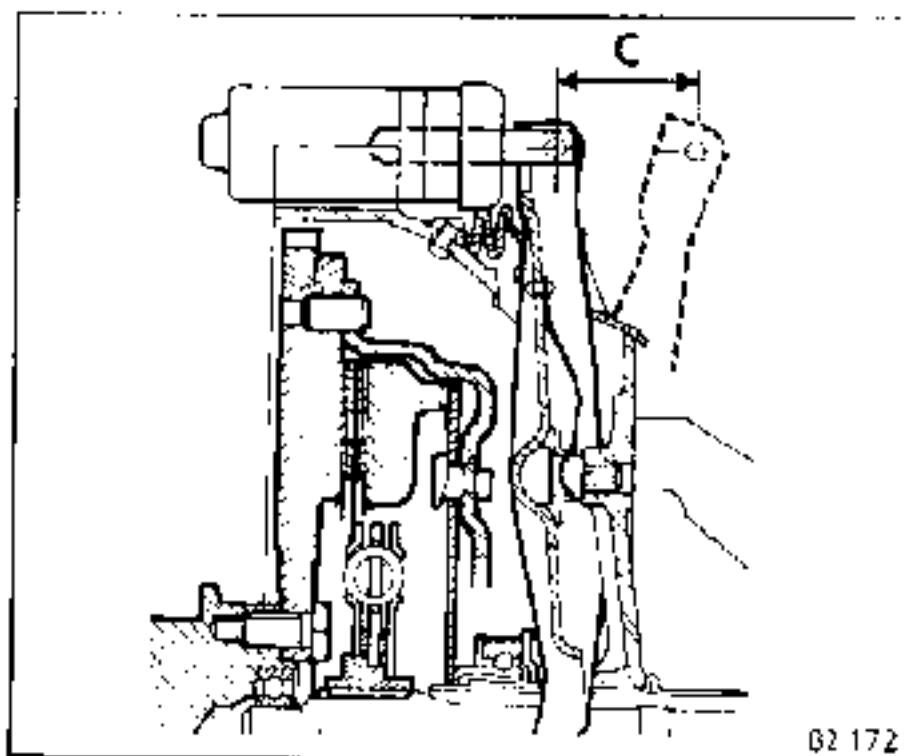
Fixer le cylindre récepteur et rebrancher :

- son tuyau d'alimentation,
- son tuyau de purge.

Purger le circuit.

Vérifier la course (C) du cylindre récepteur, elle doit être de 11 mm minimum.

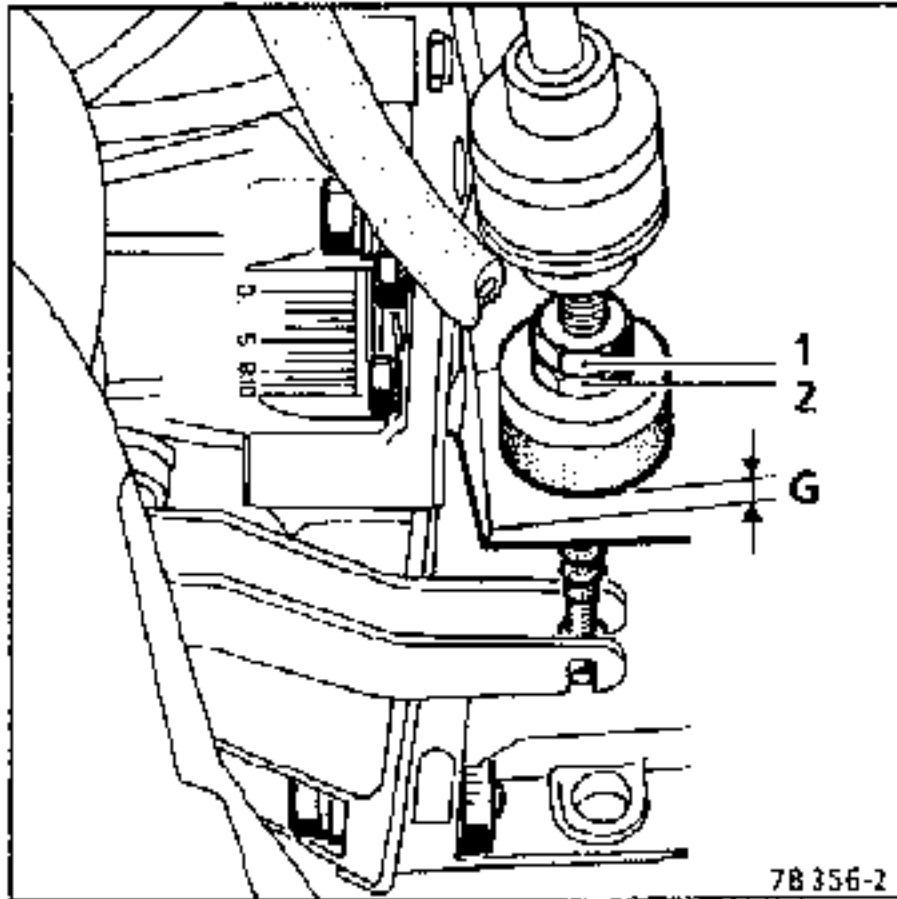
Compléter le niveau de liquide de frein dans le bocal.



DEPOSE

Dans le compartiment moteur :

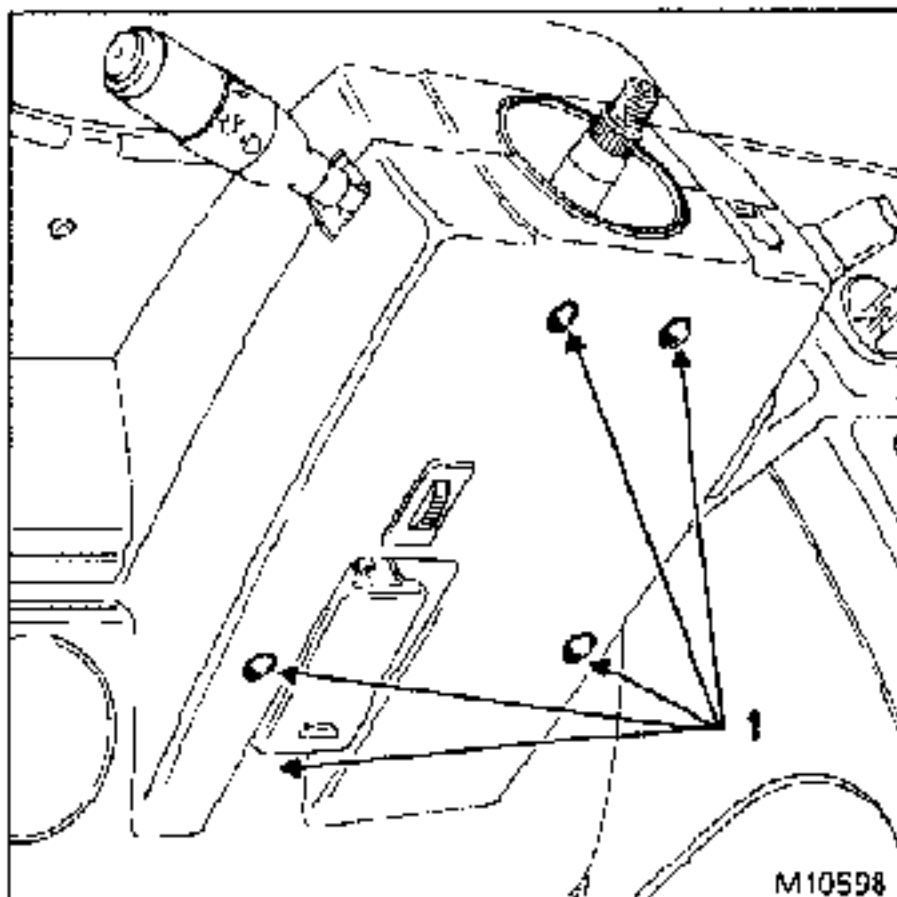
Dévisser au maximum les écrous (1) et (2).



Décrocher le câble à la fourchette.

Dans l'habitacle :

Déposer la demi-coquille sous volant, 5 vis (1).



Dévisser légèrement la vis de fixation du satellite radio (suivant version).

Débrancher le rhéostat d'éclairage.

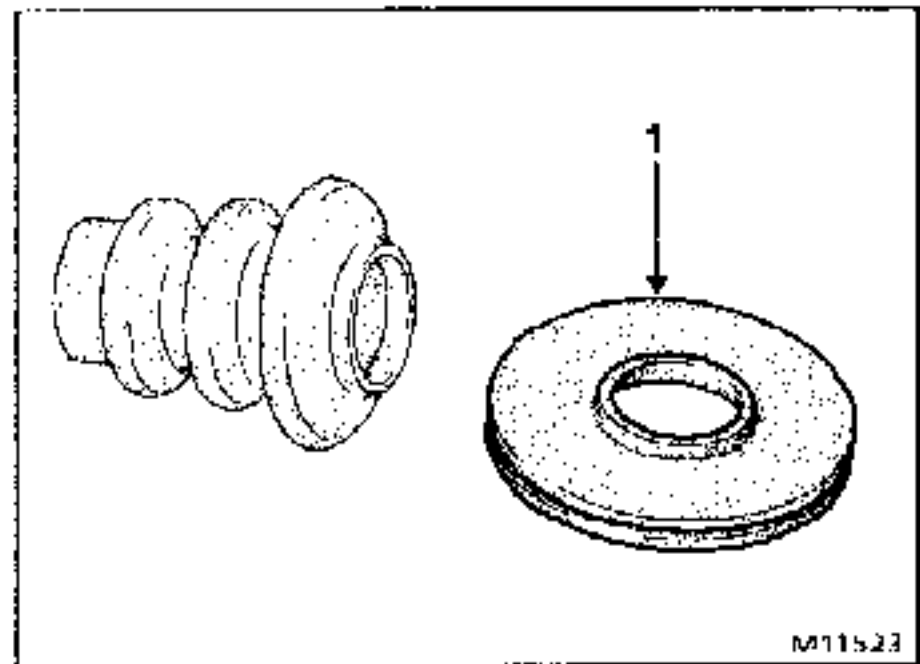
Déposer la demi-coquille sur volant.

Décrocher le câble à la pédale d'embrayage.

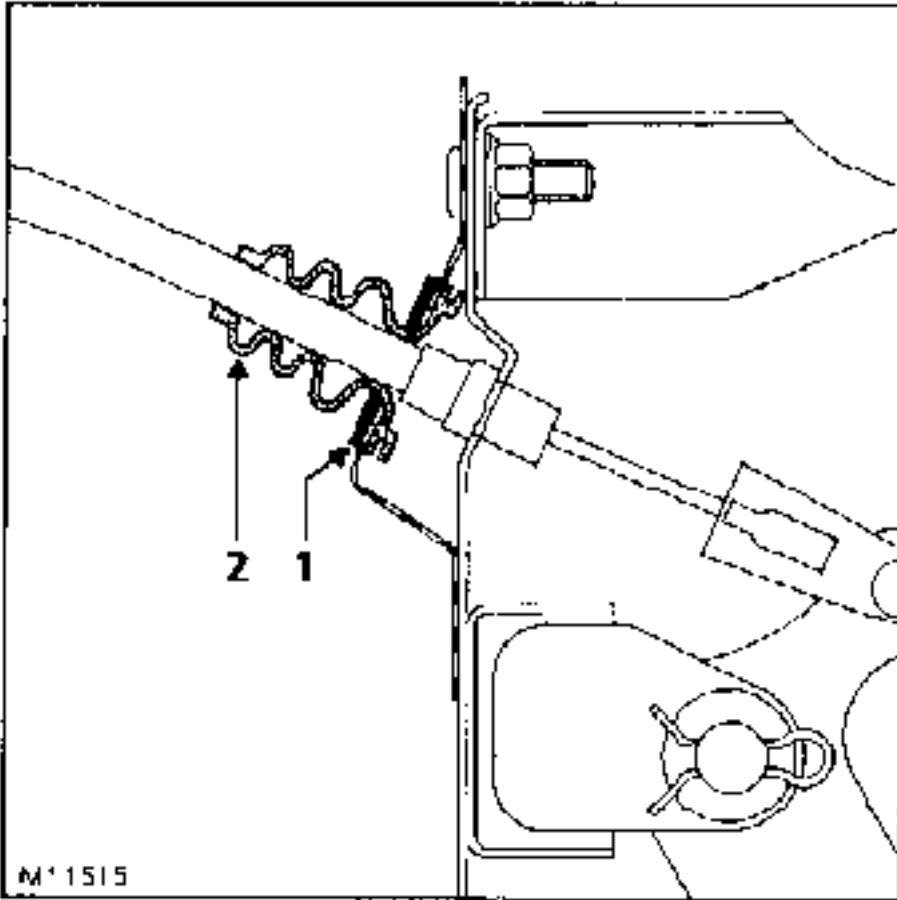
REPOSE

Conserver l'ancien soufflet.

Couper la partie (1).



Monter la partie (1) sur le nouveau soufflet.



Passer la première partie (2) du soufflet à travers le tablier et appliquer la partie (1) en avant du tablier.

Raccrocher le câble :

- à la pédale,
- à la fourchette.

Régler la garde (voir page suivante).

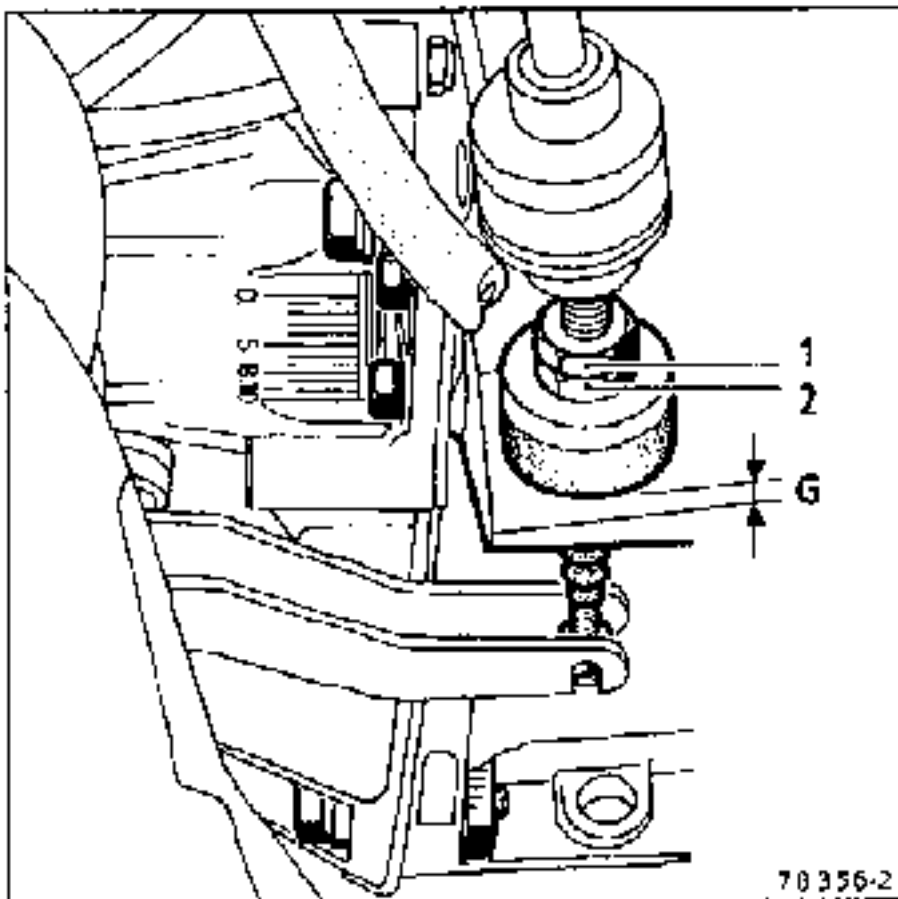
REGLAGE DE LA GARDE

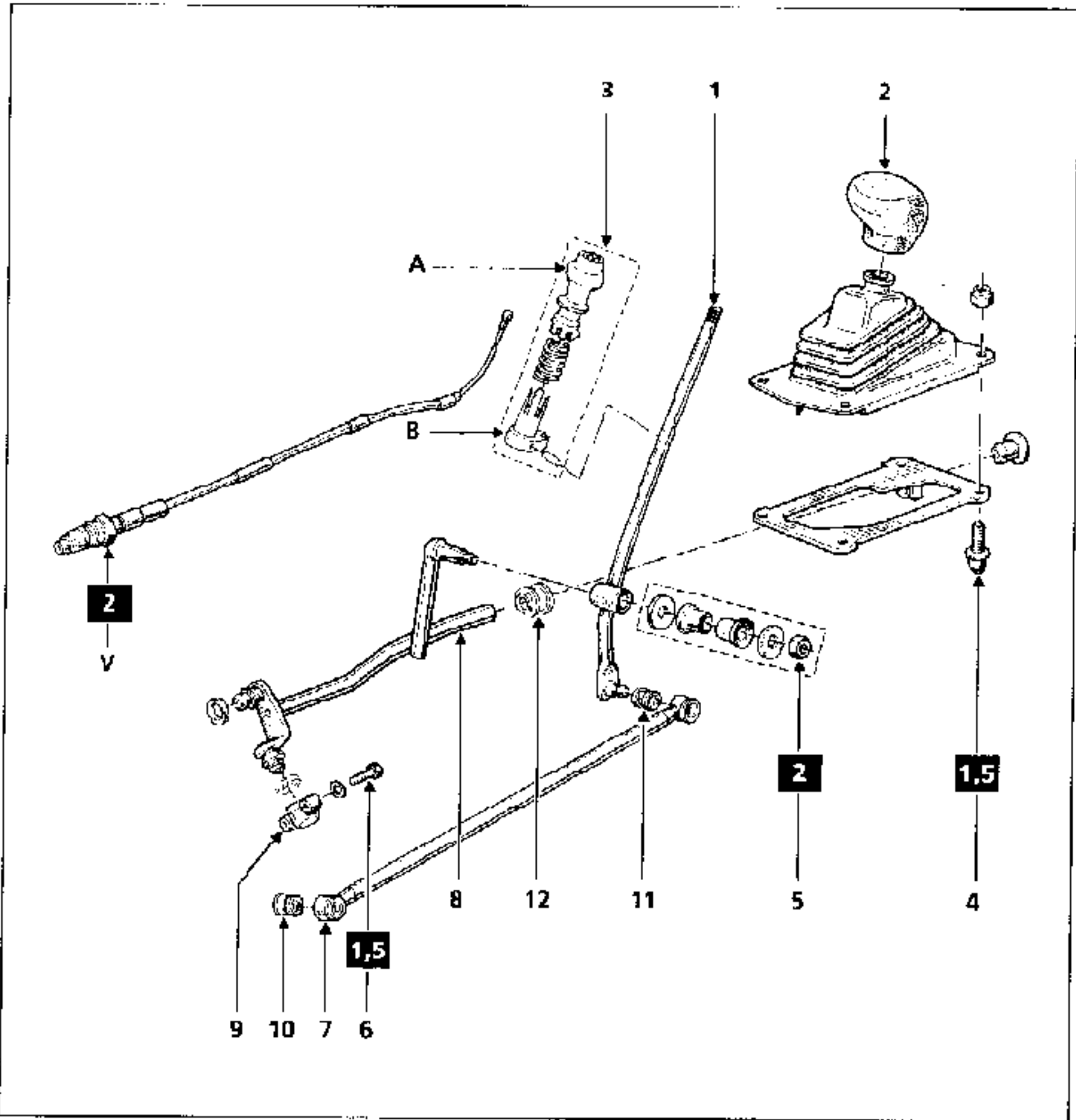
Maintenir la pédale d'embrayage en appui vers le haut.

Soulever le câble jusqu'à l'obtention d'une résistance et vérifier le jeu (G).

G = 3 à 4 mm à l'extrémité du tampon filtrant.

Rectifier si nécessaire en agissant sur les écrous (1) et (2)





Couples de serrage en **daN.m**

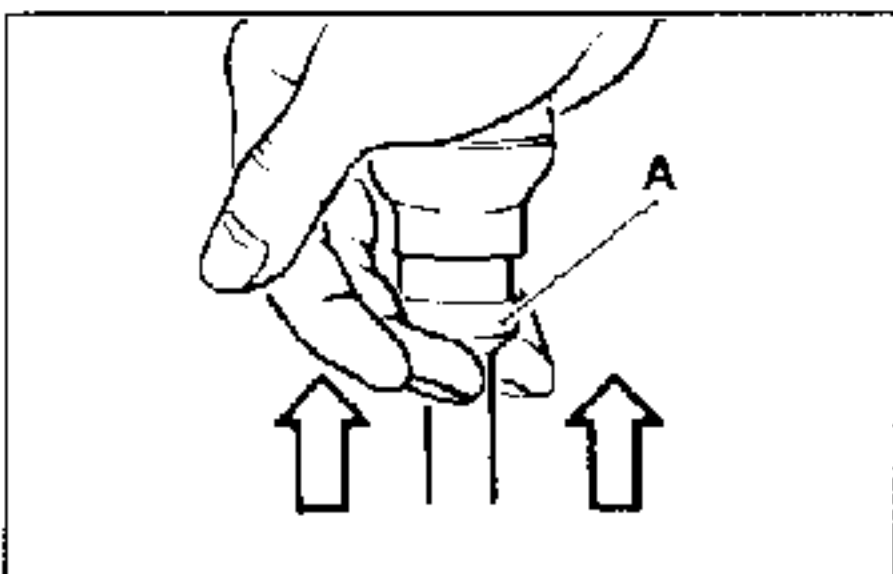
VERROUILLAGE POSITIF DE MARCHÉ ARRIERE

Système évitant l'accrochage intempestif de la marche arrière lors d'un passage rapide de 3ème en 2ème.

Fonctionnement :

Pour passer la marche arrière, soulever la gâchette (A) et manoeuvrer le levier. La gâchette agit par l'intermédiaire d'un câble sur le doigt d'un verrou monté sur le carter arrière de boîte de vitesses.

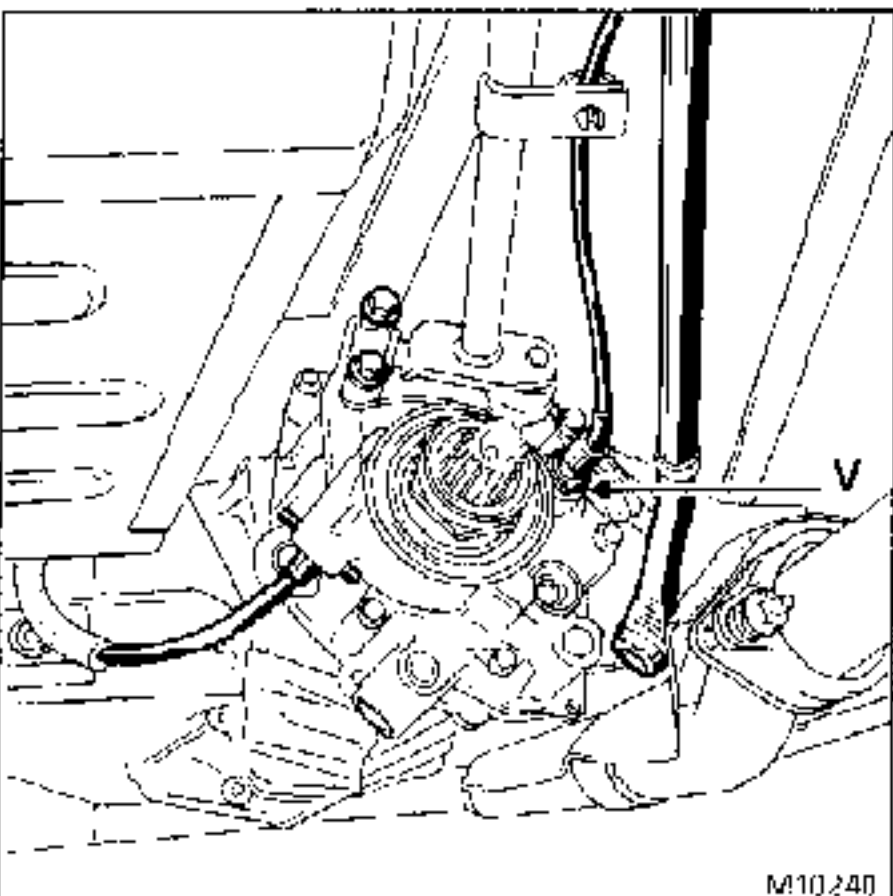
L'effacement de ce doigt autorise la sélection de la marche arrière.



DEPOSE DU CABLE DE VERROUILLAGE

Il n'est pas nécessaire de vidanger la boîte de vitesses

Dévisser et retirer le verrou (V) sur boîte.



M10240

Déposer partiellement le diffuseur d'air (voir chapitre 71).

Soulever le diffuseur d'air pour dégager la gâchette (A).

Déclipser l'arrêt de câble de la gâchette (A)

Retirer la gaine du câble de l'arrêt de gaine (B)

Déclipser la gaine du levier (1).

REPOSE

Placer un cordon de pâte CAF 4/60 THIXO sur les filets du verrou et le serrer au couple de 2 daN.m.

DEPOSE DE LA COMMANDE DOUBLE BARRE

Déposer :

- le pommeau (2),
- le diffuseur d'air.

Déclipser le câble de verrouillage.

Dégoupiller (B).

Déposer l'ensemble (3).

Dévisser les 4 vis (4).

Dégager la commande vers le bas.

Dévisser :

- l'écrou (5),
- les 2 vis (6).

Déposer dans l'ordre (7) - (8) - (1) et (9).

Remplacer si nécessaire (10) - (11) et (12).

REPOSE (Particularités)

Coller (2) sur le levier (1).

Mettre un peu de graisse 33 Médium à l'intérieur de (12) (10) et (11) et sur les rotules de la barre (8).

Serrer les écrous au couple.

DESCRIPTION

Il s'agit d'un système de correction statique d'assiette pour un essieu à suspension pneumatique

La partie pneumatique comprend :

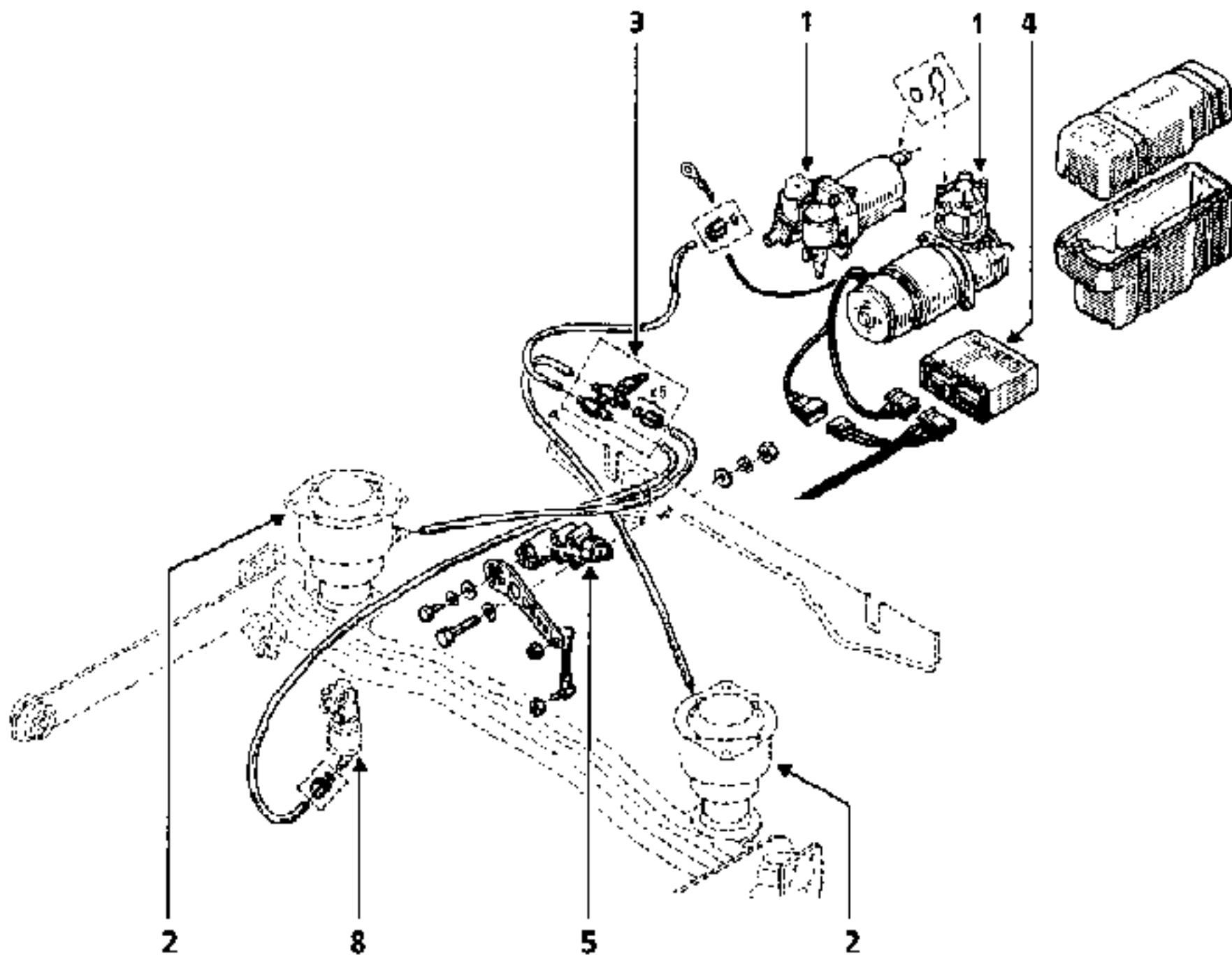
- 1 groupe moto-compresseur (1),
- 2 ressorts pneumatiques (2),
- 1 raccord 4 voies (3) muni d'une valve,
- des canalisations de liaison.

La partie électrique comprend :

- 1 calculateur électronique (4),
- 1 capteur de niveau (5),
- 1 témoin lumineux de défaillance au tableau de bord,
- 4 fusibles : 30 A - 15 A - 8 A situés dans la plaine de servitude,
- des câblages de liaison.

Les éléments suivants sont spécifiques au système :

- Compensateur de freinage (8) asservi à la pression d'air du système.
- Amortisseurs arrière.
- Amortisseurs avant.
- Traverse de suspension.
- Châssis (coupelles de ressorts spécifiques).
- Tasseaux élastiques de la barre de guidage et de la traverse de suspension plus rigides.
- Câblages électriques.
- Montage de freins à disques à l'arrière.

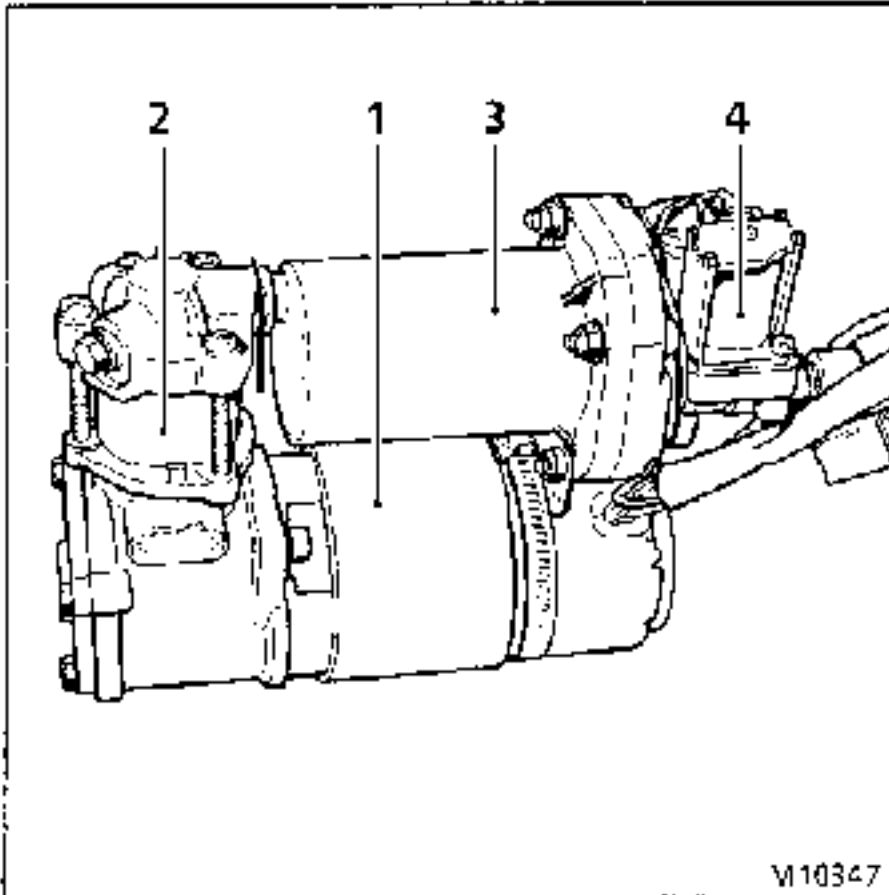


DESCRIPTION

GRUPE MOTO-COMPRESSEUR

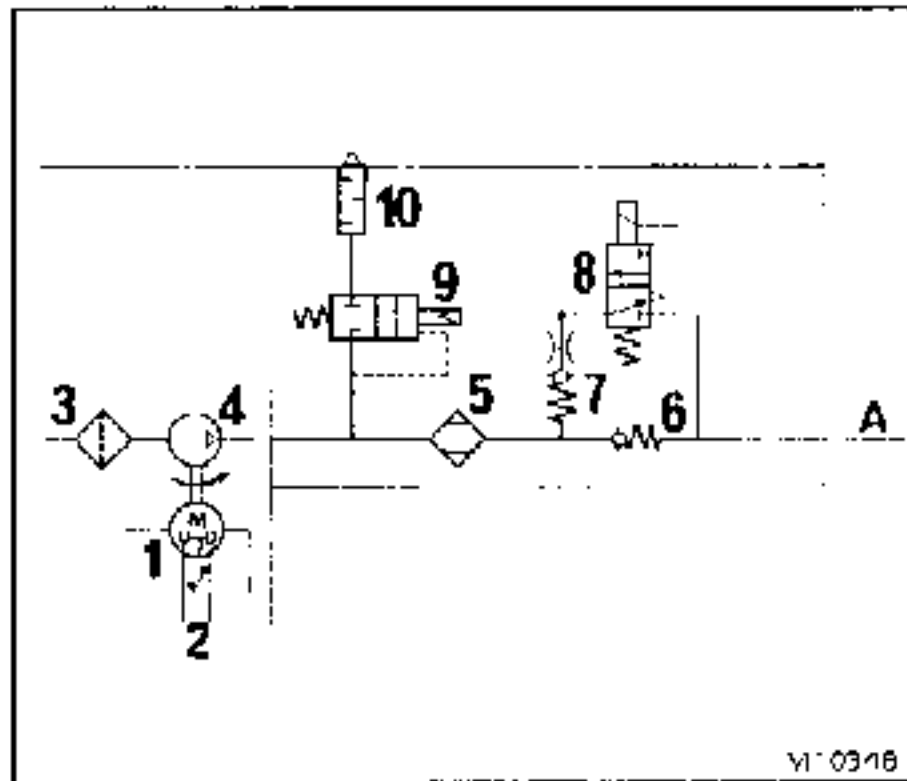
Il est situé dans l'habitacle contre le passage de roue arrière droit.

L'ensemble est isolé phoniquement par un boîtier.



Il se compose :

- d'un moteur électrique (1),
- d'un compresseur (2),
- d'un filtre déshumidificateur d'air à granulats (3),
- d'une électrovanne d'échappement (4).



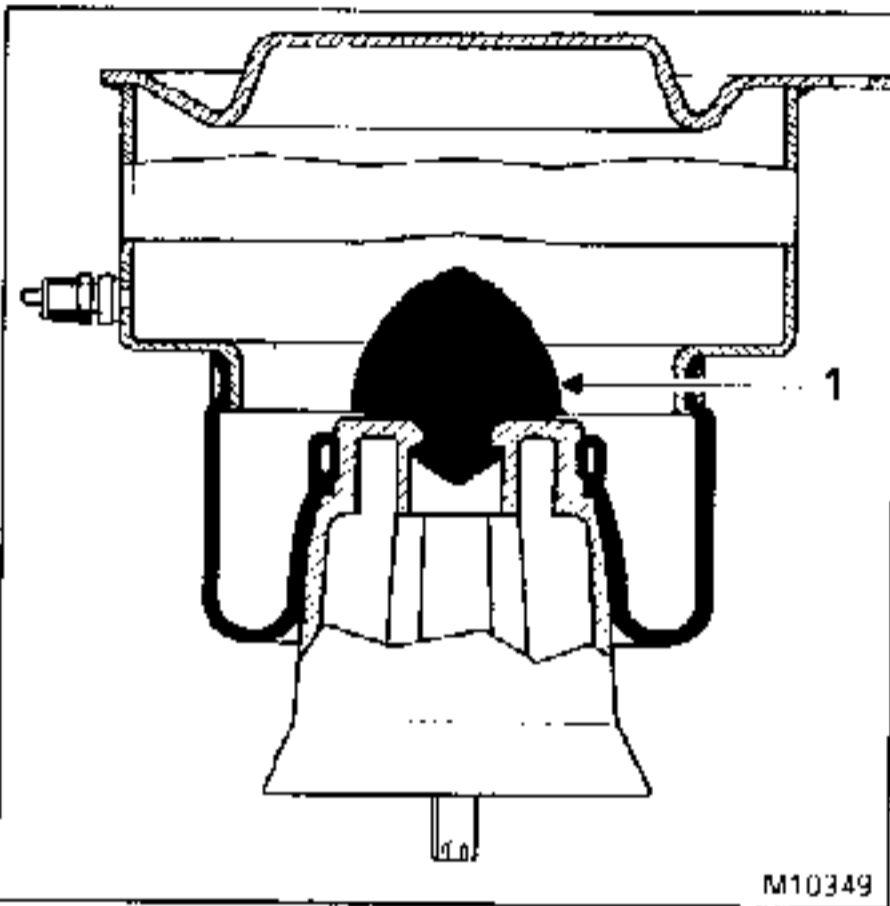
- 1 Moteur électrique
- 2 Protection thermique
- 3 Filtre d'admission
- 4 Compresseur
- 5 Filtre déshumidificateur à granulats
- 6 Clapet anti-retour
- 7 Clapet anti-retour à réducteur de débit
- 8 Electrovalve d'échappement
- 9 Valve de sécurité d'échappement
- 10 Filtre d'échappement
- A Vers raccord 4 voies

CET ENSEMBLE NE NECESSITE PAS D'ENTRETIEN

DESCRIPTION

RESSORTS PNEUMATIQUES

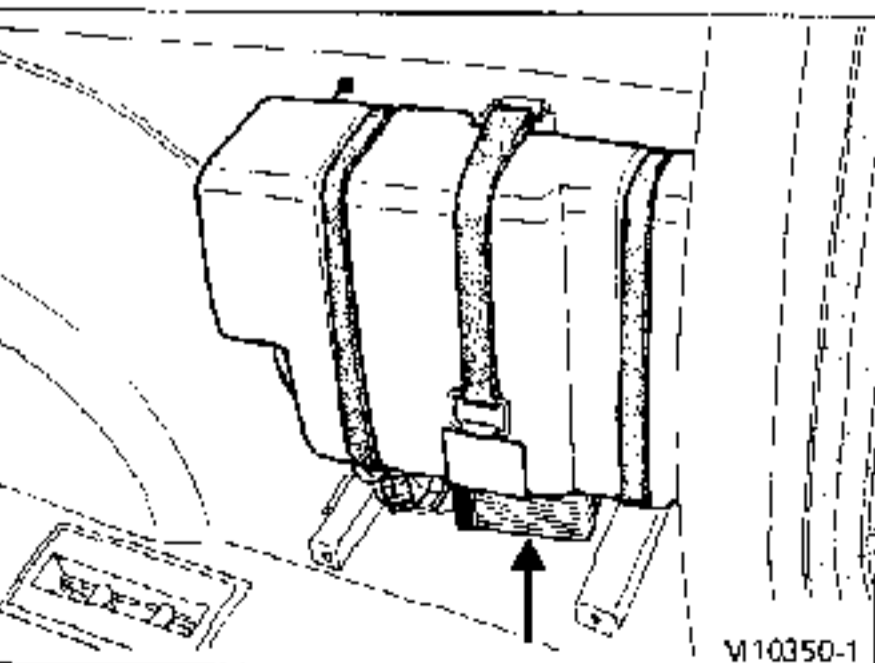
Ils remplacent les ressorts hélicoïdaux d'un véhicule classique (assurent la liaison entre la traverse de suspension et le châssis).



Ils possèdent une butée dynamique (1) qui intervient en cas d'utilisation extrême de la suspension ou lors d'une fuite du système.

CALCULATEUR ELECTRONIQUE

Il est situé sous le groupe moto-compresseur.



Son rôle est de piloter le système.

Il reçoit du capteur de niveau une information lui indiquant l'assiette arrière du véhicule.

Il commande le compresseur ou l'électrovalve d'échappement pour ramener le véhicule à l'assiette de référence.

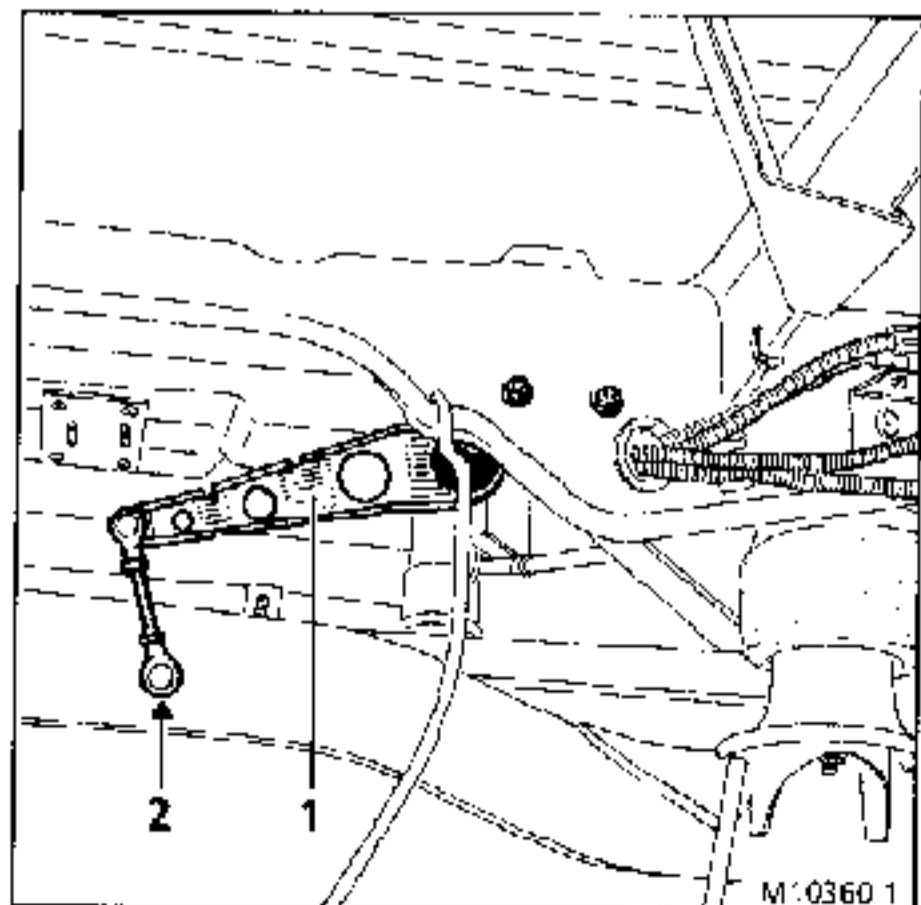
Il assure la sécurité du système en le bloquant dans certaines conditions et en alertant le conducteur par l'intermédiaire du témoin lumineux au tableau de bord, notamment en cas de fuite pneumatique.

CAPTEUR DE NIVEAU

Il est fixé sur la traverse avant de roue de secours. La liaison avec la traverse de suspension est assurée par un levier (1) et une biellette (2).

IMPORTANT : la biellette étant pré réglée, ne jamais intervenir sur sa longueur.

Il transmet au calculateur la position exacte de la caisse du véhicule et détecte si ce dernier est en mouvement (détection des vibrations dues au roulage).



CARACTERISTIQUES

GROUPE MOTO-COMPRESSEUR

Moteur :
Tension de service : 12 V \pm 3 V
Intensité nominale : 25 A
Vitesse : 1 700 à 2 700 tr/mn.

Compresseur :
Cylindrée : 22,6 cm³
Pression maximale de service : 14 bars
Lubrification : à sec

Electrovalve d'échappement :
Tension de service : 12 V \pm 3 V
Intensité maximale : 0,825 A

Capteur de niveau :
Type : inductif.

Air comprimé :
L'air comprimé fourni par le compresseur est déshumidifié, déshuilé, filtré.

En conséquence, l'apport d'air extérieur au système doit se faire sous ces conditions pour éviter les détériorations internes des éléments.

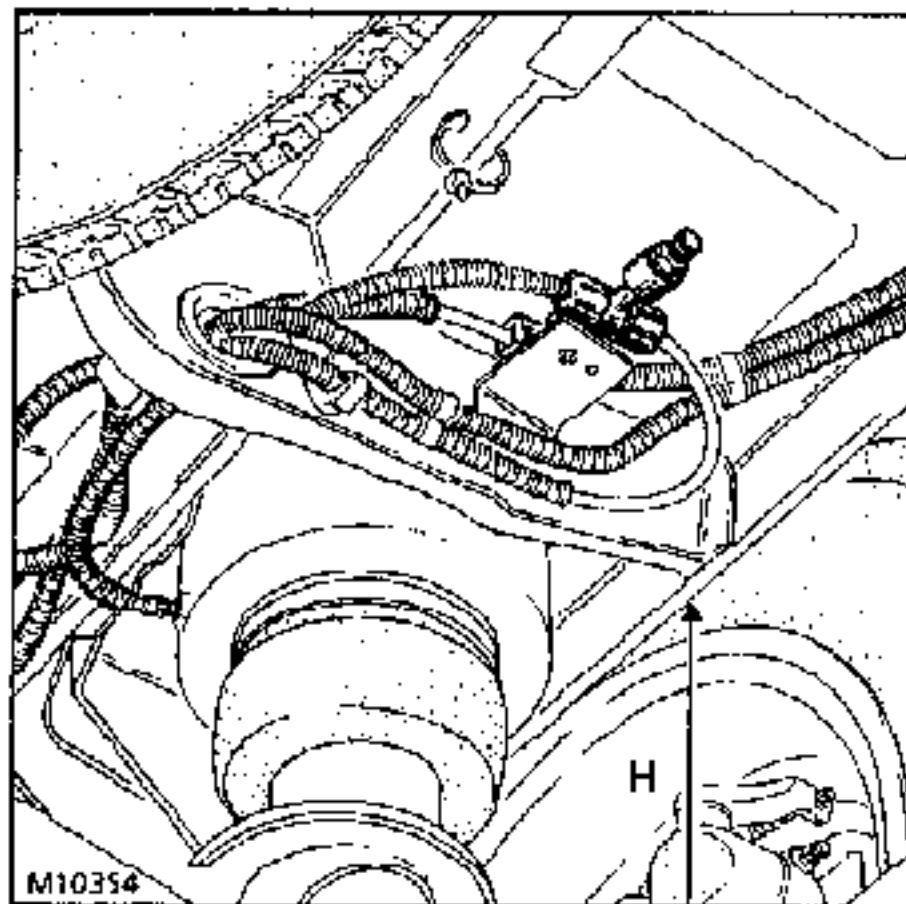
PRINCIPE

Le système est programmé pour maintenir l'assiette arrière du véhicule constante, c'est-à-dire à une cote (H) de :

- 400 + 5 mm pour moteur J
- 410 + 5 mm pour moteur Z7W

prise entre le longeron arrière et le sol au droit de l'axe des roues.

Cette cote correspond à l'assiette permanente du véhicule quelle que soit sa charge (pression correcte des pneumatiques).



Les variations éphémères d'assiette, véhicule roulant, dues au débattement de la suspension, ne sont pas prises en compte.

FONCTIONNEMENT

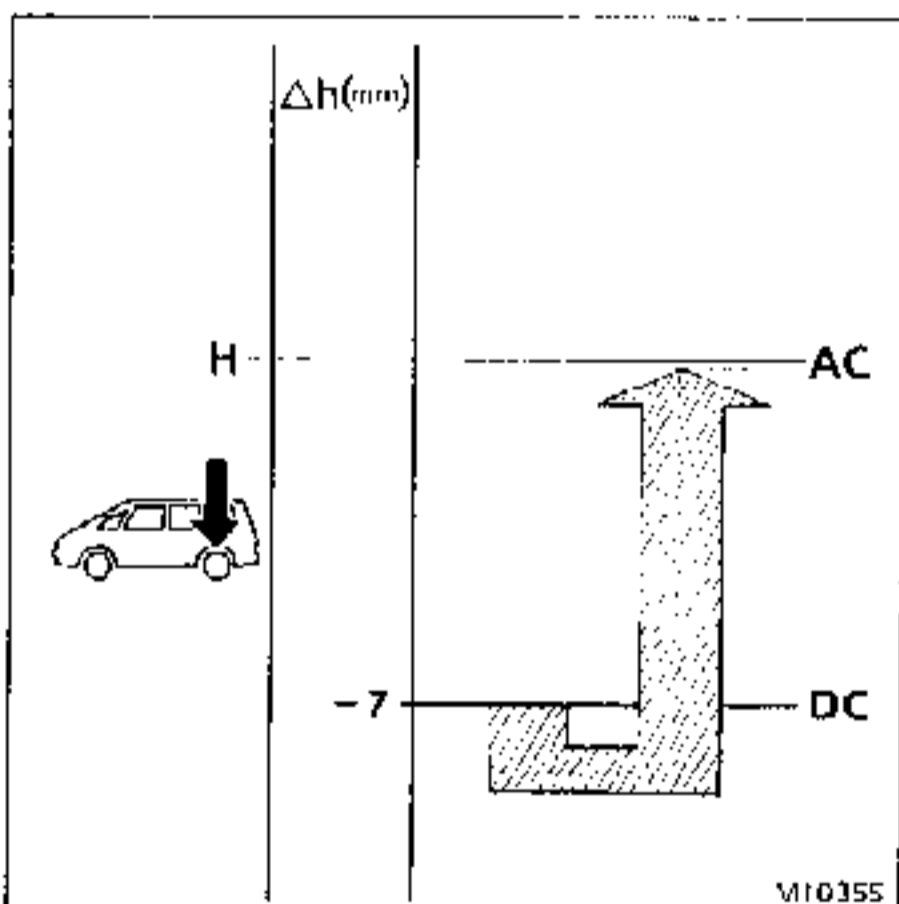
La mise en service du système se fait soit dès :

- l'ouverture d'une porte latérale,
- l'ouverture du hayon,
- la mise du contact du véhicule (+ APCT).

L'alimentation du groupe moto compresseur est coupée pendant 10 secondes dès le démarrage du véhicule.

CHARGEMENT DU VEHICULE

Porte ou hayon ouvert, véhicule à l'arrêt :



h(mm) Variation de niveau du véhicule (au niveau du longeron)

H Niveau normal

DC Déclenchement du compresseur

AC Arrêt du compresseur

Abaissement inférieur à 7mm*

Il n'y a pas de correction : le système est dans son seuil de tolérance (ceci afin d'éviter le fonctionnement intempestif du système).

Abaissement supérieur à 7 mm*

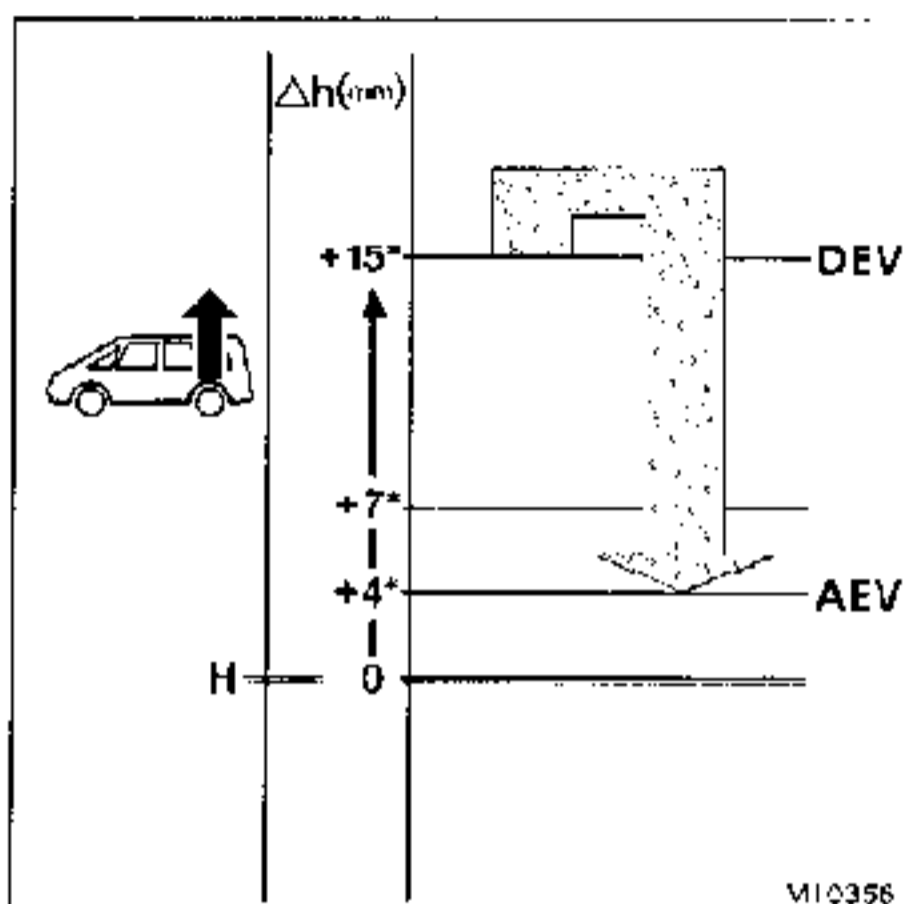
Le compresseur se déclenche après 2 secondes, donc augmente la pression interne du circuit, ce qui ramène le véhicule à son niveau normal.

Cas particulier

Le système peut réguler la hauteur **VEHICULE ROULANT** lorsqu'il s'affaisse de plus de 7mm après 45 secondes (déplacement de passagers).

DECHARGEMENT DU VEHICULE

Porte ou hayon ouvert, véhicule à l'arrêt :



h(mm) Variation de niveau du véhicule (au niveau du longeron)

H Niveau normal

DEV Déclenchement de l'électrovalve

AEV Niveau atteint après arrêt de l'électrovalve

Relèvement supérieur à 7mm*

Il n'y a pas de correction : le système est dans son seuil de tolérance (ceci afin d'éviter le fonctionnement intempestif du système).

Relèvement compris entre 7 et 15 mm*

La correction ne s'effectue pas après 2 secondes.

Relèvement supérieur ou égal à 15 mm*

L'électrovalve d'échappement s'ouvre après 2 secondes et ramène le véhicule à son niveau + 4 mm par rapport au niveau normal : ceci permet à un conducteur de poids moyen de s'asseoir sans qu'il y ait correction.

(*) valeur donnée à titre indicatif.

DEPOSE - REPOSE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS

IMPORTANT : toute intervention sur le circuit pneumatique impose :

- Le remplacement des joints toriques sur les tuyauteries.
- Le serrage à la main des raccords de fixations des tuyauteries sur les divers éléments.

Avant toute intervention sur l'ensemble du système, vider le circuit de son contenu d'air par la valve (1) se trouvant sur le raccord 4 voies situé sur le côté droit de la traverse de fixation du panier de roue de secours.

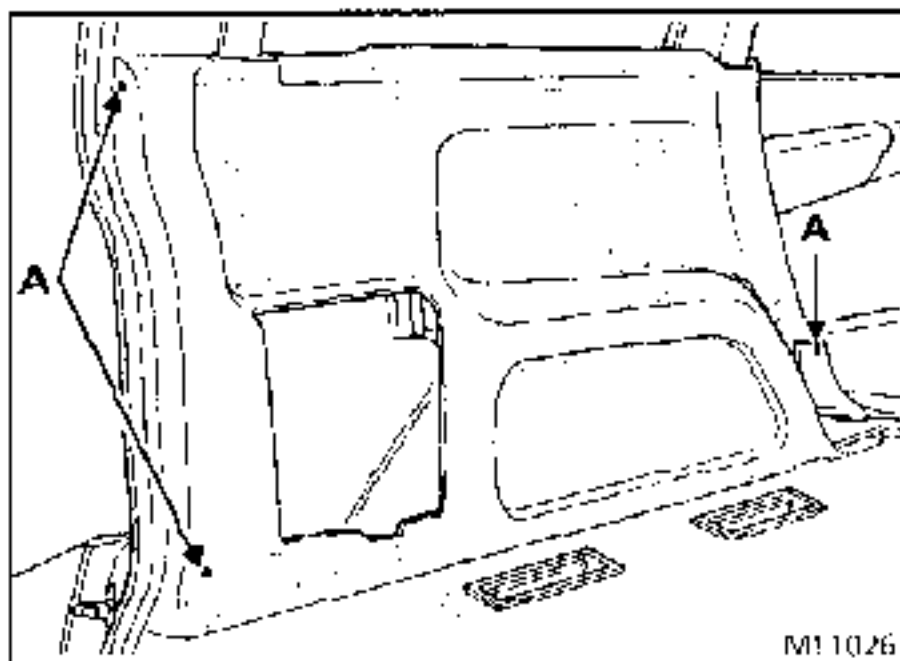
GROUPE MOTO-COMPRESSEUR

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Déposer :

- le coffre de passage de roue, 3 vis (A),

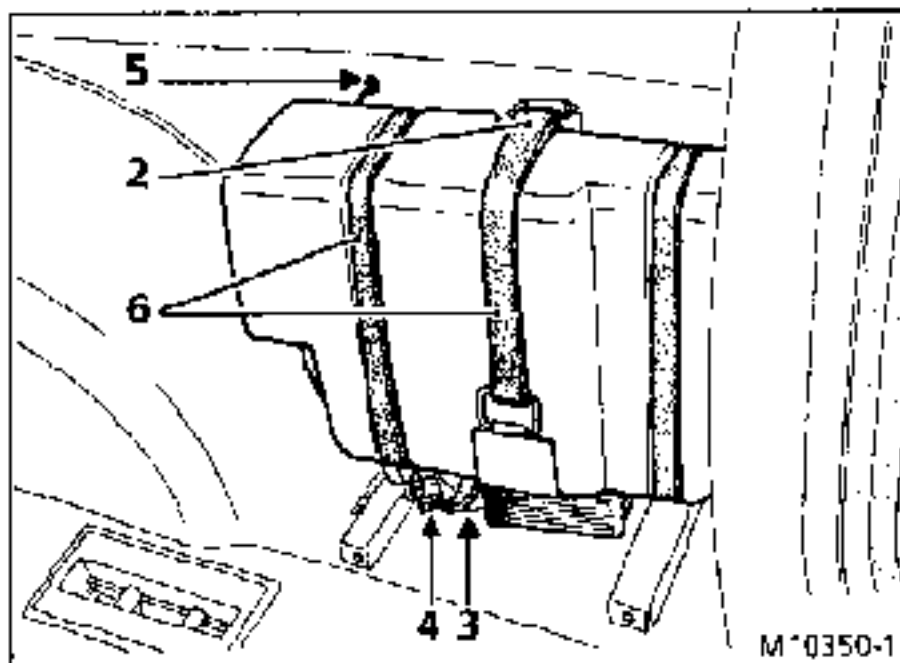


- la sangle (2) de fixation sur le support

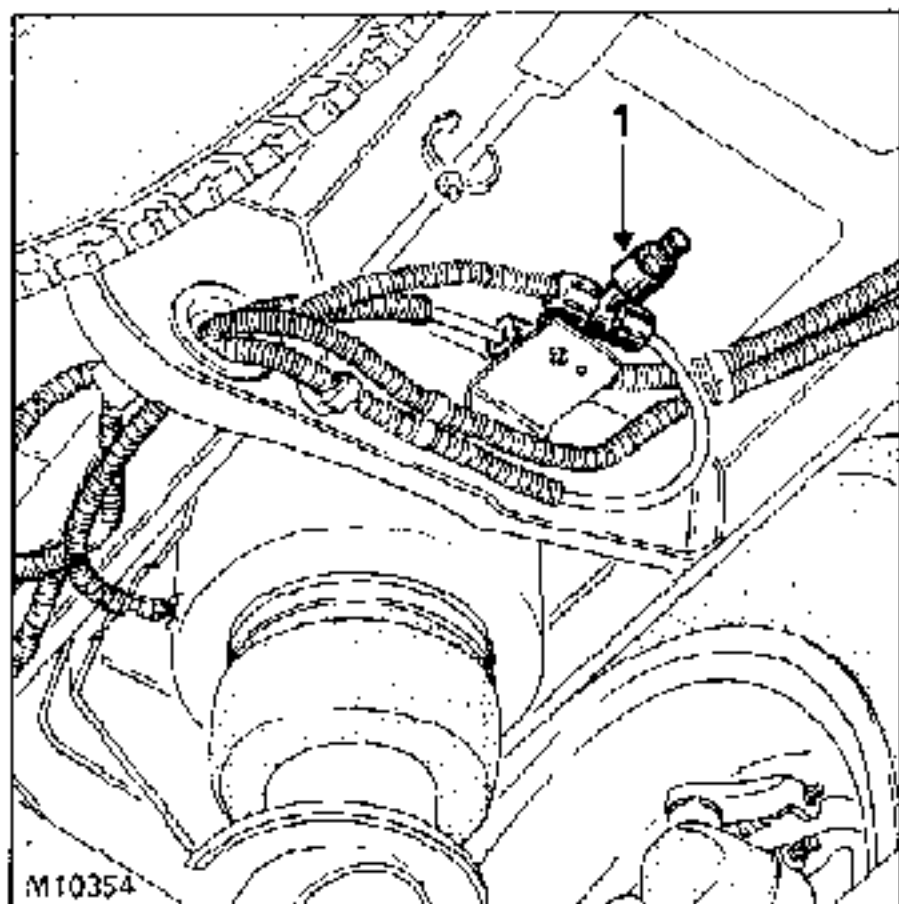
Débrancher le connecteur (3) du calculateur et le connecteur 2 voies (4).

Déposer la vis (5) de fixation du fil de masse sur le passage de roue.

Sortir le groupe moto-compresseur de son support.

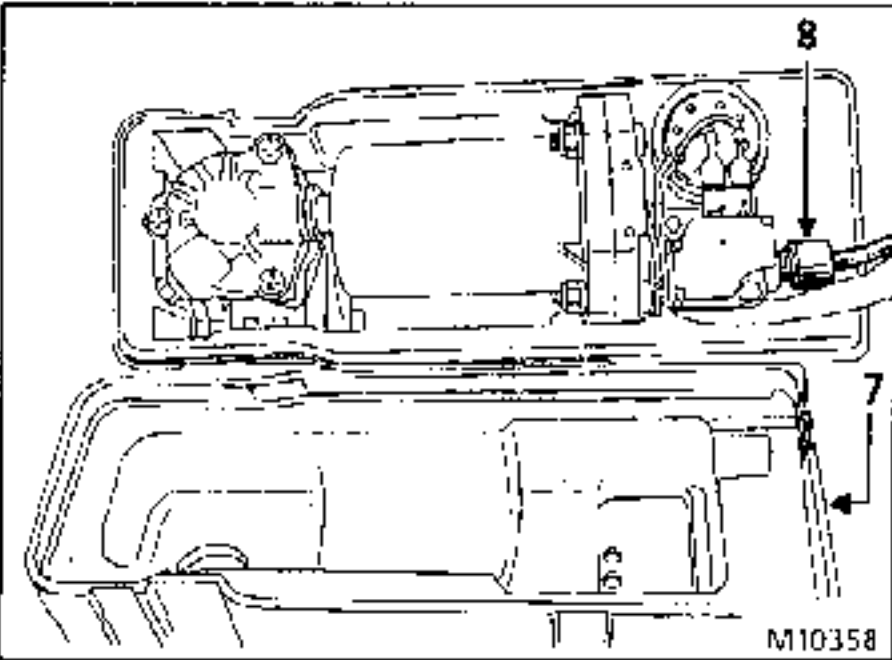


Enlever les 2 sangles (6) de maintien de la housse insonorisante.



Oter la partie supérieure de la housse (7).

Dévisser le raccord (8) de fixation du tuyau d'alimentation d'air.



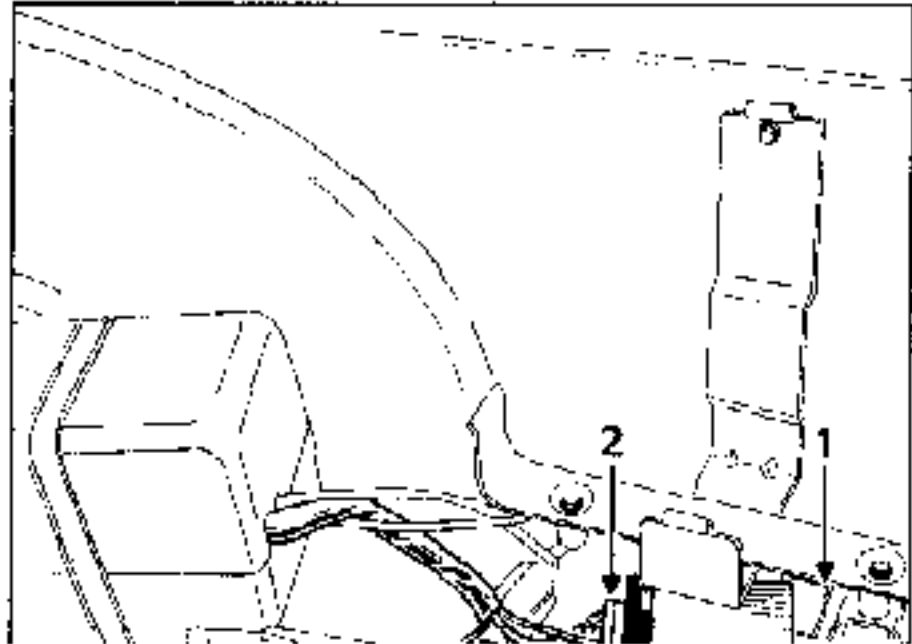
NOTA : obturer l'orifice du compresseur et de la

CALCULATEUR ELECTRONIQUE

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Sortir le calculateur de son clips (1) de fixation.



CAPTEUR DE NIVEAU

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Déposer :

- la vis (1) de fixation du levier de commande,
- les 2 boulons (2) de fixation du capteur sur la traverse.

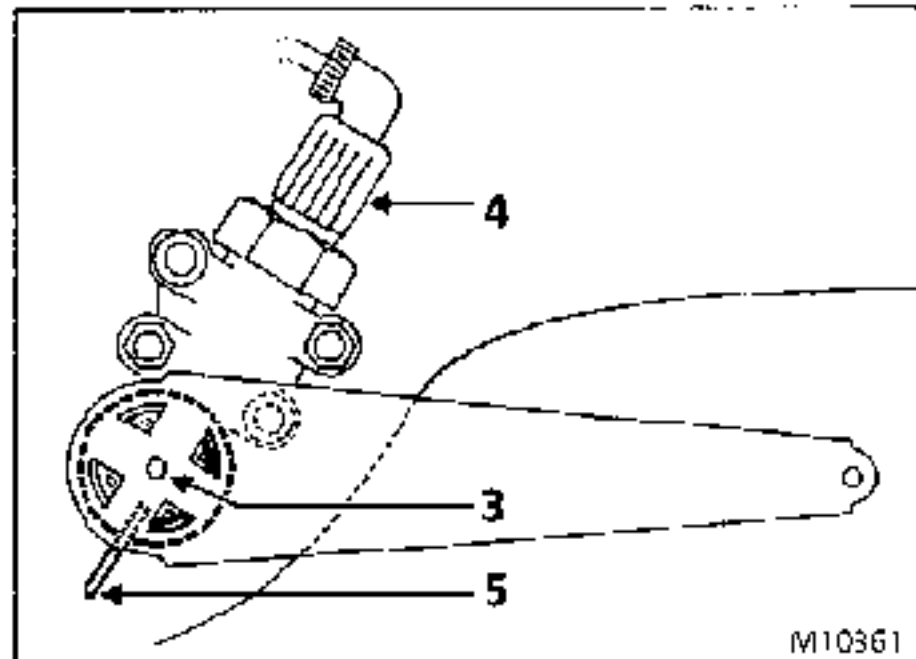
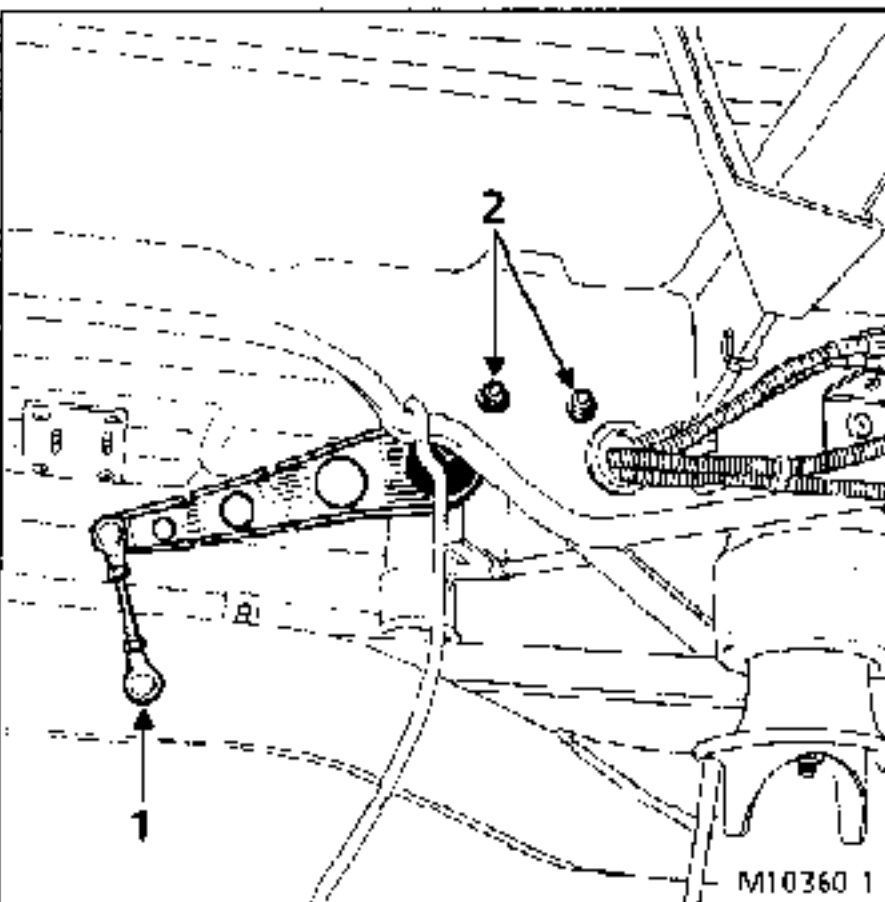
Dévisser le raccord (4) de fixation du câblage et le déconnecter du capteur.

Positionner le capteur sur la traverse sans le bloquer.

Monter l'ensemble bras de levier, biellette et les fixer par la vis (3) enduite de Loctite "Bleu" et serrer au couple de 0,4 daN.m.

Serrer définitivement le capteur.

Enlever la tige, le capteur est positionné.



REPOSE

Mettre le véhicule au niveau normal (NN) :

400 ± 5 mm pour moteur J

410 ± 5 mm pour moteur Z7W

entre la partie inférieure du longeron et le sol, à l'axe des roues arrière (pression correcte des pneumatiques).

Rebrancher le câblage sur le capteur à l'aide du raccord (4).

Piger le capteur avec une tige (5) Ø 4 mm pour déterminer sa position exacte

COMPENSATEUR DE FREINAGE

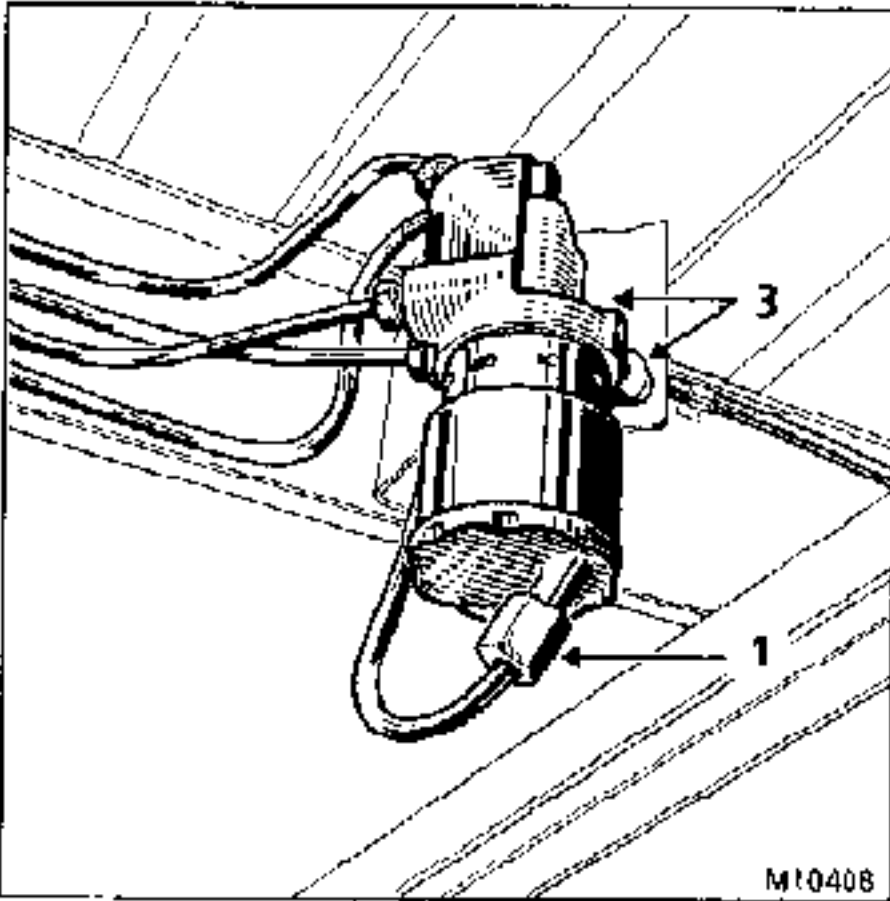
Il n'est pas réglable.

Il est asservi à la pression du circuit d'air comprimé.

DEPOSE

Débrancher :

- en partie inférieure le raccord (1) du tuyau d'arrivée d'air,



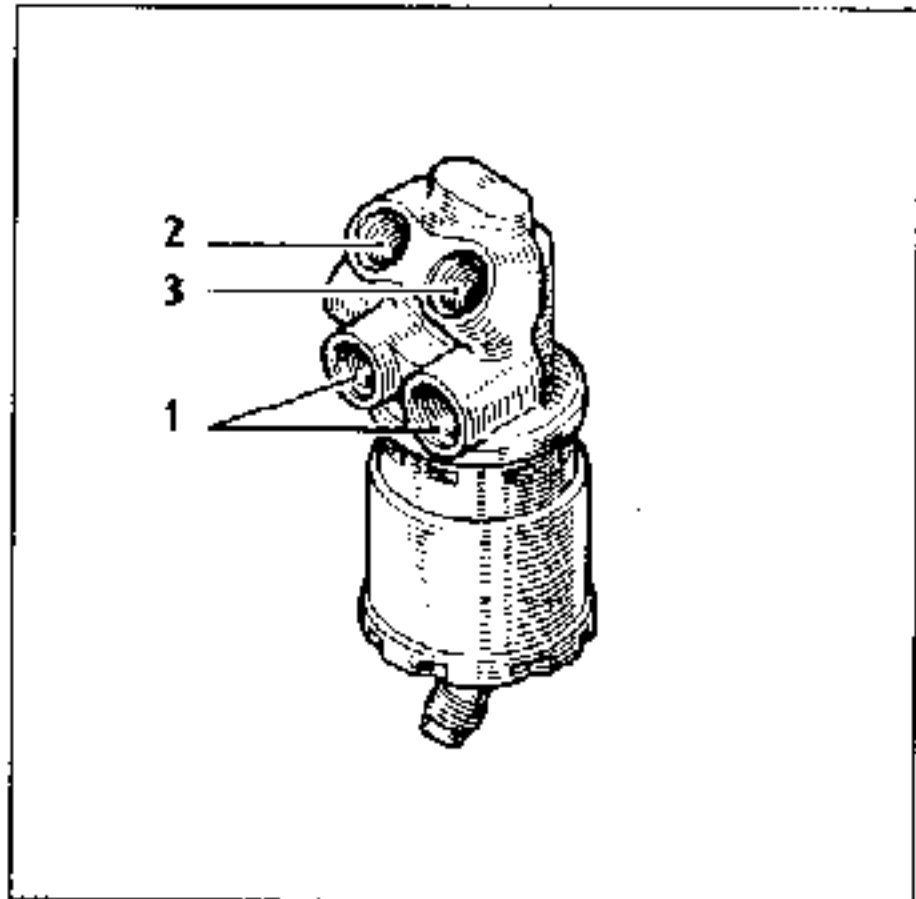
- les 4 canalisations hydrauliques de frein (2).

Dévisser les 2 vis (3) de fixation sur le support du châssis.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en prenant soin de bien repositionner les canalisations hydrauliques de frein.

- 1 Canalisation avant
- 2 Canalisation arrière droite
- 3 Canalisation arrière gauche



NOTA : remplacer systématiquement le joint torique du tuyau d'arrivée d'air.

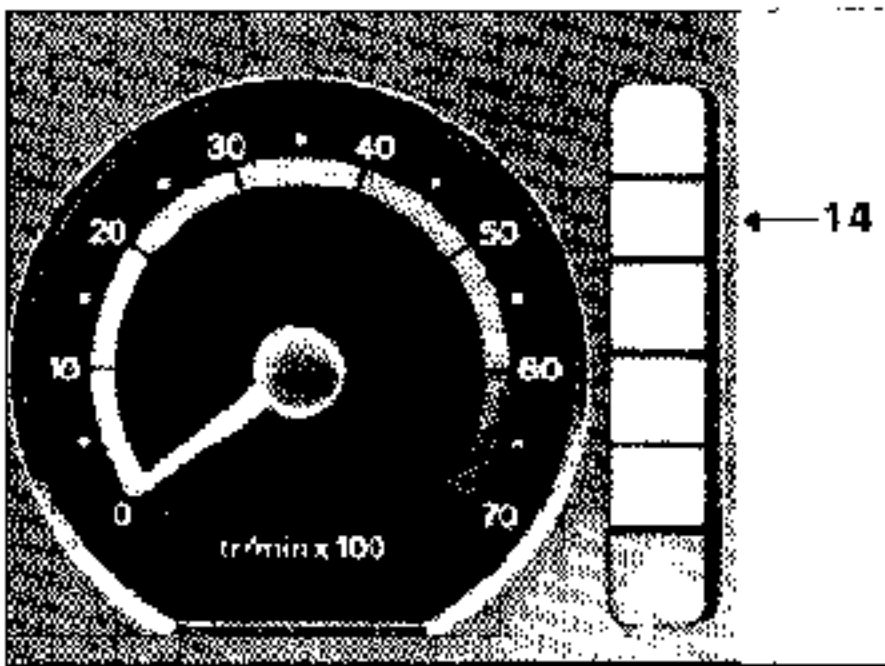
DISPOSITIF DE SECURITE

Le calculateur limite automatiquement :

- **Le fonctionnement continu :**
- du compresseur à 120 secondes,
de l'électrovalve d'échappement à 45 secondes
- **Le fonctionnement discontinu :**
du compresseur à 20% la première heure et à 6% les heures suivantes si le contact n'a pas été coupé

Ces limitations sont réinitialisées après arrêt du véhicule par la remise du contact.

TEMOIN LUMINEUX AU TABLEAU DE BORD



Le témoin lumineux (14) fonctionne pour test de l'ampoule, contact mis, pendant 2 secondes.

Il s'allume lorsque :

- Le compresseur fonctionne 120 secondes en continu.
- L'électrovalve d'échappement fonctionne 45 secondes en continu.
- Le compresseur fonctionne plus de 20% de temps la première heure.
- Le compresseur fonctionne plus de 6% les heures suivantes.
- Le capteur de niveau est défectueux, une anomalie électrique du système est décelée.
- Une fuite d'air est décelée dans le circuit.

ROULAGE SUR LES BUTEES DYNAMIQUES

Précautions d'utilisation :

En cas de fuite importante, le véhicule repose sur les butées dynamiques des ressorts pneumatiques.

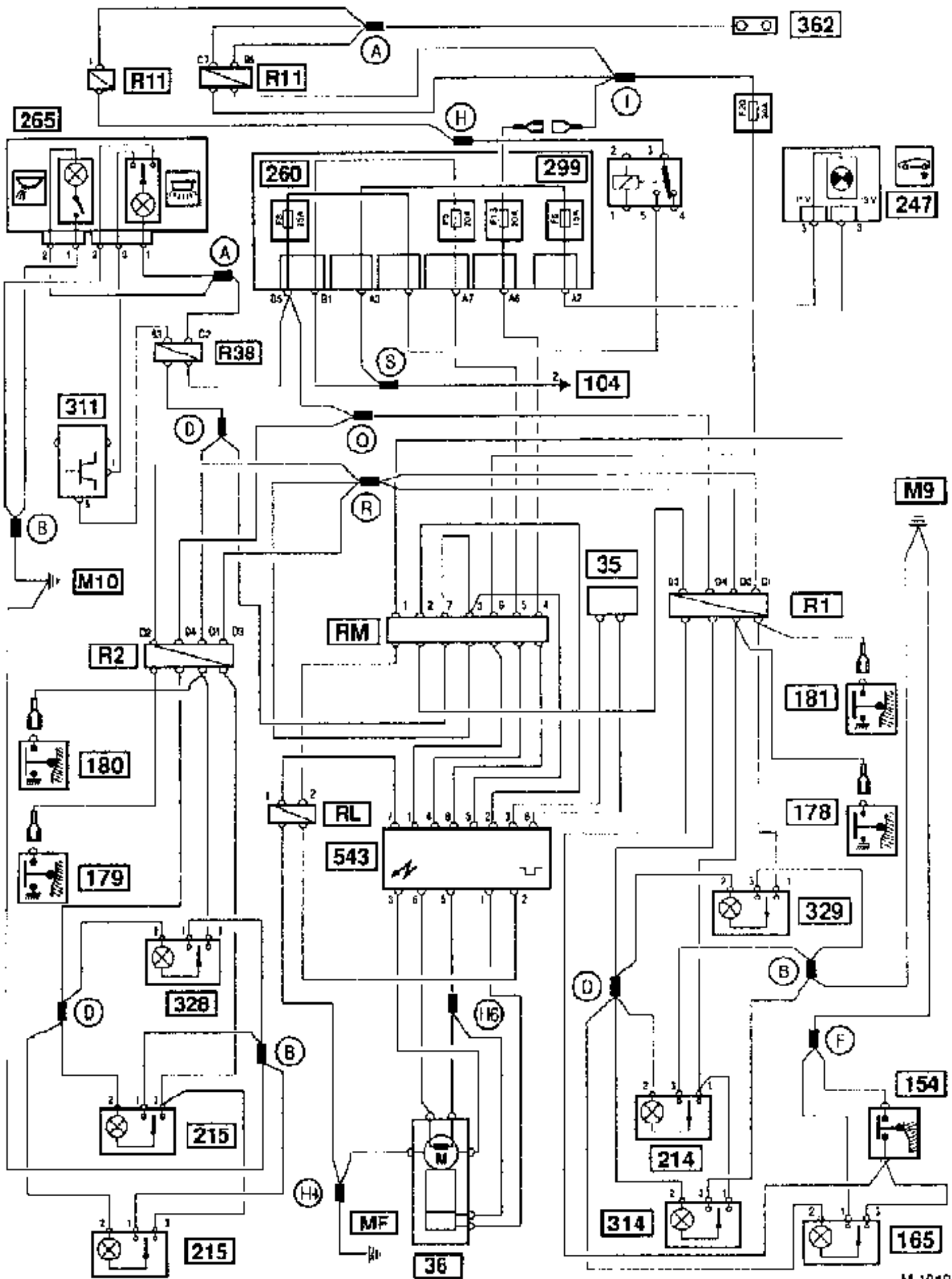
Dans cette condition, ne pas dépasser la vitesse de 80 km/h.

Le compensateur de freinage est asservi à la pression régnant dans le circuit. En cas de fuite, la répartition de freinage est celle d'un véhicule non chargé.

LEXIQUE

- 104** Contacteur antivol
- 154** Contacteur de coffre
- 165** Eclaireur de coffre
- 178** Feuillure arrière droite
- 179** Feuillure arrière gauche
- 180** Feuillure conducteur
- 181** Feuillure passager
- 214** Plafonnier arrière droit
- 215** Plafonnier arrière gauche
- 247** Tableau de bord
- 260** Boîtier fusibles
- 265** Console plafonnier spot
- 293** Alimentation générale
- 299** Platine de servitude
- 311** Temporisateur plafonnier
- 312** Relais coupe circuit
- 328** Plafonnier avant gauche
- 329** Plafonnier avant droit
- 362** Plaque à bornes + batterie
- 543** Calculateur
- 35** Capteur de niveau
- 36** Moto-compresseur / électrovalve d'échappement
- M9** Masse pied avant droit
- RL** Groupe compresseur
- RM** Raccordement câblage planche de bord additionnel arrière droit
- R1** Raccordement câblage planche de bord arrière droit
- R2** Raccordement câblage planche de bord arrière gauche
- R11** Raccordement câblage planche de bord compartiment moteur
- R38** Raccordement câblage planche de bord câblage TIR de spot
- MF** Masse arrière droite

Schéma électrique



DIAGNOSTIC

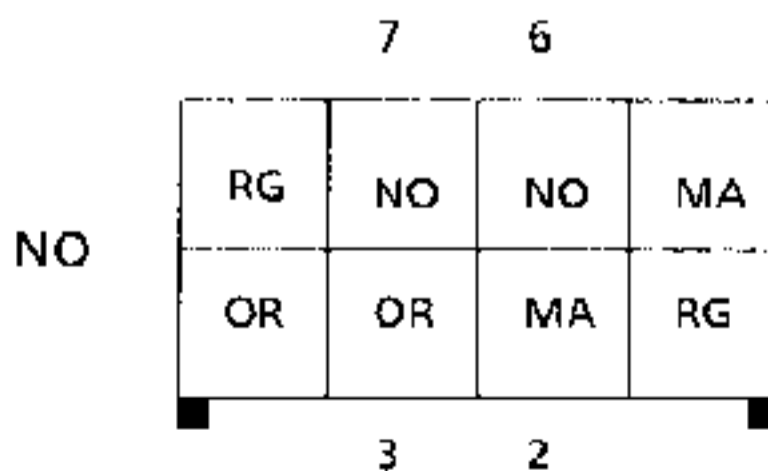
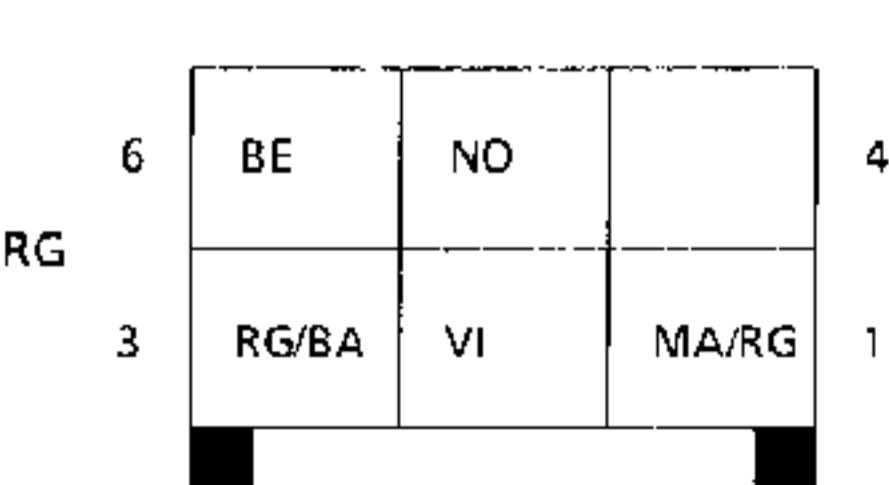
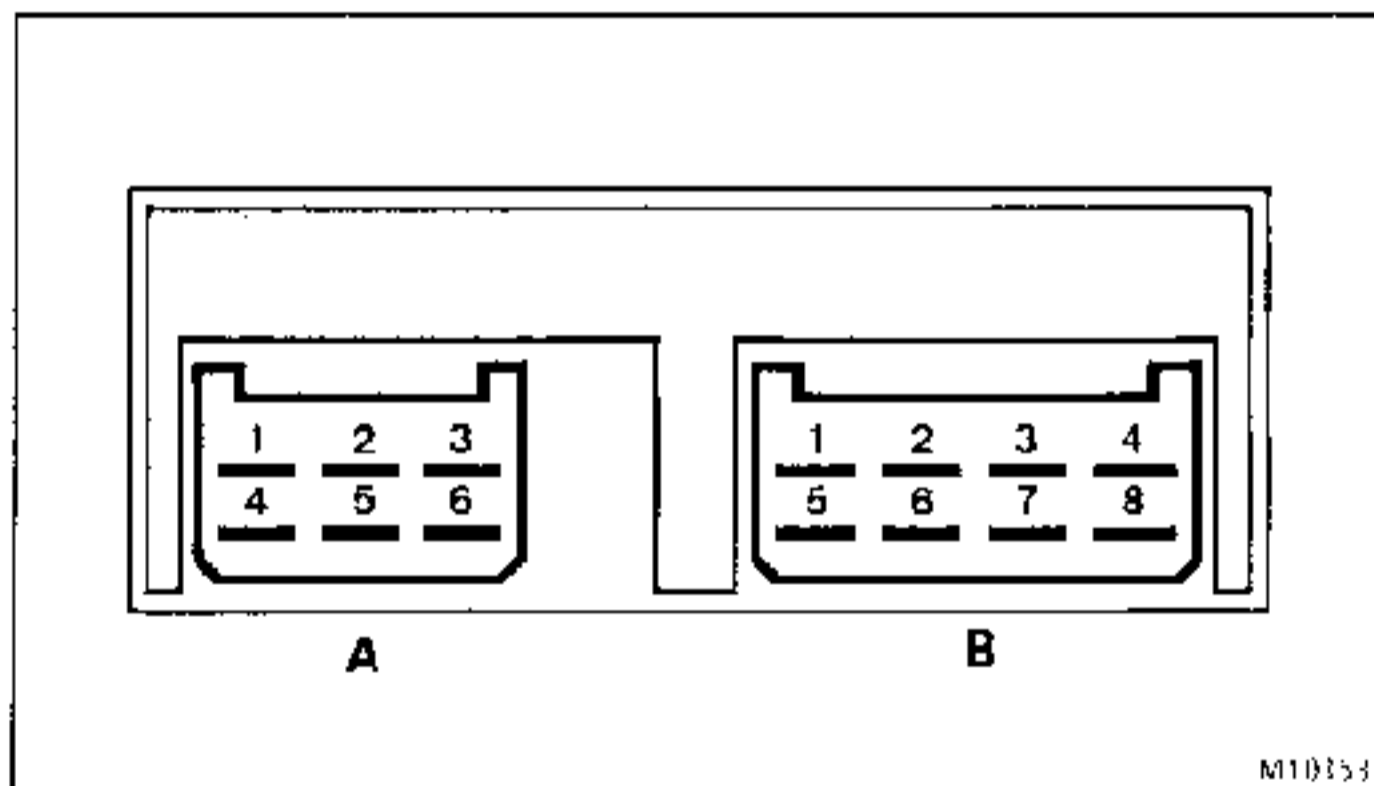
AFFECTATION DES VOIES DES CONNECTEURS DU CALCULATEUR

CONNECTEURS 6 VOIES (A)

- 1 Alimentation électrovalve
- 2 Témoin de défaillance
- 3 Alimentation compresseur
- 5 Masse électrovalve et protection thermique
- 6 Alimentation protection thermique

CONNECTEURS 8 VOIES (B)

- 1 + AVCT compresseur
- 2 Contact hayon
- 3 Capteur de niveau
- 4 + APCT calculateur
- 5 Contacts latéraux de portes
- 6 Capteurs de niveau
- 7 Masse calculateur
- 8 + AVCT calculateur



TE
 Au x du tableau de bord s'allume 2 secondes puis s'éteint.
 , il est nécessaire de réinitialiser le système en coupant et remettant le contact.
 ectue à l'aide d'eau savonneuse.

	Contrôles à effectuer	Opérations à réaliser
charger 60 kg du coffre. L'électrovalve fonctionne-t-elle ?		
NON	Continuité de la masse MF	Remédier
OUI	Fusibles F5 (20A) - F6 (15A) Ampoule du témoin Câblages et connexions	Remplacer Remplacer Remédier
NON	Fusible F13 (20A) Connecteurs RL, A et B	Remplacer Remédier
NON	Connecteurs RL, A et B	Remédier
NON	Contrôle du capteur de niveau : - continuité entre bornes 3 et 6 du connecteur B - câblage et connecteur 35	Remplacer capteur de niveau Remédier
OUI hicule sur ses butées	Biellette du capteur de niveau débranchée	Remplacer ensemble biellette levier
NON	Câblage électrovalve et connecteurs 6 voies A Continuité électrovalve	Remédier Remplacer ensemble électrovalve-dessiccateur

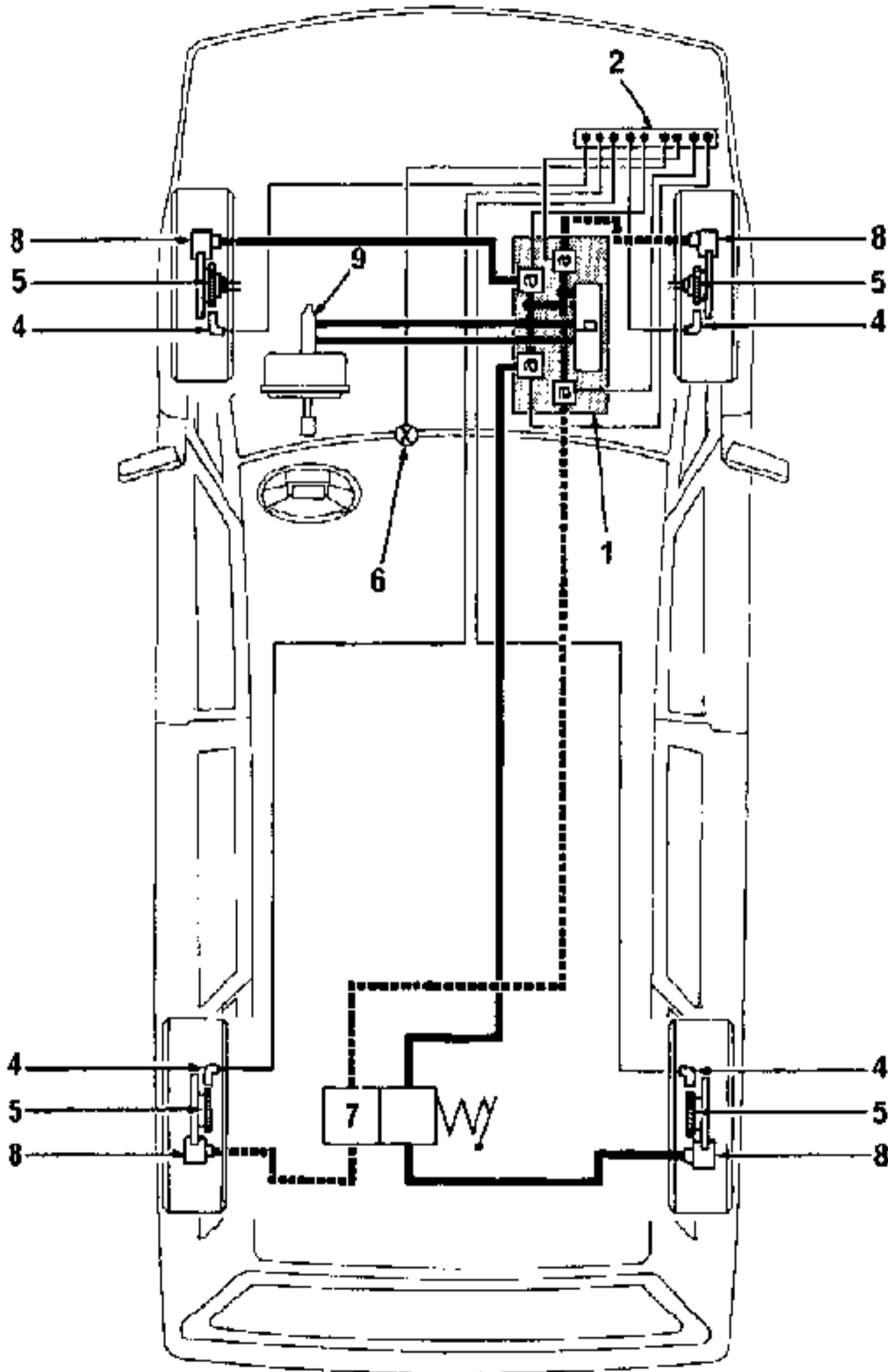
S'allume 2 secondes puis s'éteint. Se rallume après 120 secondes	OUI (120 secondes)	NON mais le véhicule reprend son assiette initiale	Etanchéité entre compresseur et dessiccateur (fuite importante) Etanchéité interne du compresseur	Remplacer le joint Remplacer le moto-compresseur
	OUI mais le véhicule est sur ses butées	NON mais le véhicule reste sur ses butées	Etanchéité du circuit pneumatique Raccords - Canalisations Ressorts pneumatiques Electrovalves	Remplacer le(s) élément(s) défectueux
S'allume 2 secondes puis s'éteint Se rallume après 1 heure sans que le contact ait été coupé	NON	OUI	Fusible F20 (30A) Contrôle du moteur électrique ou du grippage du compresseur : continuité entre bornes 5 et 6 du connecteur 6 voies A débranché	Remplacer Remplacer le moto-compresseur
	OUI	OUI	Etanchéité du circuit pneumatique, fuite légère occasionnant un fonctionnement fréquent du compresseur (20% la première heure) Nota : ce phénomène est également responsable du dégonfage du circuit lors d'un arrêt prolongé du véhicule (toutes portes fermées contact coupé)	Remédier

Si la panne persiste après la vérification des causes possibles, remplacer le calculateur.

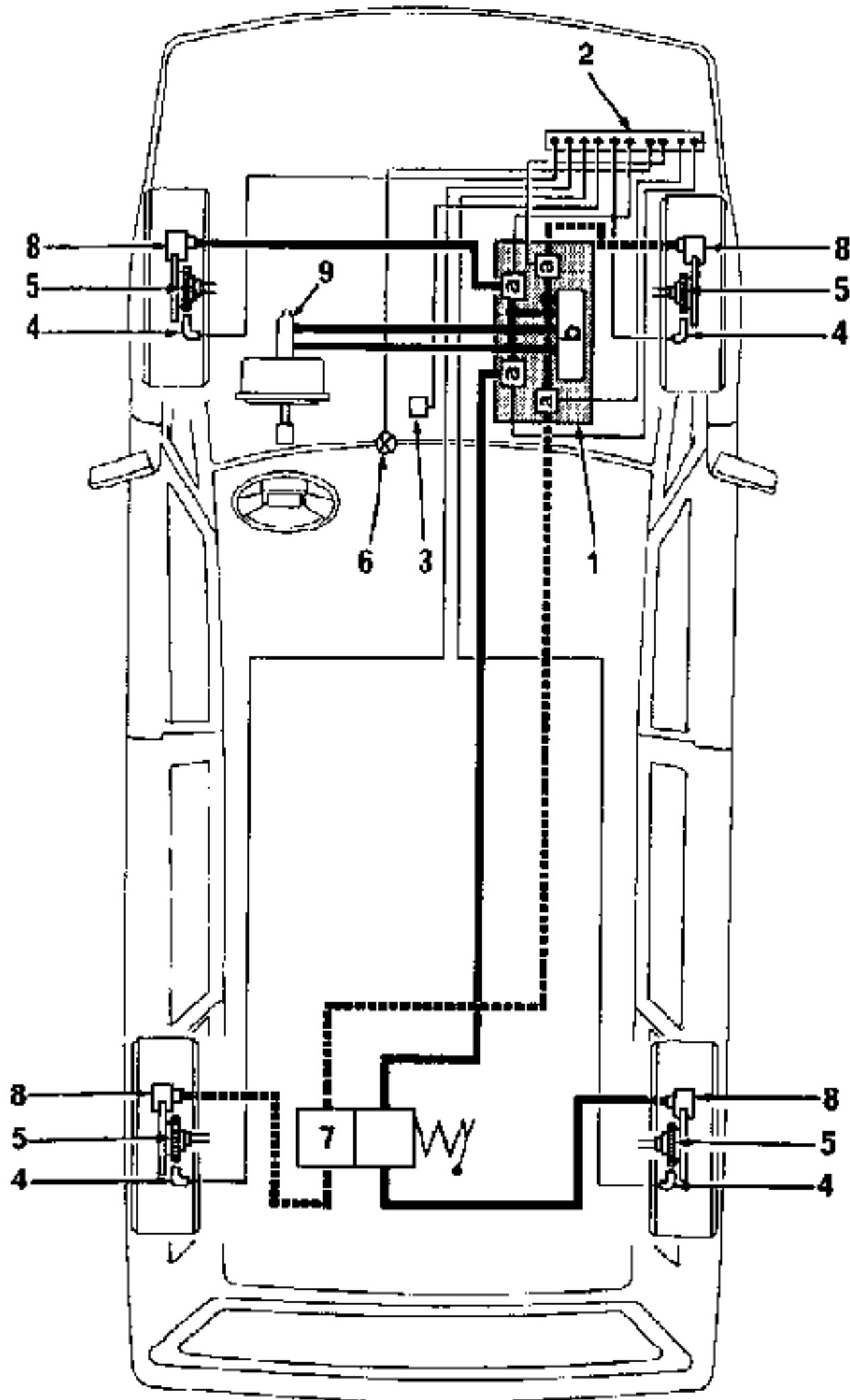
2 - Anomalies non signalées par le voyant

Correction tardive (sans mise du contact) lors d'un chargement par une porte ou le hayon : contrôler les contacteurs de feuillure.

IMPLANTATION ET COMPOSITION VEHICULE 4 X 2



IMPLANTATION ET COMPOSITION VEHICULE 4 X 4



Le système ABS se compose:

- D'un groupe hydraulique (1) comprenant une pompe électrique (b) et 4 électrovannes (a).
- D'un capteur électronique (2) comportant un dispositif d'autocontrôle.
- D'un capteur de vitesses de rotation par roue (4).
- De 4 cibles (5) sur les parties tournantes : 1/2 transmission pour les roues motrices - les moyeux pour les roues menées.
- D'un voyant de contrôle au tableau de bord (6).

IMPORTANT : les véhicules 4 x 4 sont équipés d'un capteur d'accélération longitudinale (3).

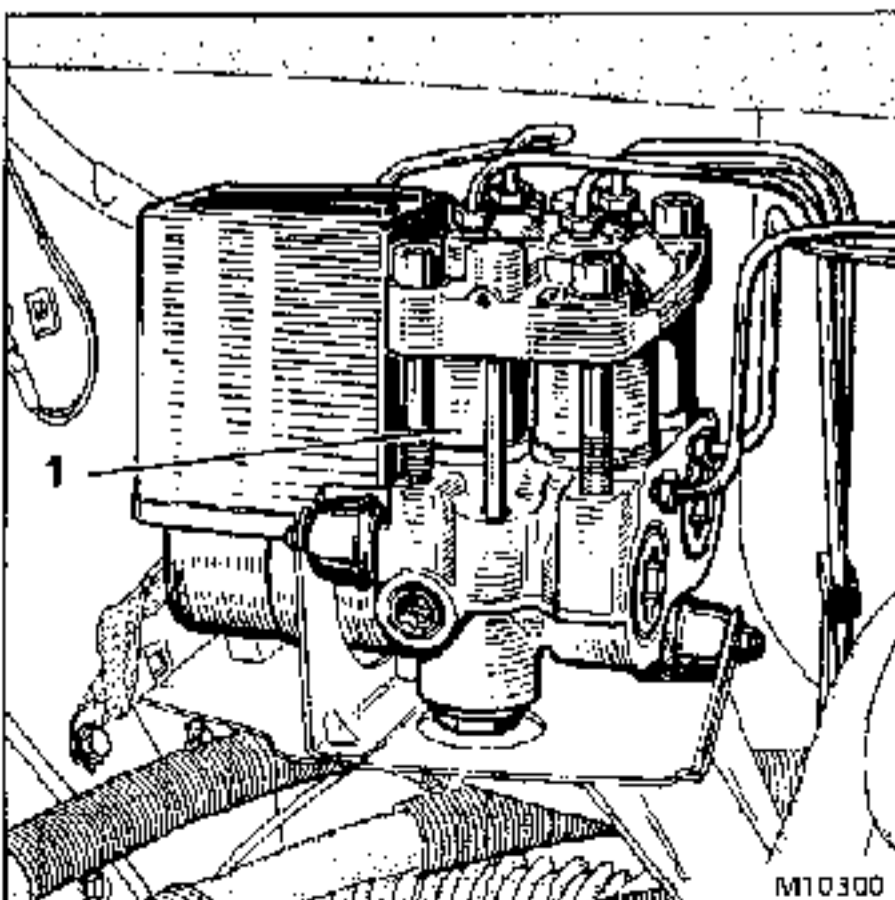
Le reste du circuit se compose :

- D'un compensateur double de freinage (7).
- De 4 étriers de frein (8).
- D'un maître cylindre (9).

GROUPE HYDRAULIQUE (1)

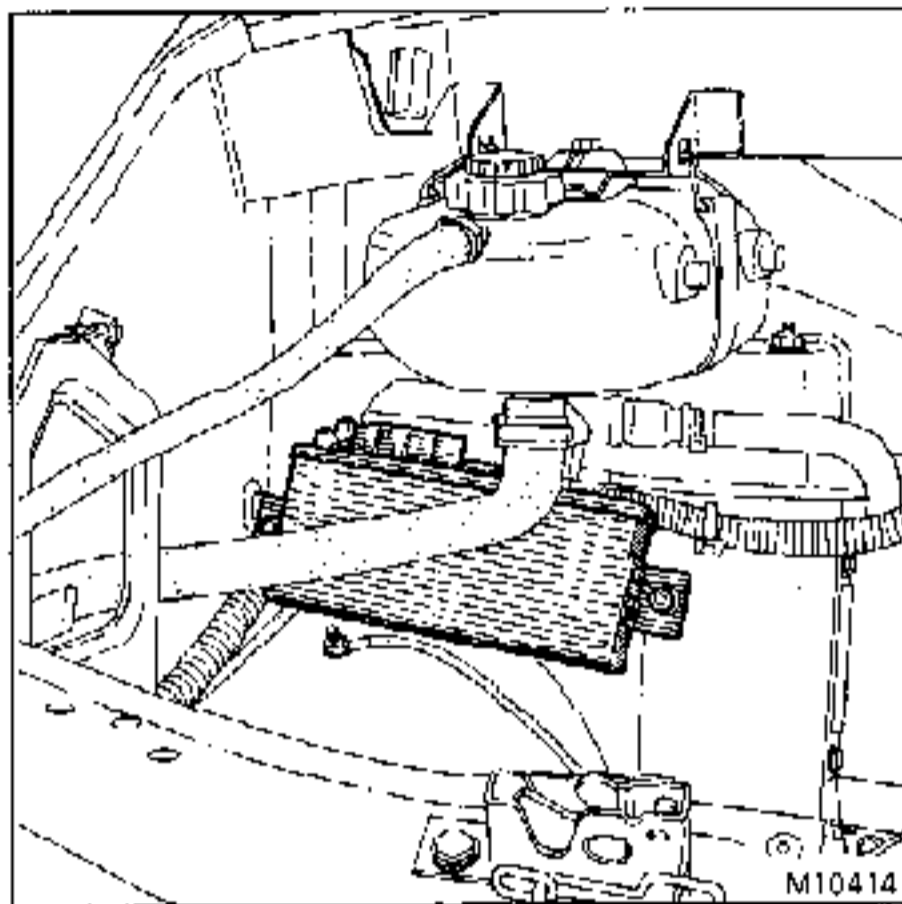
Il se compose d'une pompe électrique et de 4 électrovalves (une pour chaque roue).

Il se situe sur la traverse de direction contre le passage de roue avant droit.



CALCULATEUR ELECTRONIQUE (2)

Il se situe sur le côté d'auvent droit sous le vase d'expansion dans le compartiment moteur.



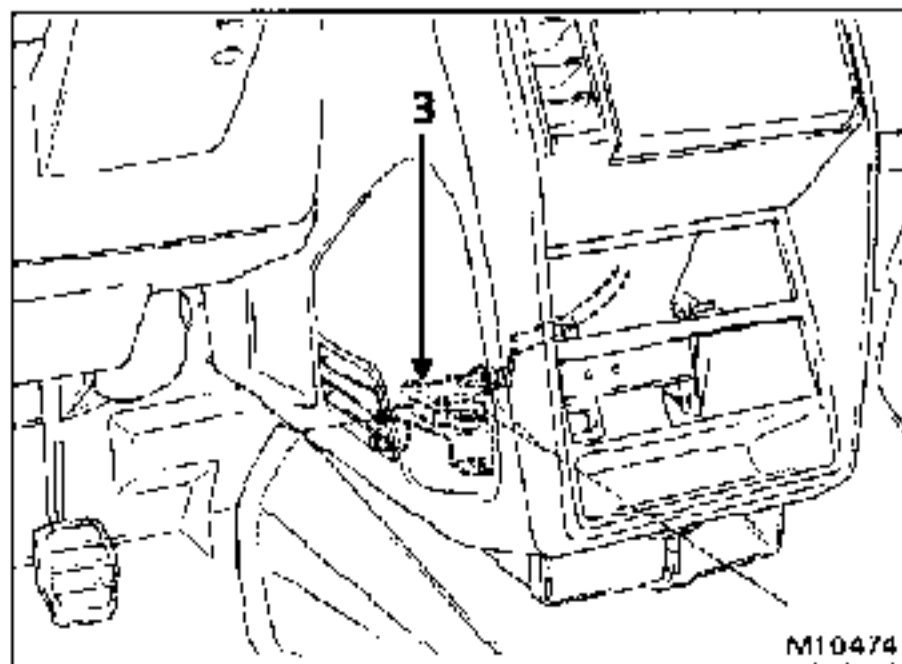
Il analyse les informations des capteurs et commande les électrovalves en fonction de ces informations.

CAPTEUR D'ACCELERATION LONGITUDINALE (3)

Uniquement sur véhicule 4 x 4

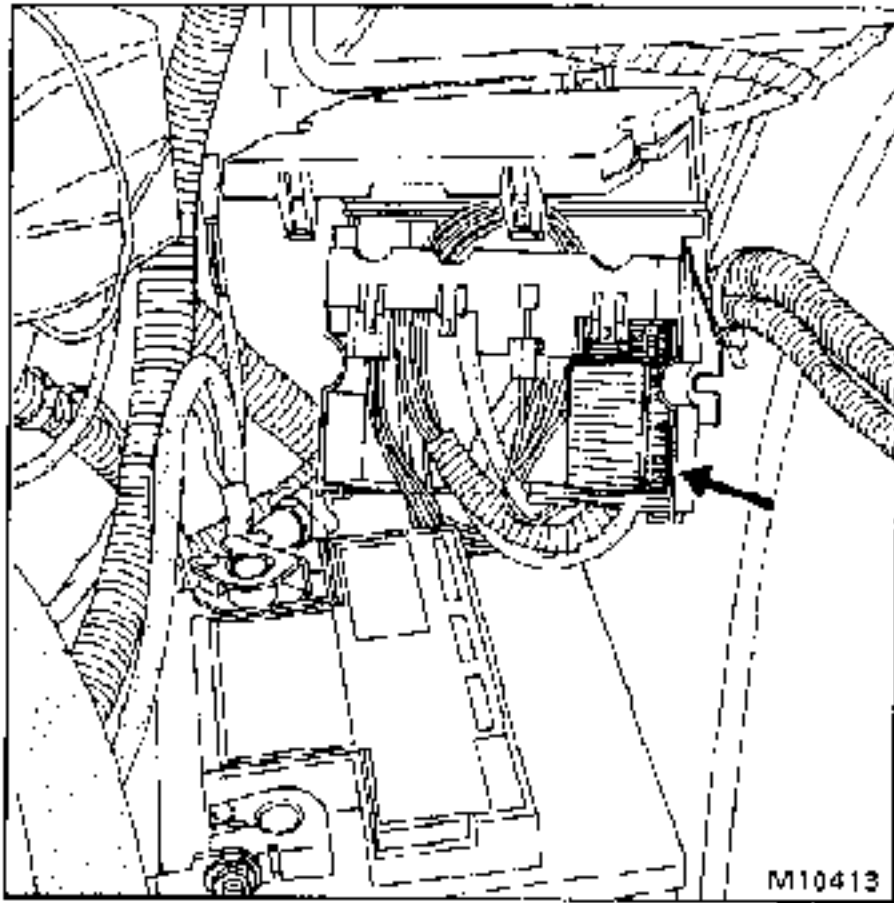
Il se situe derrière le conduit d'air inférieur sous la console de planche de bord.

Il est relié au calculateur électronique.



RELAIS DE COMMANDE PRINCIPAL DU DISPOSITIF ABS

Il se situe dans le compartiment moteur à gauche dans un boîtier noir.



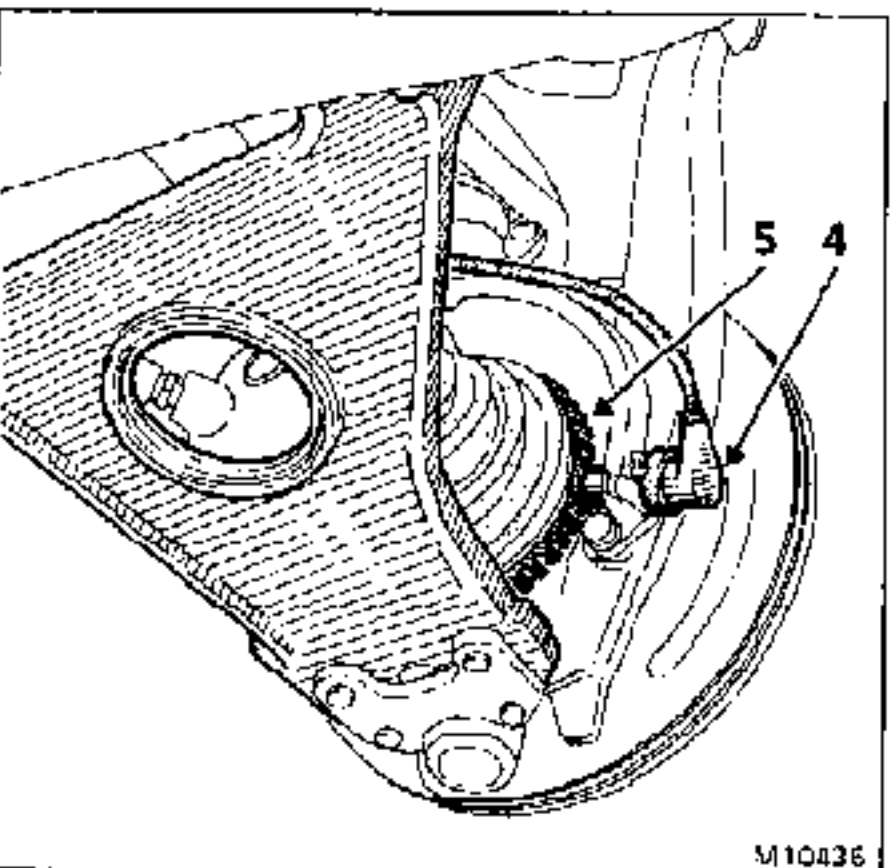
M10413

CAPTEURS DE VITESSE (4) ET CIBLE (5)

Les capteurs de vitesses sont fixés sur les porte-fusées et reçoivent les informations par les cibles dentées.

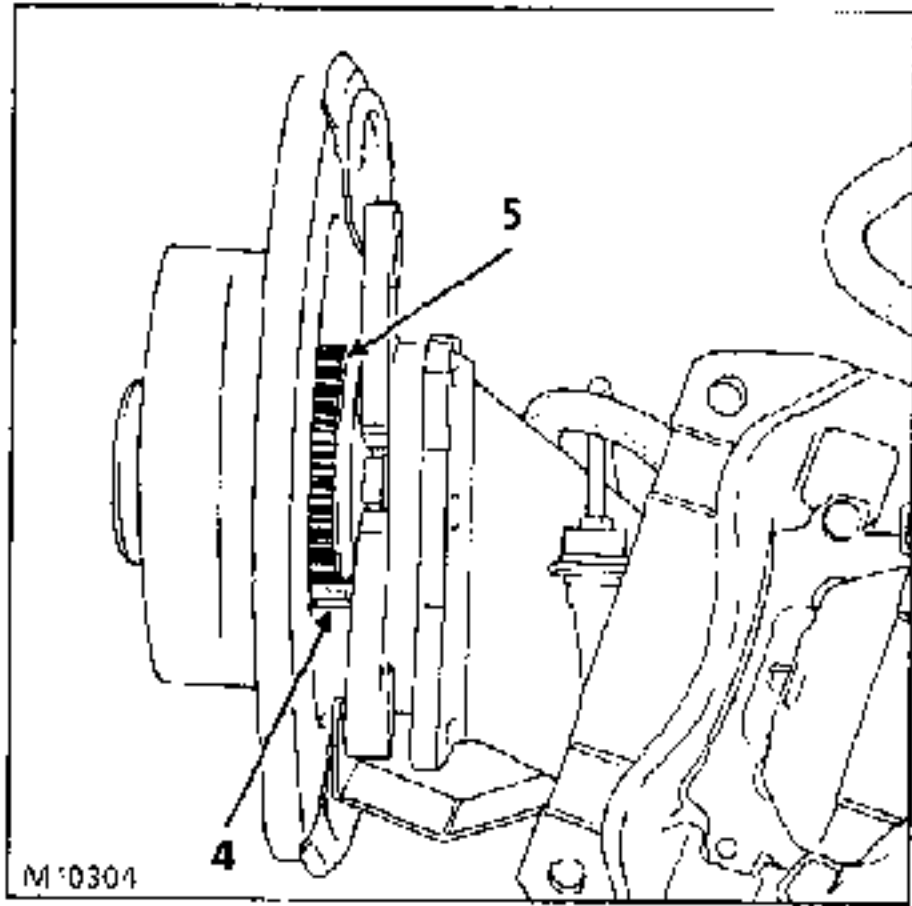
Véhicule 4x2

Cibles montées sur les transmissions pour les roues avant.



M10436

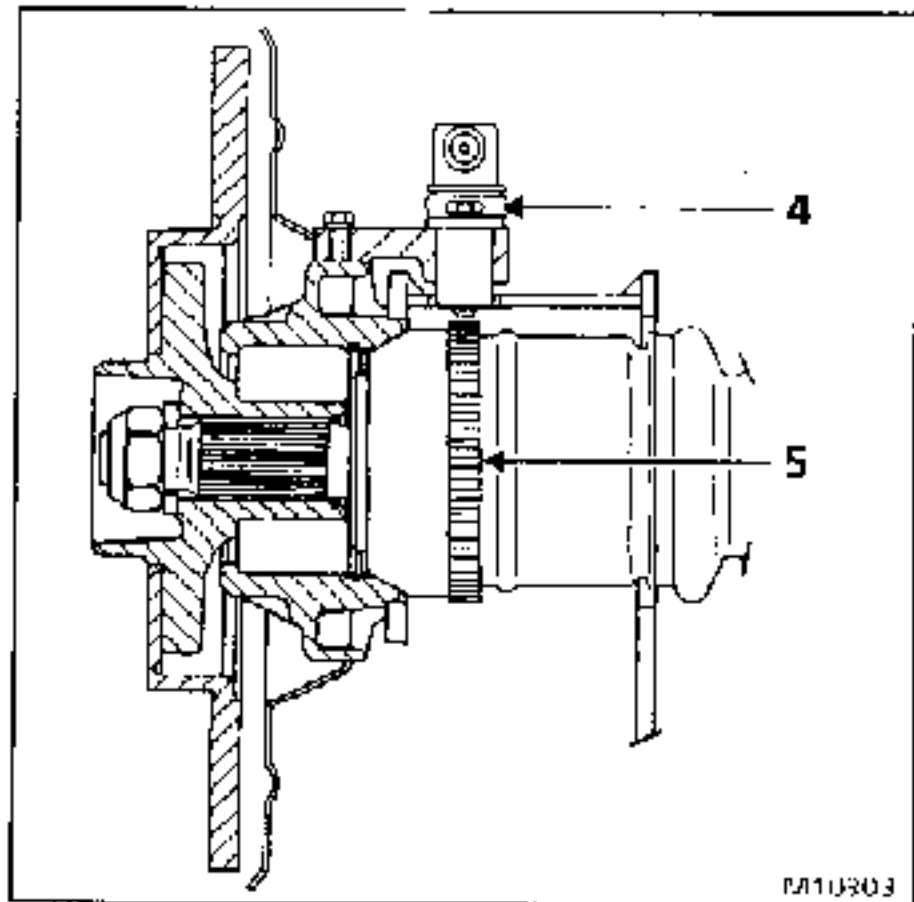
Cibles montées sur les moyeux (non démontables) pour l'arrière.



M10304

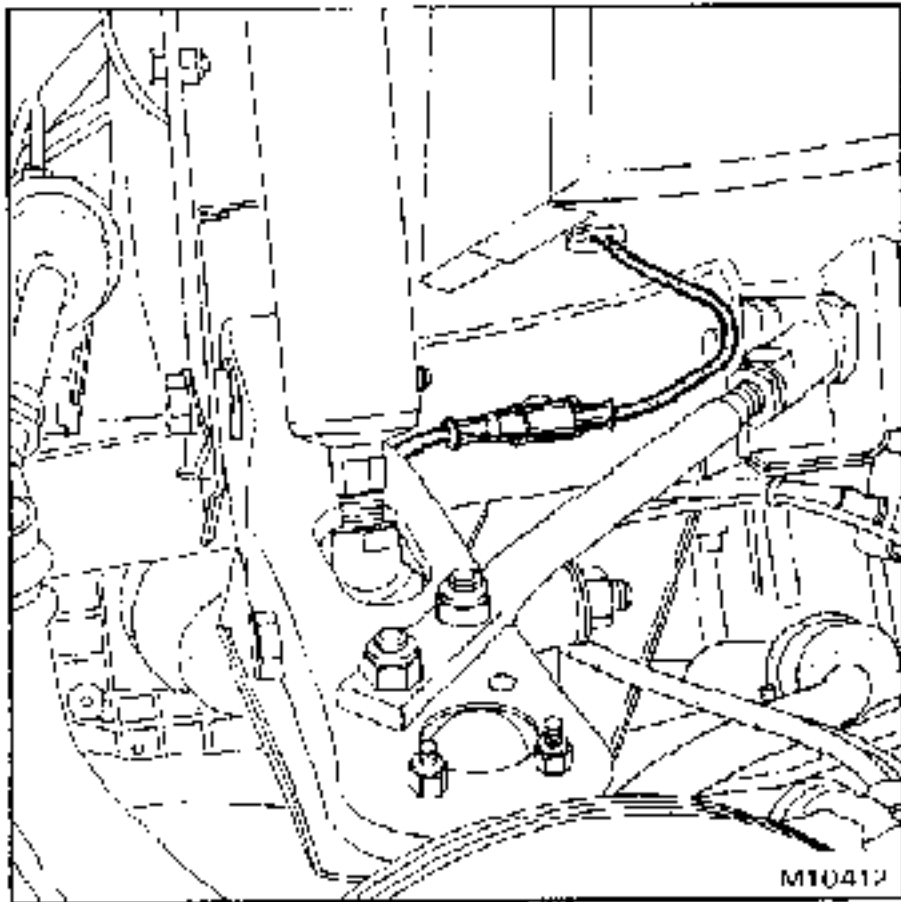
Véhicule 4x4

Cibles montées sur les transmissions pour l'avant et l'arrière.

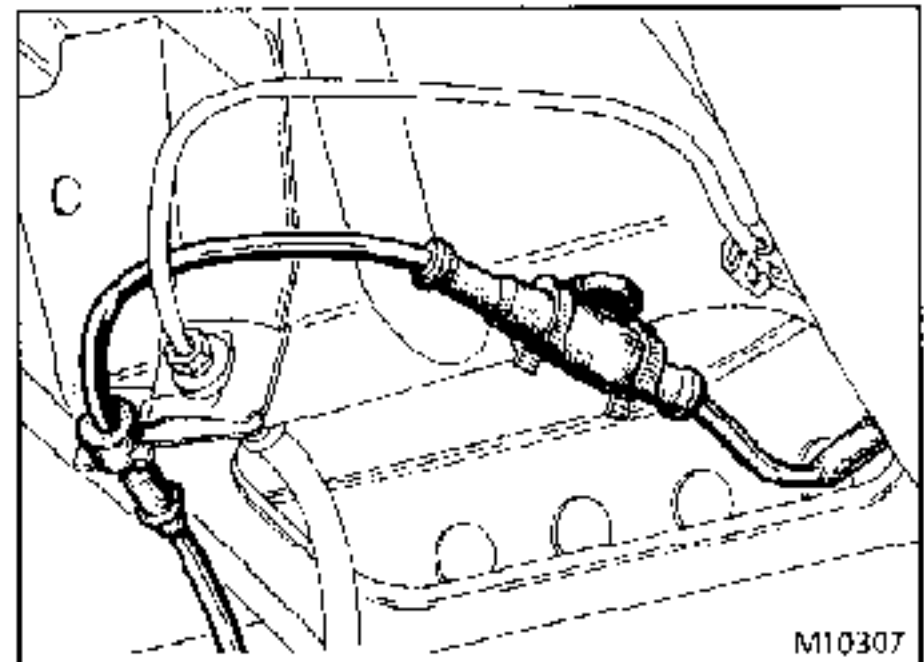
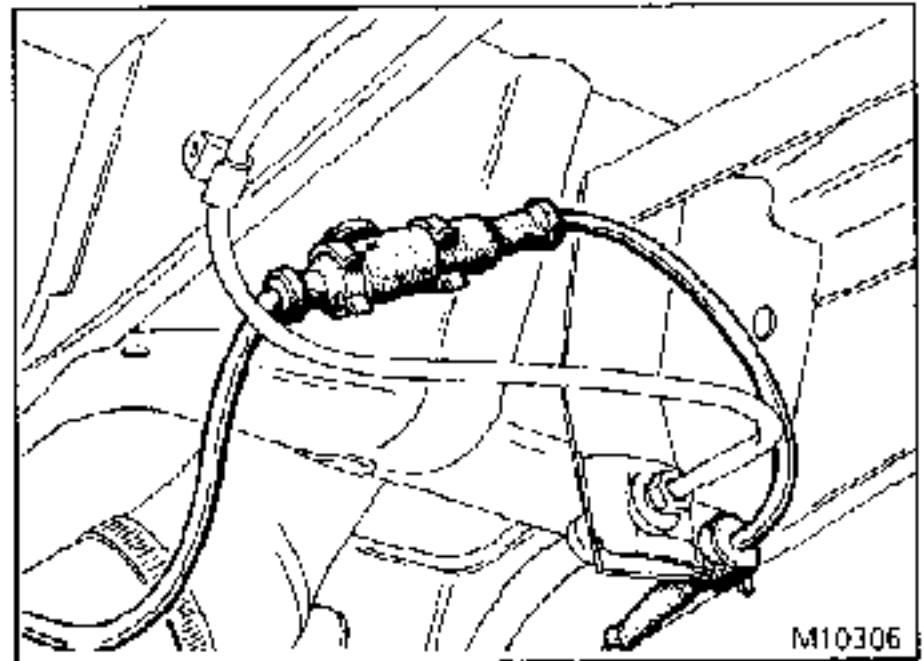


M10303

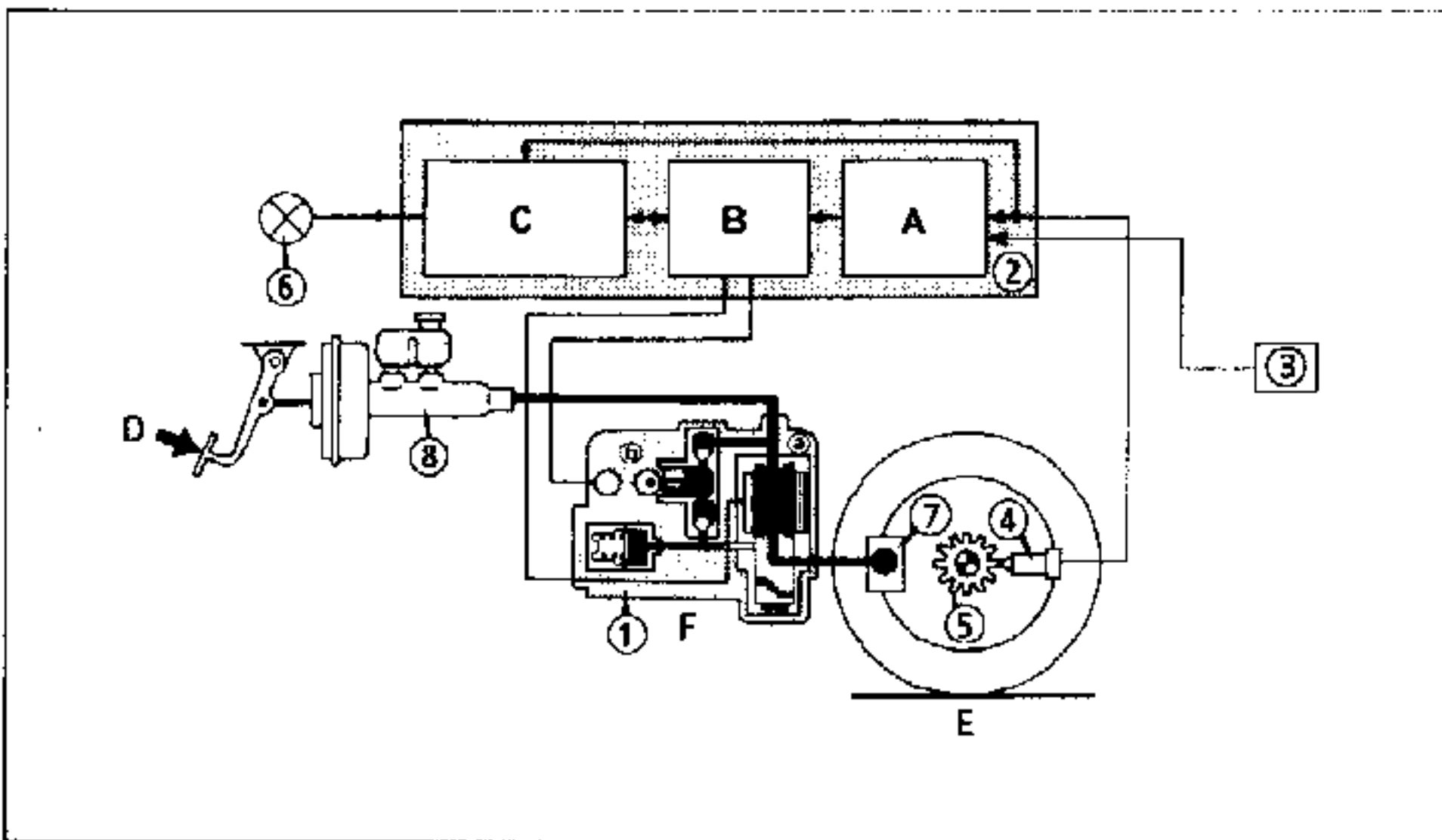
Les capteurs de vitesses sont reliés au câblage du calculateur électronique par l'intermédiaire de connecteurs situés dans les passages de roue pour l'avant.



Sous le véhicule pour l'arrière



FONCTIONNEMENT



- 1 Groupe hydraulique
- a Valve électromagnétique
- b Pompe
- 2 Calculateur électronique
- 3 Capteur d'accélération longitudinale (4x4)
- 4 Capteur de roue
- 5 Cibles dentées
- 6 Lampe témoin
- 7 Etrier de frein
- 8 Maître cylindre
- A Calculateur
- B Régulation
- C Contrôle surveillance alarme
- D Pression de freinage
- E Etat de la chaussée
- F Modulation de la pression de freinage

FONCTIONNEMENT

Dès que la vitesse du véhicule atteint 5 à 6 km/h, le dispositif **ABS** s'autocontrôle et s'apprête à intervenir. Au cours du freinage, si le calculateur est informé par le capteur d'une ou de plusieurs roues d'une décélération brutale et qu'il constate une amorce de blocage de cette ou de ces roues, il commande la valve de régulation correspondante de façon à empêcher toute augmentation de la pression voire à la faire chuter. Ceci jusqu'à ce que la ou les roues retrouve une vitesse de décélération normale.

Dès que cette décélération est atteinte, la phase inverse est mise en action.

La pression est éventuellement rétablie par la communication directe entre le maître cylindre et le ou les cylindres récepteurs.

Lors du freinage avec régulation **ABS**, ce cycle peut se répéter de 4 à 10 fois par seconde.

D'autre part, il est à noter que le train arrière est régulé par le système "**SELEC LOW**"; c'est-à-dire que les deux valves des roues arrière alimentent ces derniers avec des pressions identiques. La roue ayant l'adhérence la plus faible entraîne la même régulation sur les deux roues arrière. Un éventuel incident mettant le dispositif de régulation hors service est signalé au conducteur par l'allumage du voyant **ABS** au tableau de bord.

Dans ce cas, le véhicule adopte un freinage classique sans **ABS**.

PARTICULARITE

Lors d'un freinage sur sol asymétrique, il apparaît un couple d'embarquées tendant à faire tourner le véhicule vers le côté à fort coefficient d'adhérence. Le conducteur doit alors réagir au volant. Pour éviter ce phénomène, ces véhicules sont équipés d'une temporisation de l'apparition du couple d'embarquées. Dans ce cas, la pression de freinage de la roue à forte adhérence augmente par palier jusqu'à sa valeur maximale.

Ceci réduit la réaction nécessaire pour conserver la trajectoire du véhicule et permet au conducteur de maîtriser la situation.

Sur véhicule 4 X 4

Contrairement au véhicule 4 x 2, la liaison mécanique (4 roues motrices) sur **QUADRA** impose d'adjoindre un capteur d'accélération longitudinale qui permet de transmettre au calculateur les informations concernant les conditions d'adhérence dans lesquelles le véhicule se déplace et d'intervenir lorsque l'adhérence est inférieure à 0,3, chaussée très glissante ou verglacée.

DEPOSE - REPOSE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS

1. CAPTEUR DE ROUES AVANT 4 X 2 et 4 X 4

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

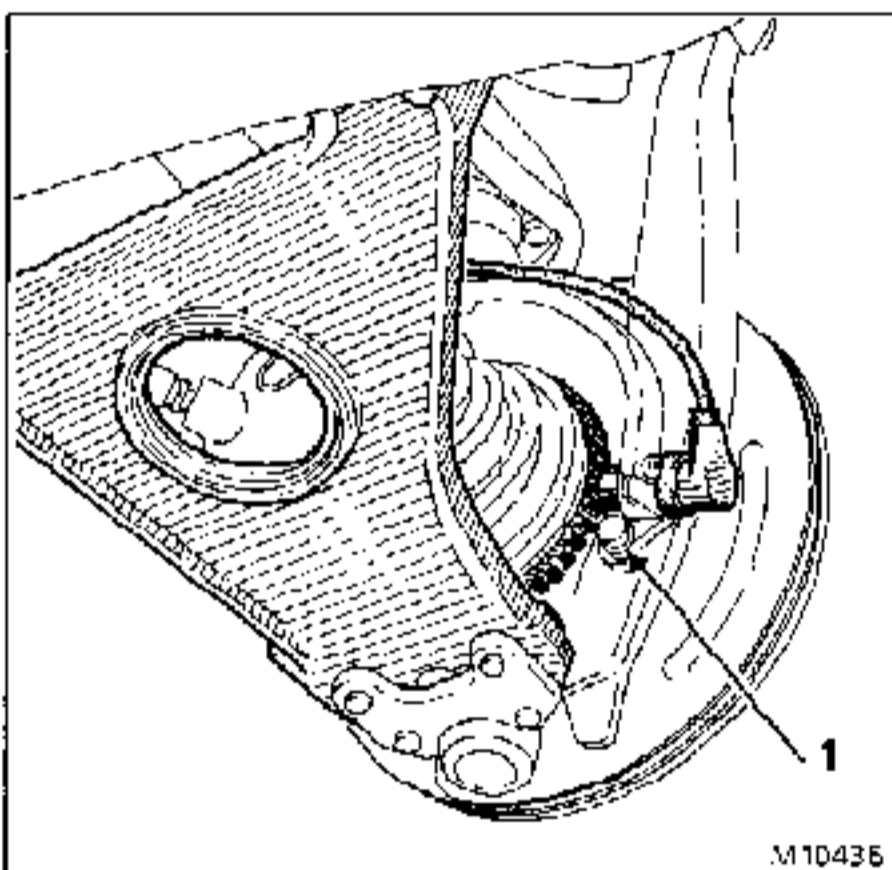


Vis de fixation de capteur	0,8
Vis du support de capteur	2,5

DEPOSE

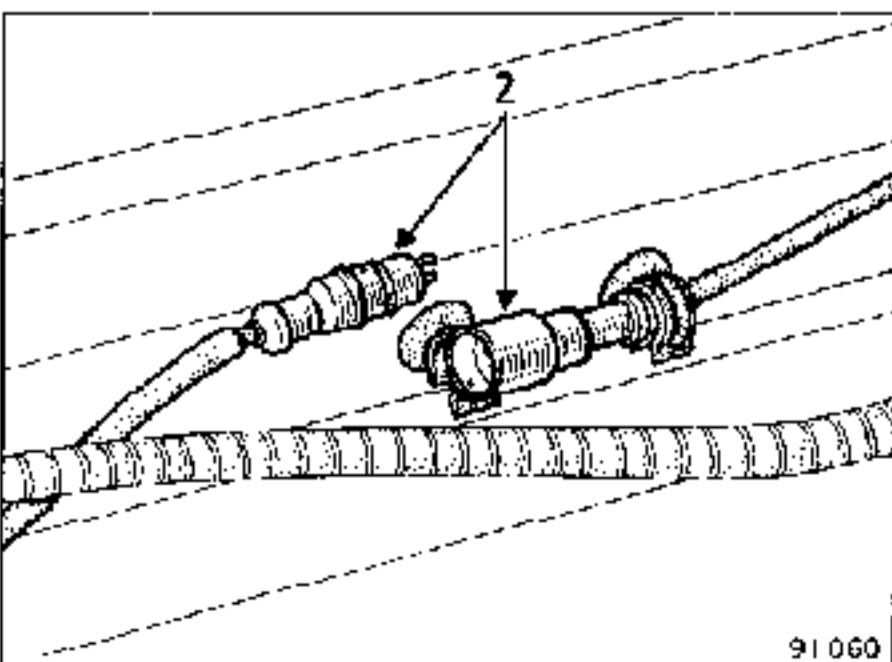
Déposer :

- la vis (1) de fixation du capteur,
- le capteur.



Dégrafer le fil de ses supports.

Déconnecter le capteur de son connecteur (2) dans le passage de roue.



Déposer l'ensemble.

REPOSE

Mettre en place le capteur préalablement enduit de graisse Multifonction réf.77 01 422 308, puis le rebrancher.

NOTA : il est impératif pour éliminer les risques de panne de s'assurer du parfait branchement du connecteur.

**2. CIBLE DE ROUES AVANT 4 X 2 et 4 X 4
CIBLE DE ROUES ARRIERE 4 X 4**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

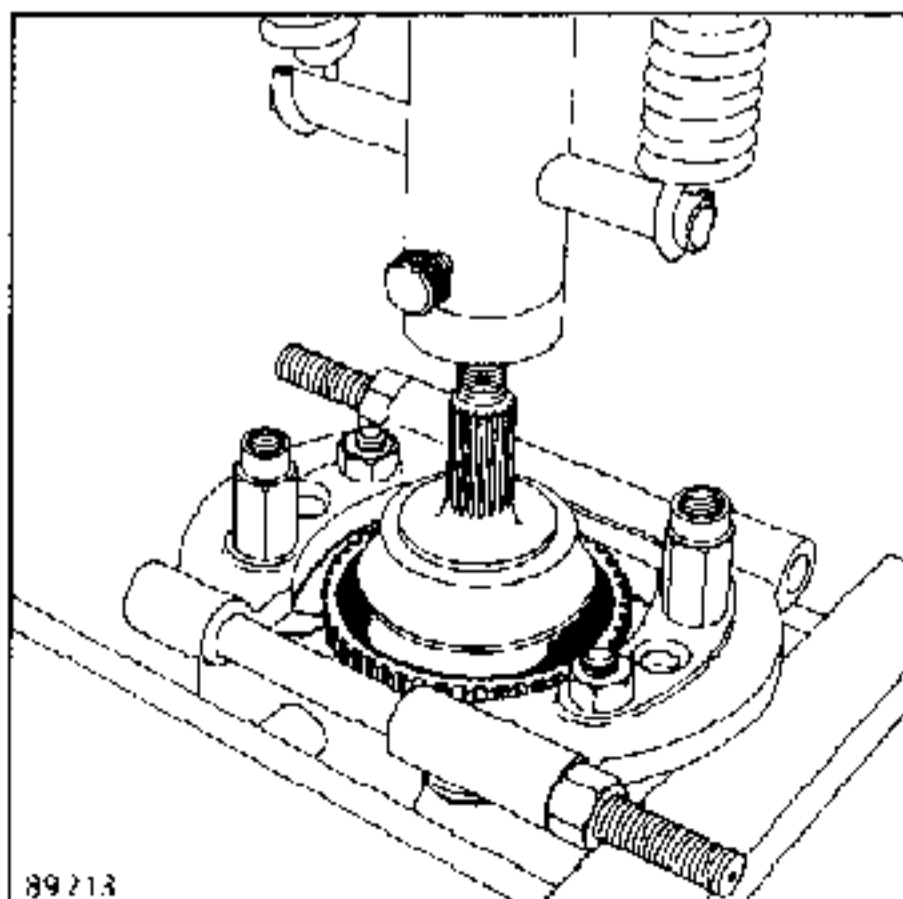


Vis de roue :	
5 vis	10
4 vis	9
Ecrou de transmission arrière	21
Ecrou de transmission avant	25
Vis de fixation sur planétaire	6

La cible étant emmanchée sur la transmission, cette opération s'effectue après la dépose de la transmission.

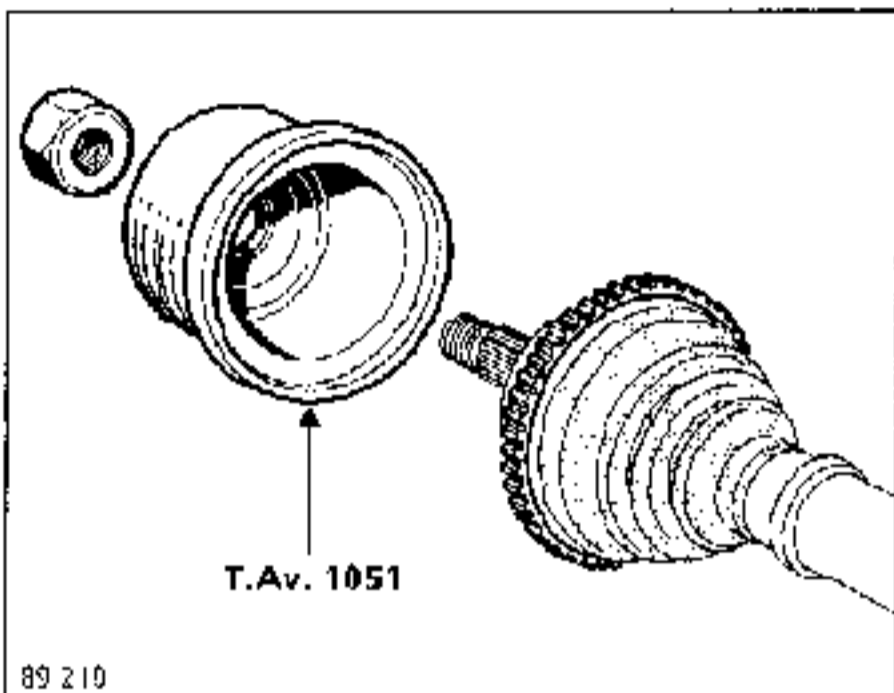
DEPOSE

Extraire la cible à la presse à l'aide d'un extracteur du type **FACOM U53G**.



REPOSE

Enduire la cible de Loctite **SCEBLOC** et la reposer (outil T.Av. 1051) en réutilisant l'ancien écrou de transmission.




NOTA : le MPR livrera désormais en rechange des transmissions usinées non équipées de cibles ABS. Il sera donc nécessaire de conserver la cible pour réaligner les transmissions.

Toutefois la cible seule est disponible au MPR.

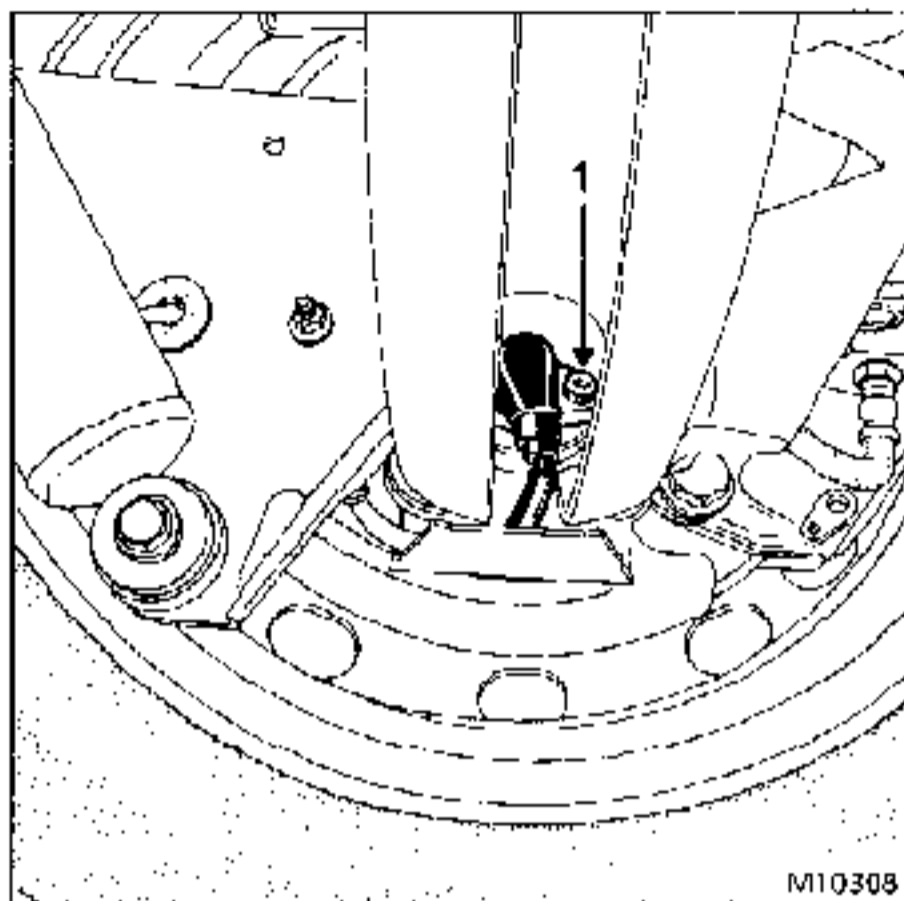
Sur véhicule 4 x 2, les cibles ne sont pas interchangeables sur les moyeux arrière.

3. CAPTEUR DE ROUE ARRIERE 4 x 2

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Vis de roue :		
5 vis	10	
4 vis	9	
Vis de fixation capteur	0,8	

DEPOSE

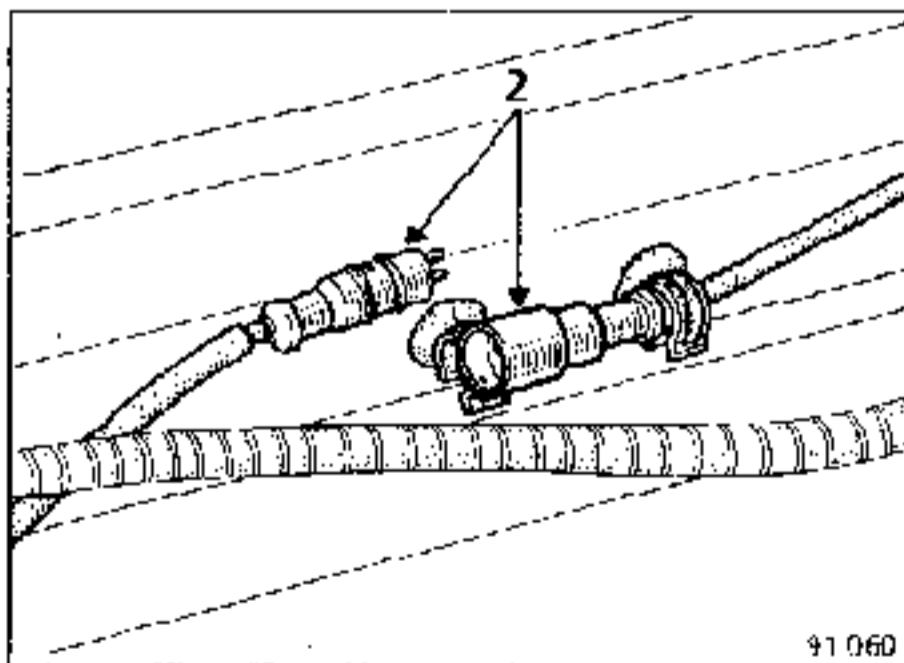
- Déposer :
- la vis (1) de fixation du capteur,
 - le capteur de son support.



Dégrafer le fil de ses supports.

Déconnecter le capteur de son connecteur (2) sous le véhicule.

Déposer l'ensemble.



REPOSE

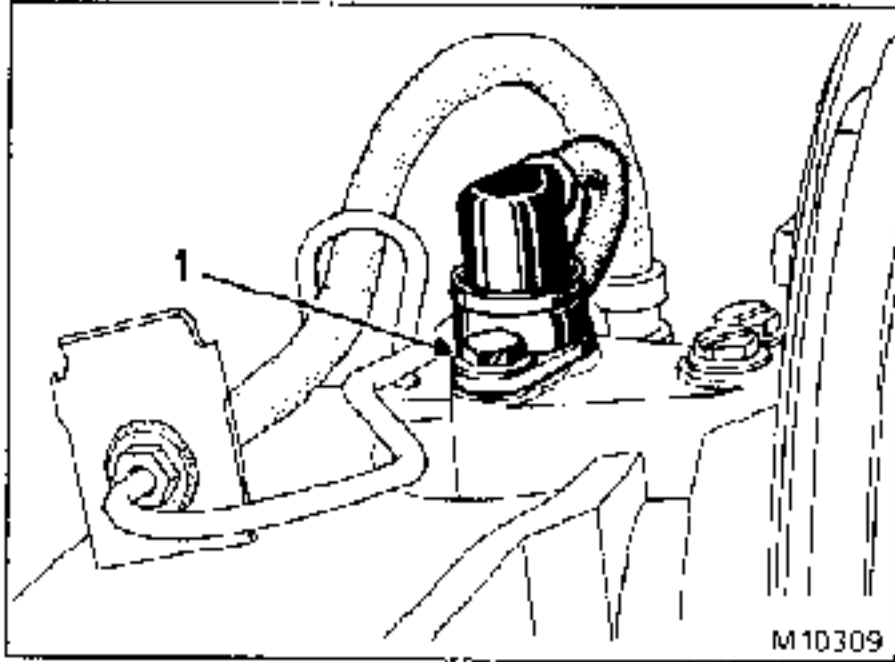
Mettre en place le capteur préalablement enduit de graisse Multifonction réf. 77 01 422 308, puis le rebrancher.

NOTA : il est impératif pour éliminer les risques de panne de s'assurer du parfait branchement du connecteur.

4. CAPTEUR DE ROUE ARRIERE 4x4

DEPOSE

Déposer :
- la roue,

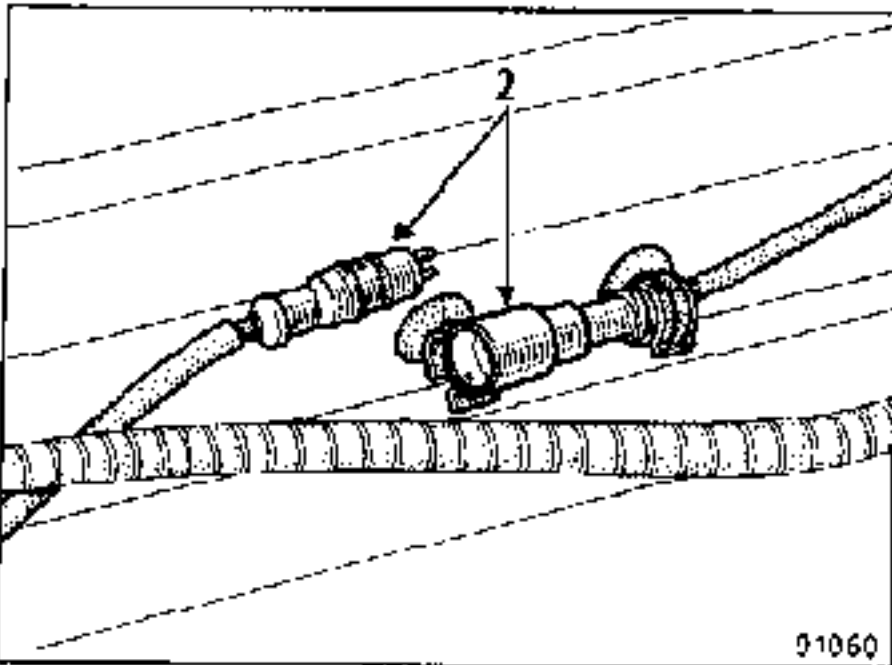


- la vis (1) de fixation du capteur,
- le capteur de son support.

Dégrafer le fil de ses supports.

Déconnecter le capteur de son connecteur (2) sous le véhicule.

Déposer l'ensemble.



REPOSE

Identique au véhicule 4x2.

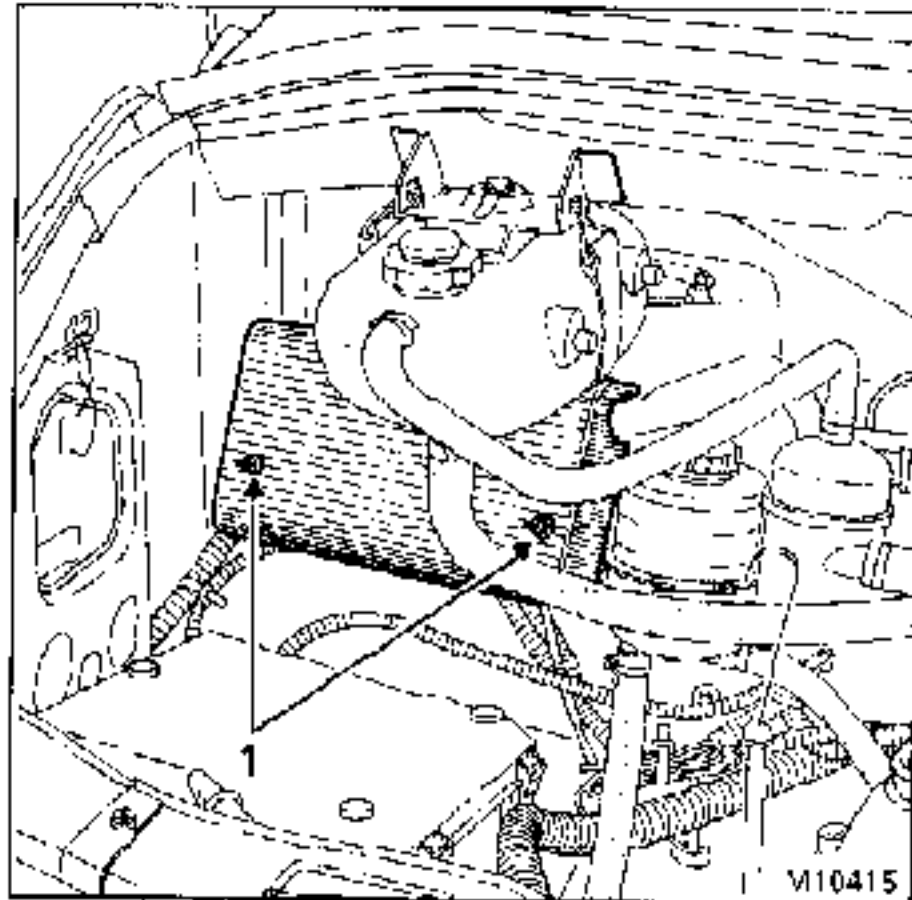
5. CALCULATEUR ELECTRONIQUE

Il se situe sur le côté d'avant droit sous le vase d'expansion.

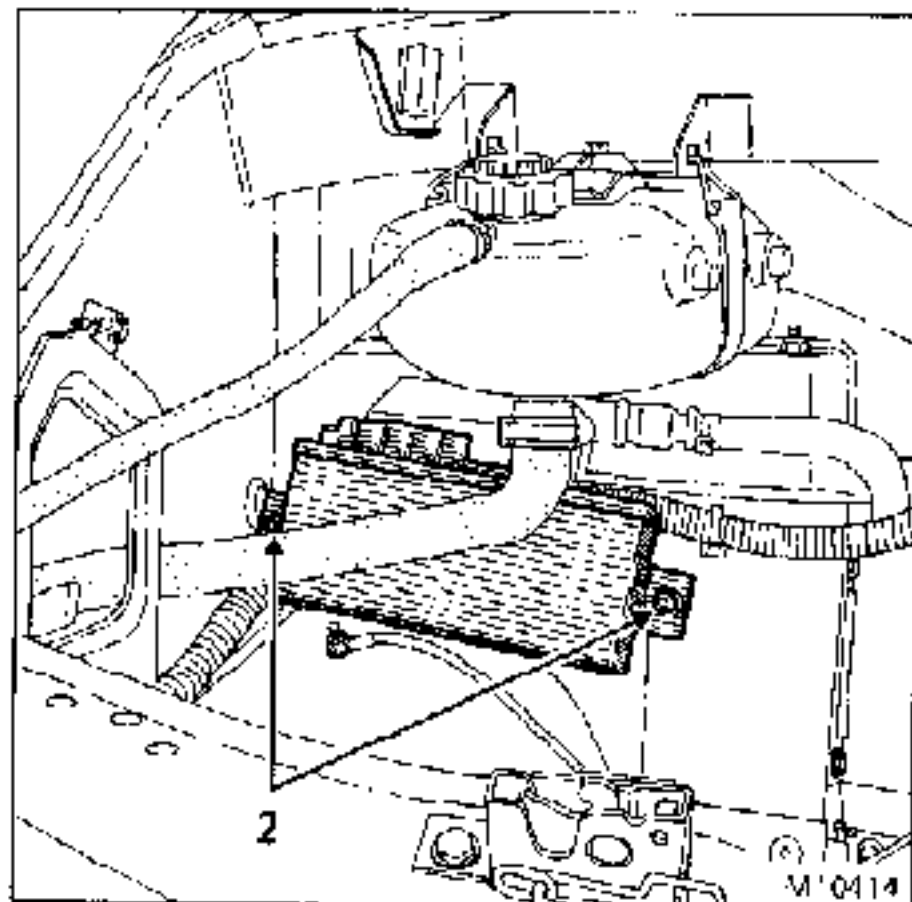
DEPOSE

Débrancher la batterie,

Déposer :
- les 2 vis (1) du protecteur en plastique,



- les 2 vis (2) de fixation du calculateur,



- le calculateur.

Déconnecter la prise de ce dernier.

REPOSE

Mettre en place le calculateur en s'assurant de la parfaite connexion du connecteur 35 voies

6. GROUPE HYDRAULIQUE

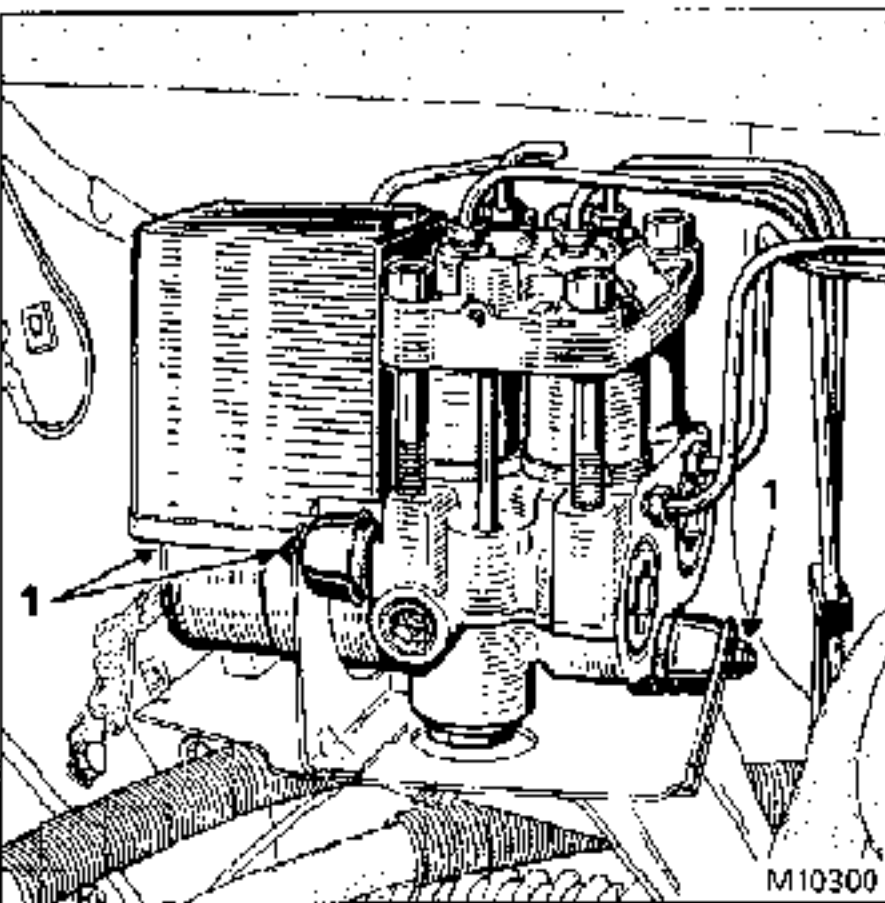
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de tuyauteries	1,3

DEPOSE

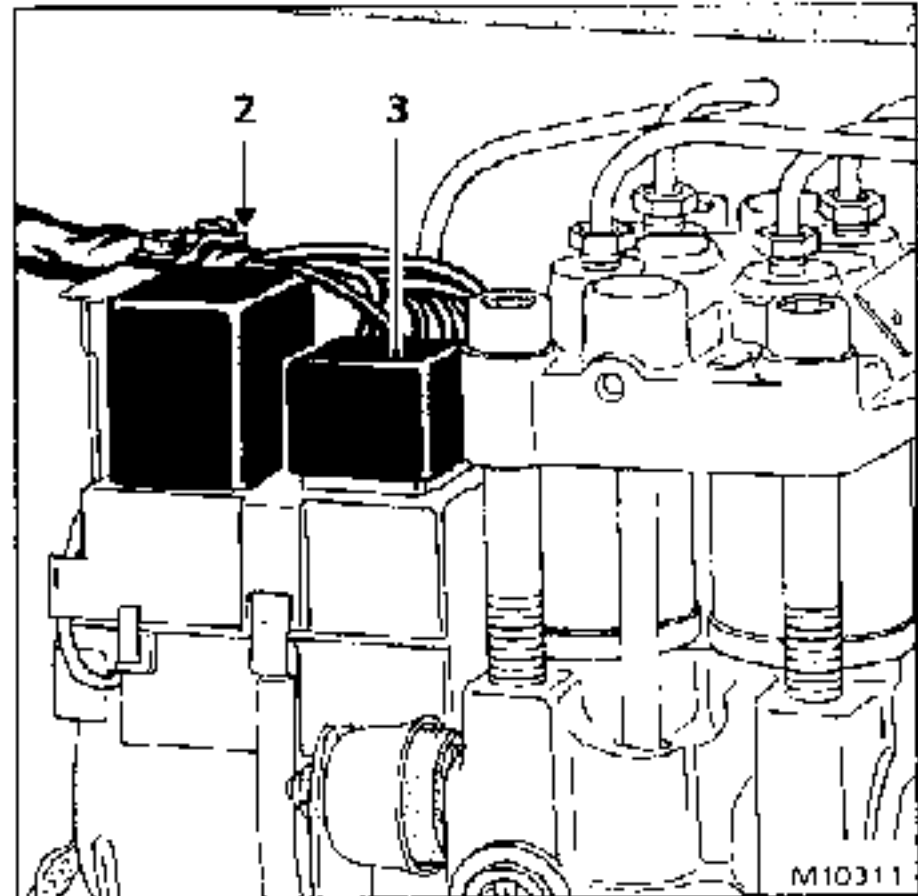
Débrancher la batterie.

Déposer :

- les tuyauteries en repérant leur position par rapport à leur repère couleur,
- les 3 écrous de fixation (1) du groupe hydraulique sur son support,



- le capot supérieur,
- le cavalier du câblage (2),
- le connecteur (3),

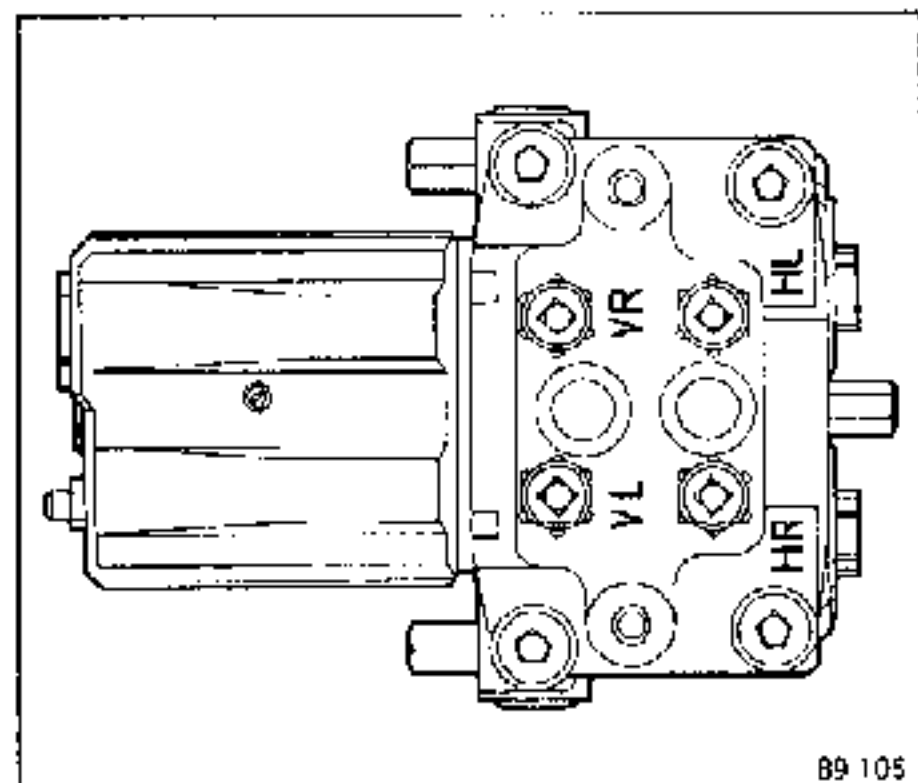


- le groupe hydraulique.

NOTA : protéger systématiquement tous les orifices de tuyauteries pour prévenir l'entrée d'impuretés qui détérioreraient le groupe hydraulique

REPOSE

Mettre en place le groupe hydraulique en respectant impérativement la position des tuyauteries : pour cela, celui-ci possède des lettres gravées qui correspondent aux différents circuits.



- VL Avant gauche tuyau vert repère jaune
- VR Avant droit tuyau vert sans repère
- HL Arrière gauche tuyau vert repère blanc
- HR Arrière droit tuyau vert repère rouge

Brancher le connecteur (3).

Mettre en place :

- le cavalier de maintien (2),
- le capot supérieur

Purger le circuit de freinage.

NOTA : ne pas mettre le contact afin d'éviter la mise en service de la pompe du groupe hydraulique : risque de formation de bulles d'air dans le groupe hydraulique.

Pour des raisons impératives de sécurité, ne jamais intervenir les connecteurs des capteurs et les canalisations du groupe hydraulique.

7. CAPTEUR D'ACCELERATION LOGITUDINALE (uniquement sur véhicule 4x4)

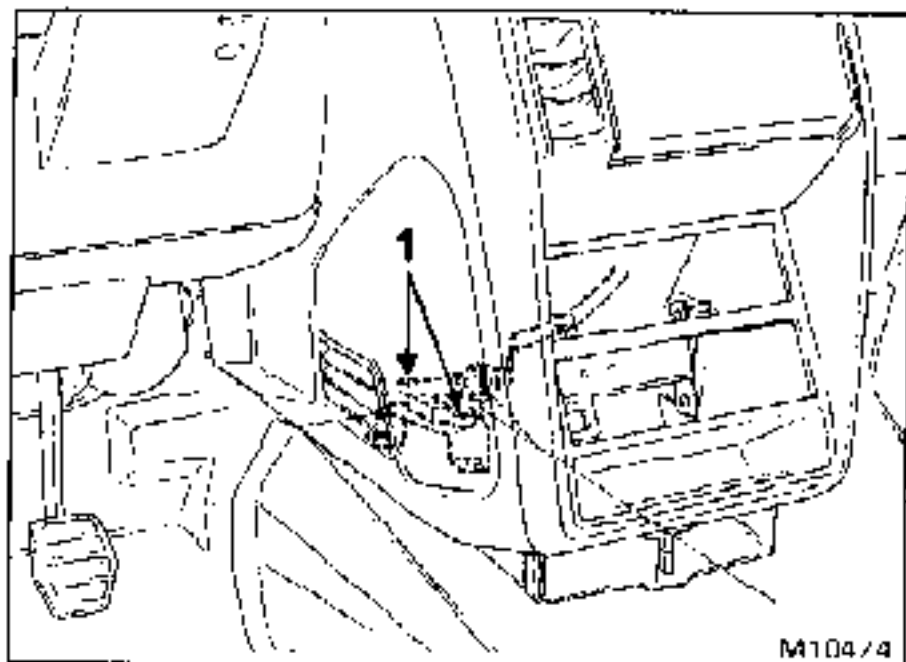
Il se situe sous la console de planche de bord fixé sur un support avec détrompeur

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Déposer :

- la planche de bord (voir chapitre 57),
- les 2 vis (1) de fixation puis déconnecter le capteur.



REPOSE

S'assurer de la parfaite connexion du connecteur sur le calculateur.

Mettre le capteur en place et le fixer correctement.

DIAGNOSTIC

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

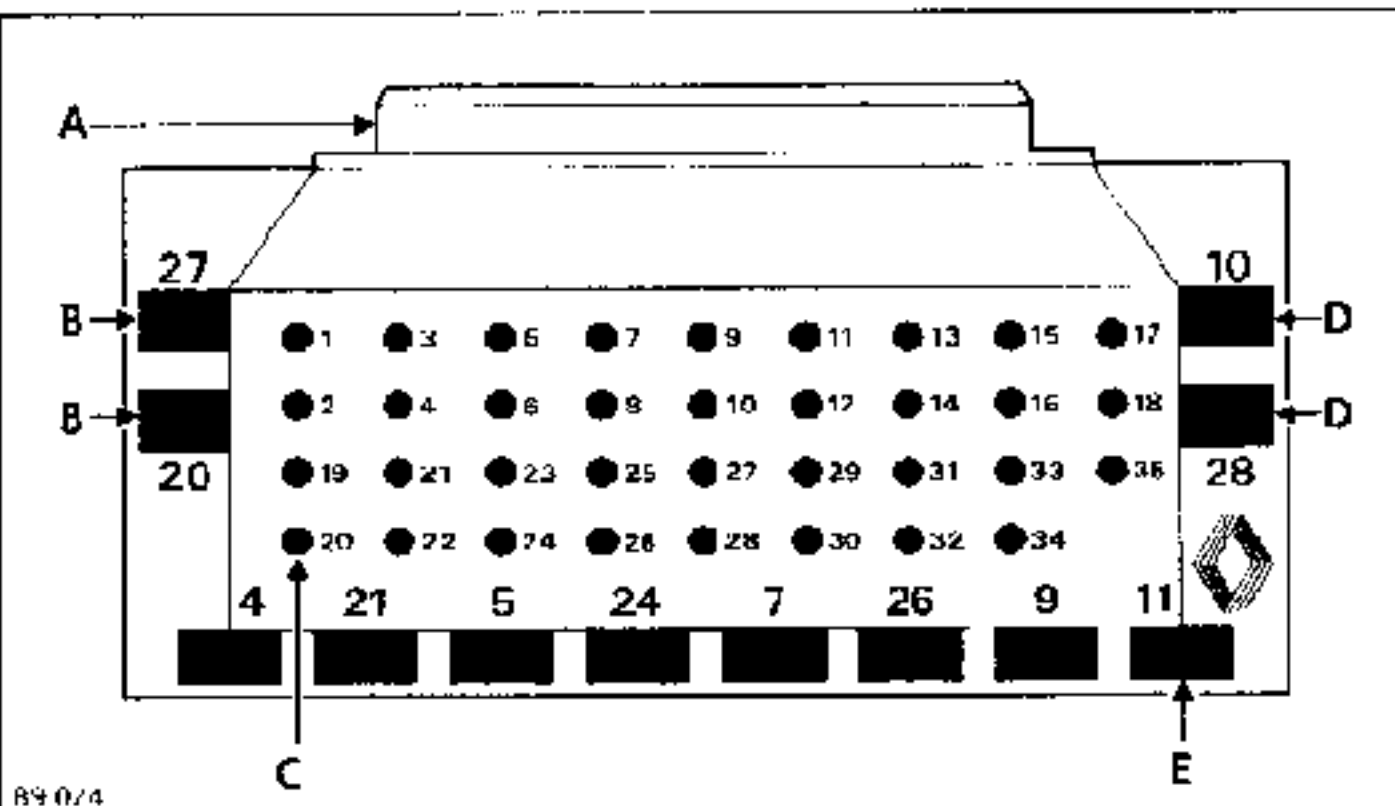
M.S. 1048

Bornier permettant le contrôle du câblage avec XR25 ou multimètre

Il se compose d'une embase de 35 contacts identique à celle du calculateur ABS et solidaire d'un circuit imprimé muni de contacts électriques numérotés de 1 à 35.

Chaque numéro correspond à une liaison électrique du câblage véhicule et est indiqué sur les plans fonctionnels des pages 38-39 et 38-40.

Il permet par un accès rapide et sans erreur de repérage, le contrôle de toutes les liaisons électriques arrivant sur le connecteur principal de l'ABS



A Câblage véhicule

B Bornes permettant le contrôle de la pompe du bloc hydraulique

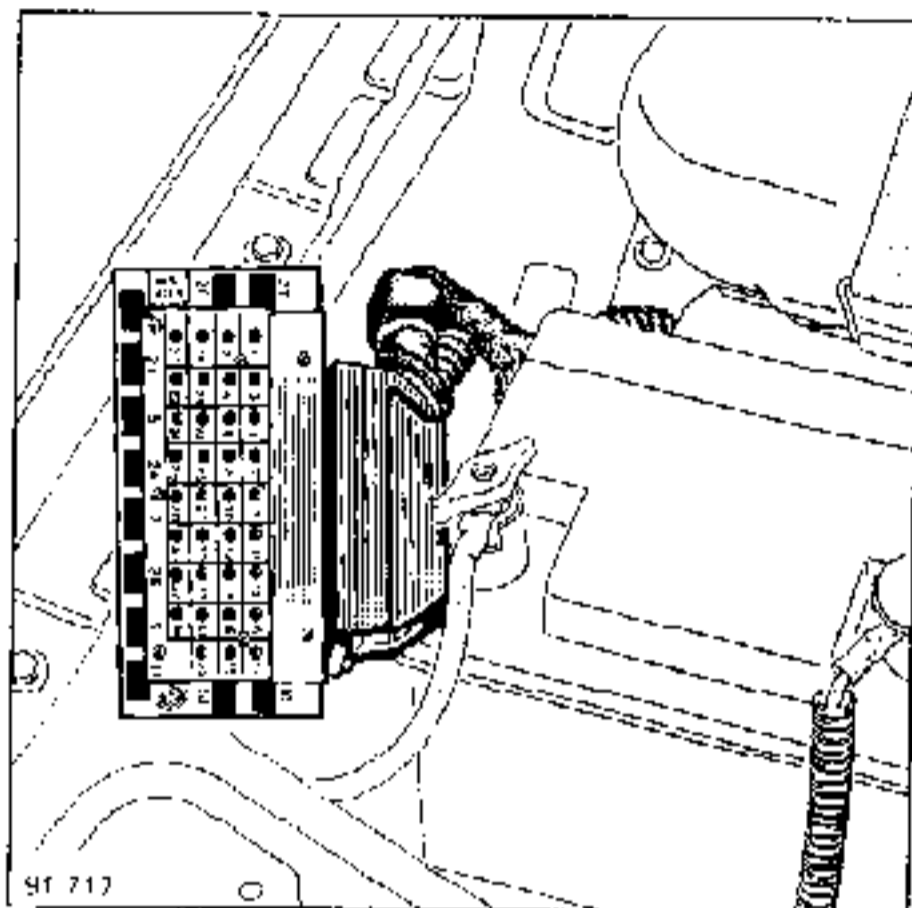
C Contacts permettant l'accès à la pointe de touche
Points de contrôles

D Bornes permettant le contrôle du relais d'alimentation des électrovannes

E Bornes permettant le contrôle des capteurs roues

BRANCHEMENT SUR VEHICULE

Contact coupé, déconnecter le calculateur ABS de son embase et brancher le bornier à sa place.



Principe de la méthode de contrôle :

Mettre en contact la pointe de touche du XR25 ou du multimètre avec les numéros indiqués sur le bornier et correspondant aux lettres **DIAG A - B - C** jusqu'à **Y** des tableaux de contrôle en respectant pour chacune des mesures, les conditions indiquées dans la colonne de gauche des tableaux pages 38-32 - 33 et 34.

Appareils de contrôle pouvant être utilisés :

- **XR25 :**
 - mesure de continuité avec l'utilisation du buzzer,
 - mesure de tension avec l'utilisation du volt-mètre.
- **Multimètre :**
 - mesure de résistance,
 - mesure de tensions.

DIAGNOSTIC

DIAGNOSTIC SUIVANT L'ALLUMAGE DU TEMOIN TABLEAU DE BORD

LEGENDE :

Voyant éteint

X Voyant allumé

X →

Le voyant s'éteint

→ X

Le voyant s'allume

Conditions de contrôle	Etat du témoin d'alerte		Diagnostic
	Bon	Mauvais	
Contact coupé		X	Contrôle pages 38-32, 33, 34
Mettre le contact sans démarrer	X (voir nota)	s'allume 0,5 seconde X →	Contrôle lignes R et X
Faire démarrer le moteur		s'allume au bout de 20 secondes → X	Contrôle lignes I/Q/W
		X	Contrôle lignes A à X (sauf capteurs de roue)
		Clignote	Contrôle lignes C/N/O/R/X
Essais sur route avec freinage d'urgence		→ X	Contrôle lignes A à Y4
		X	Contrôle lignes A à Y4
		Clignote	Contrôle lignes A à Y4 (voir pannes intermittentes)

NOTA : cas particulier de fonctionnement possible

Constatation :

Anomalie de freinage sans allumage du témoin d'alerte :

→ contrôler le système de freinage sans ABS (essais routiers).

Contrôle :

Débrancher le relais principal :

→ si le défaut persiste en essais routiers : le système ABS n'est pas en cause,

→ si le défaut est supprimé : vérifier la totalité du câblage.

Pannes intermittentes :

Un faux contact électrique peut provoquer soit un clignotement, soit un allumage permanent du voyant dans différentes conditions d'utilisation du véhicule (soit à l'arrêt, soit en essais routiers).

Si le contrôle du câblage ne permet de déceler l'élément défectueux, contrôler visuellement l'état général des câblages et nettoyer les connecteurs de liaison aux capteurs de roues, les différents connecteurs du câblage ABS ainsi que le connecteur et les deux embases des relais situées sur le bloc hydraulique et le connecteur 35 voies du calculateur.

Utiliser pour cela : **ELECTRONEX N° 77 01 403 517.**

Refaire l'essai routier : si l'anomalie persiste, changer le calculateur.

DIAGNOSTIC

CONTROLE DE CONTINUITES

CONDITIONS DE MESURE	DIAG	APPAREIL DE CONTROLE		N° DU BORNIER	BRANCHEMENTS	
		XR25	OHMMETRE		XR25	MULTIMETRE
CONTACT VEHICULE COUPE	A	K »	"	20		
	B		0 à 0,5 Ω	34		
	C		"	10		
	D		"	32		
	Lexique: K » LE BUZZER SONNE	E	K »	"		2
	NE SONNE PAS	F		"		35
		G		0,5 à 2 Ω		18
		H		"		19
	I	"	"	14		
	J	"	"	5		
	K	K	> 20K Ω	11		
	L	"	"	7		
	M	"	"	24		
	*J	"	"	22		
CONTROLE CAPTEUR D'ACCELERATION LONGITUDINALE	Z	K »	0 à 5	1		
CONTACT VEHICULE COUPE				16		

88158-3

- C = Touche pressée
- R = Borne rouge reliée au + batterie
- M = Pince crocodile reliée à la canalisation de frein

(*) Pour véhicule 4 X 4 : faire le contrôle à la borne 22 à la place de la 5

CONTROLE DES CONTINUITES

CONDITIONS DE MESURE		XR25/VOLT-METRE		BRANCHEMENTS
CONTACT COUPF	N	< 5V	(1)	
CONTACT MIS	O		(1)	
MOTEUR A L'ARRET	P	> 10,5 V	(27)	
	Q		(28)	
	R	< 2,5 V	(15)	
	S	de 0,3 à 1,5 V	(29)	
	I	< 10,5 V	(25)	
FREIN PRESSE	U	> 10,5 V	(25)	
RELIER LES BORNES 20 et 27	V	Si, V1 = V32 : Bon	(1)	<p>(V) = Touche pressée R = Borne rouge reliée au + batterie M = Pince crocodile reliée à la canalisation de frein</p>
	V	Si, V1 > V32 : Mauvais	(32)	
Contrôle pompe Voir nota	W	Pas de contrôle avec appareils	Si la pompe ne tourne pas : voir DIAG W	
MOIEUR TOURNANT	X	> 10,5 V	(15)	

88158 4

Lexique : > 10,5 V = Bon si valeur mesurée supérieure à 10,5 V

NOTA (W) :

Contrôle du fonctionnement de la pompe du bloc hydraulique :

→ pour ce test, s'assurer que le circuit de freinage du véhicule est correctement purgé car la mise en fonctionnement de la pompe pourrait créer une poche d'air dans le groupe hydraulique.

Essai de la pompe :

→ relier les bornes 10 et 28 du bornier et s'assurer auditivement qu'elle fonctionne : essai de courte durée (1 à 2 secondes)

CONTROLE DES CAPTEURS DE ROUE

Mesures de tension

Tourner la roue par à-coups en observant le voltmètre.

Lexique : multimètre sur alternatif

CONDITIONS DE MESURE	XR25 / VOLTMETRE		BRANCHEMENTS	
			XR25	MULTIMETRE
TOURNER LA ROUE AVANT GAUCHE	Y1	$V > 0,1V = R = 0,6 \text{ à } 1,6 K\Omega$		
TOURNER LA ROUE AVANT DROITE	Y2	$V > 0,1V = R = 0,6 \text{ à } 1,6 K\Omega$		
TOURNER LA ROUE ARRIERE GAUCHE	Y3	$V > 0,1V = R = 0,6 \text{ à } 1,6 K\Omega$		
TOURNER* LA ROUE ARRIERE DROITE	Y4	$V > 0,1V = R = 0,6 \text{ à } 1,6 K\Omega$		88 158-5

= Touche pressée
 = Borne rouge reliée au + batterie

(*) pour véhicule 4 x 4 : contrôler avec les bornes 4 et 22

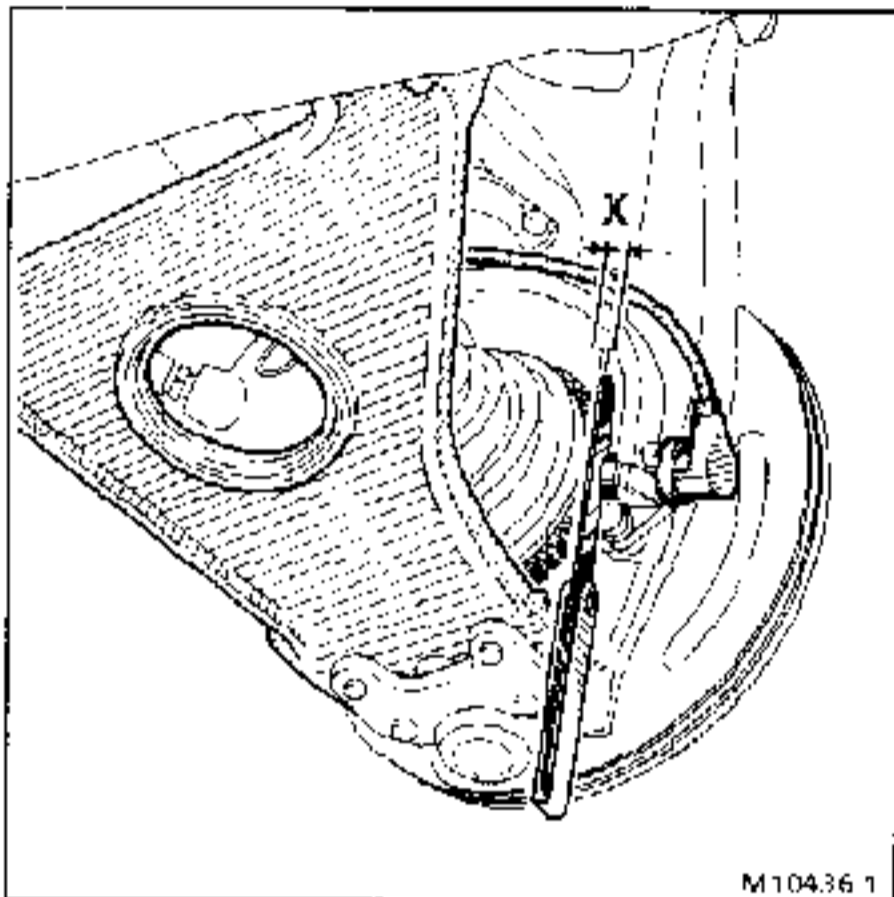
Eléments testés		Diagnostic	
Masse	A	Vérifier câblage borne (20) vers masse (97)	Si A/B/C sont mauvais Vérifier la mise à la masse de l'appareil de contrôle (pinces crocodile)
Masse	B	Vérifier câblage borne (34) vers masse (97)	
Masse	C	Vérifier câblage borne (10) vers masse (97)	
Relais électrovanne K10 Contact repos	D	Câblage borne (32) vers masse (97) voir annexe 2 (page 38-38)	
Circuit électrovanne Roue avant gauche	E	Câblage borne (2) vers masse (97) bobine coupée / voir annexe 2 (page 38-38)	
Circuit électrovanne Roue avant droite	F	Câblage borne (35) vers masse (97) bobine coupée / voir annexe 2 (page 38-38)	
Circuit électrovanne Roue arrière gauche	G	Câblage borne (18) vers masse (97) bobine coupée / voir annexe 2 (page 38-38)	
Circuit électrovanne Roue arrière droite	H	Câblage borne (19) vers masse (97) bobine coupée / voir annexe 2 (page 38-38)	
Circuit moteur pompe		Câblage borne (14) vers masse moteur (97) ou bobine coupée voir le contrôle (W) - voir annexe 2 (page 38-38)	
Isolément capteur Roue avant gauche	J	Isolément du câblage défectueux / court-circuit au châssis	
Isolément capteur Roue avant droite	K	Isolément du câblage défectueux / court-circuit au châssis	
Isolément capteur Roue arrière gauche	L	Isolément du câblage défectueux / court-circuit au châssis	
Isolément capteur Roue arrière droite	M	Isolément du câblage défectueux / court-circuit au châssis	
Relais d'alimentation (S52)	N	Si > 5 volts : le relais reste collé : débrancher le relais de son support. La tension doit être nulle, si non : court-circuit du câblage	
Relais d'alimentation (S52) Contact travail	O	Vérifier la charge batterie / état contacts Si < 10,5 volts (0 volt) : relais non alimenté ou coupé : voir annexe 1 (page 38-37)	
Circuit bobine du relais électrovannes (K10)	P	Si < 10,5 volts : Bobine coupée ou câblage coupé / voir annexe 2 (page 38-38)	Si les contrôles (P et Q) sont mauvais vérifier la liaison vers la borne (5) du support K10 Voir annexe 1 (page 38-37)
Circuit bobine du relais moteur pompe (KB)	Q	Si < 10,5 volts : Bobine coupée ou câblage coupé / voir annexe 2 (page 38-38)	
Circuit capteur de pression d'huile	R	Si > 2,5 volts : vérifier le contacteur de pression d'huile	
Contrôle diode (court-circuit)	S	Si la tension < 0,3 volt et si le témoin d'alerte allumé : diode en court-circuit	
Contrôle diode (coupé)		Si la tension < 0,3 volt et si le témoin d'alerte éteint : vérifier témoin et son câblage	
		Si la tension > 1,5 volt : diode coupée (changer le bloc hydraulique)	
Contacteur Stop pédale levée	T	Si > 10,5 volts : contacteur de stop mauvais	
Contacteur Stop pédale pressée	U	Si < 10,5 volts et stop allumé : câblage coupé	
Relais K10 électrovannes Contact travail	V	Les bornes 20 et 22 étant reliées (le relais se ferme) Si V1) supérieur à V(32) le contact travail est mauvais (voir annexe 2) (page 38-38) Si V1 = V32 : le relais est bon	
Relais moteur Pompe KB Contact travail	W	Les bornes 10 et 28 étant reliées (le relais se ferme) Nota : les test I et Q doivent être bons 1) Si le moteur tourne : bon 2) Si le moteur ne tourne pas : mauvais, vérifier relais / alimentation : voir annexe 2 (page 38-38)	
Circuit témoin d'huile	X	Moteur tournant : si < 10,5 volts et témoin d'huile allumé : câblage (15) coupé Moteur tournant : si < 10,5 volts et témoin d'huile éteint : court-circuit câblage	
Signal Capteur Roues	Y1 Y2 Y3 Y4	Si la tension ne dépasse pas 0,1 volt lorsque l'on tourne (brutalement) la roue correspondante aux points de mesures : Vérifier l'état des connecteurs / jeu dans les moyeux de roues.	
Circuit capteur accélération longitudinale	Z	Câblage borne 1 ou 10 coupé : capteur détérioré Voir annexe 3 (page 39-38)	

DIAGNOSTIC

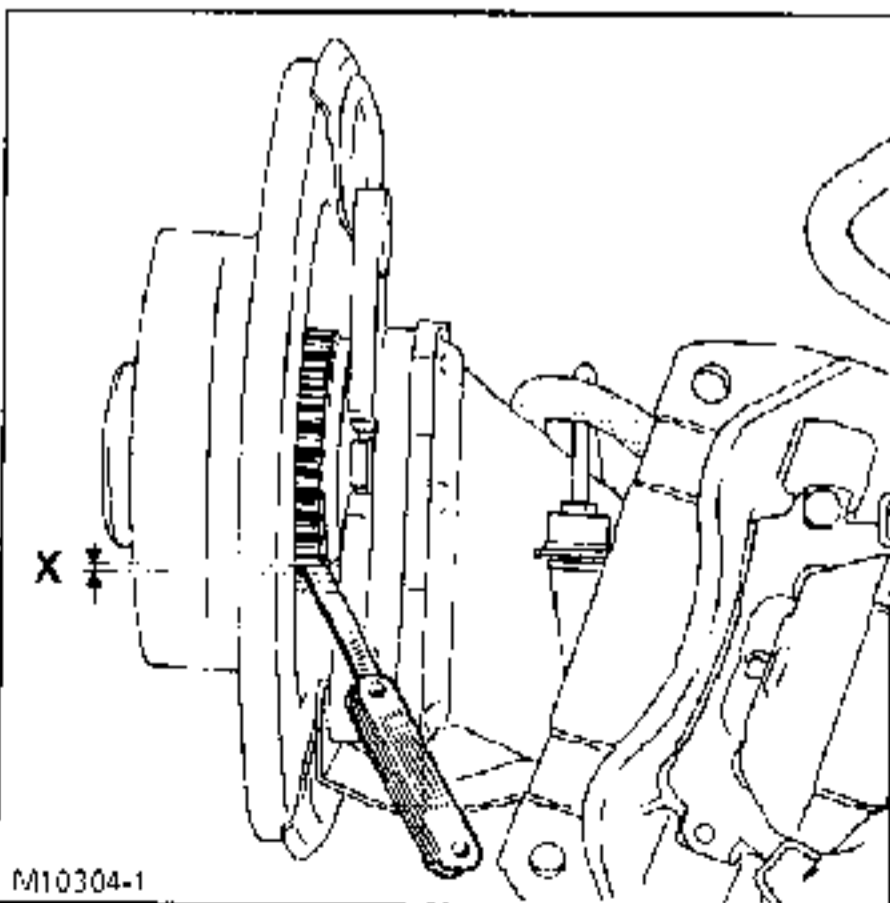
CONTROLES COMPLEMENTAIRES

1. CONTROLE DE L'ENTREFER DES CAPTEURS
AVANT SUR 4 X 2 et 4 X 4

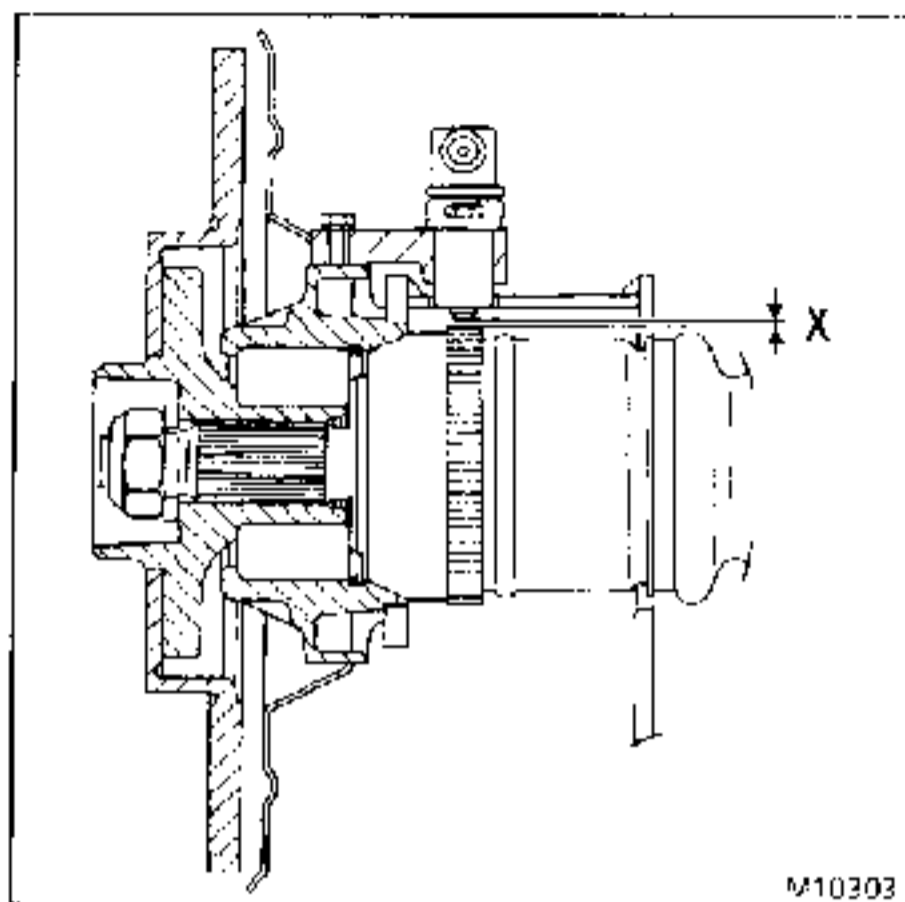
Entrefer cible/capteur :
 $X = 0,6 \text{ mm}$



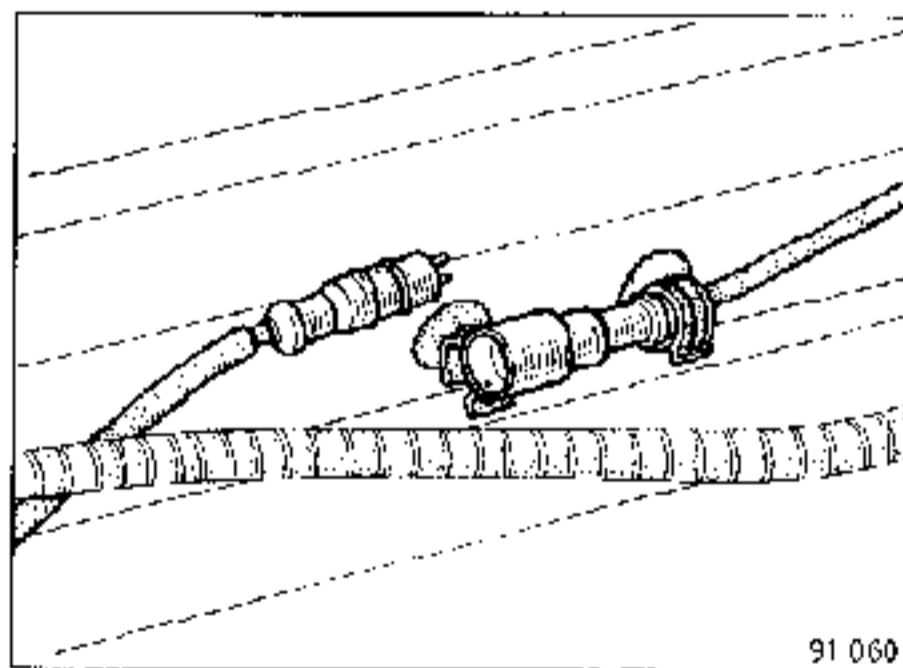
ARRIERE SUR 4 X 2



ARRIERE SUR 4 X 4

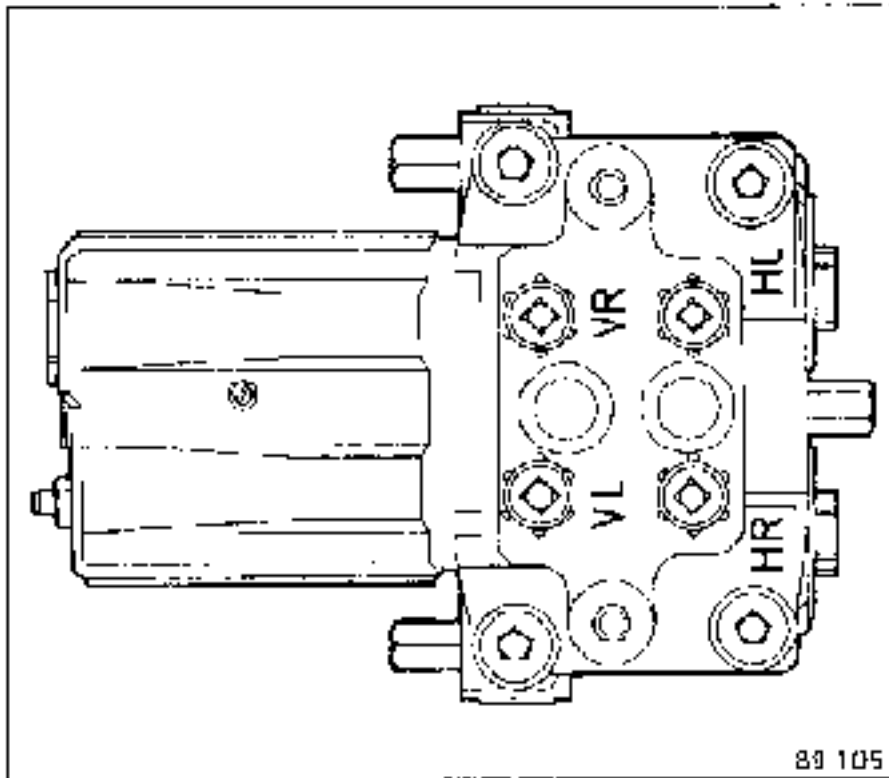


2. CONTROLE DES CONNECTEURS DE CAPTEURS
DE ROUES



En cas d'allumage intermittent du voyant ABS, contrôler en priorité les connecteurs des capteurs de roues, les nettoyer avec de l'ELECTRONEX N° 77 01 403 517.

3. REPERES TUYAUTERIES DE L'UNITE HYDRAULIQUE



- VL Avant gauche tuyau vert repère jaune
- VR Avant droit tuyau vert sans repère
- HL Arrière gauche tuyau vert repère blanc
- HR Arrière droit tuyau vert repère rouge

4. CONTROLE ELECTRIQUE

Contrôles à effectuer seulement en cas d'anomalies aux contrôles D/E/F/G/H/V/O/P/Q/V/W

Annexe 1

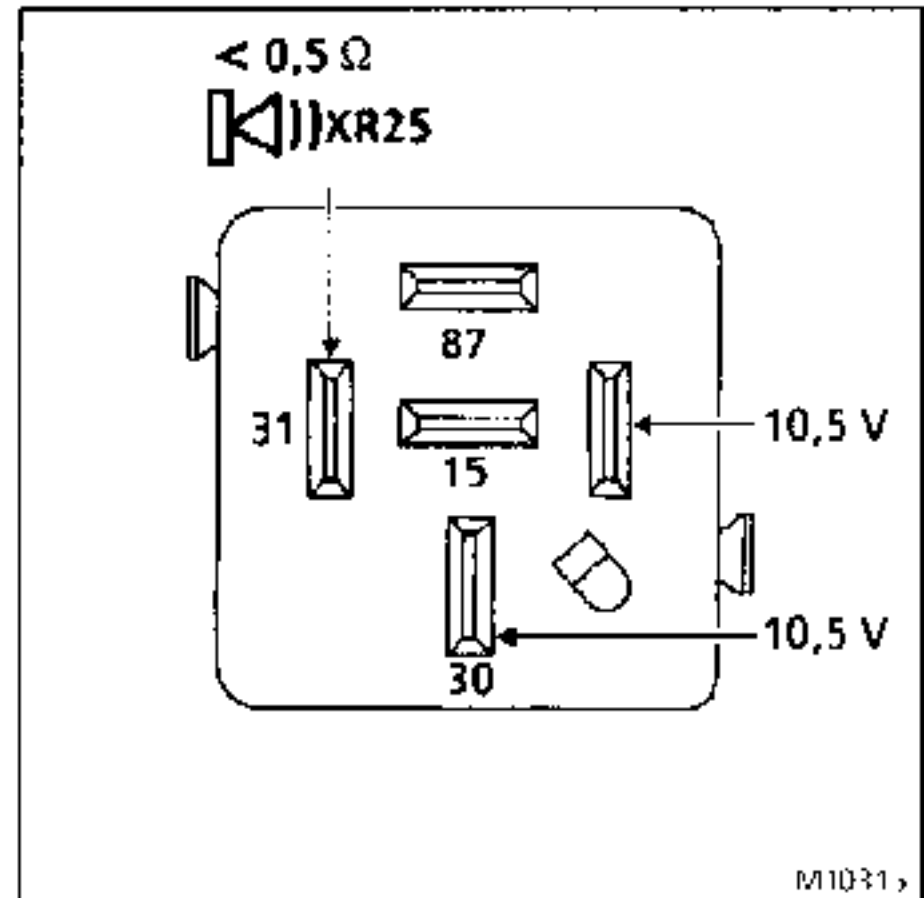
Seulement en cas d'anomalie au test O/P/Q.

Débrancher le relais principal

Mettre le contact :

→ mesurer les tensions aux points indiqués sur le dessin.

Vue de face du support du relais 461



Couper le contact :

→ mesurer la résistance aux points indiqués sur le dessin, si les points contrôlés sont bons, changer le relais.

DIAGNOSTIC

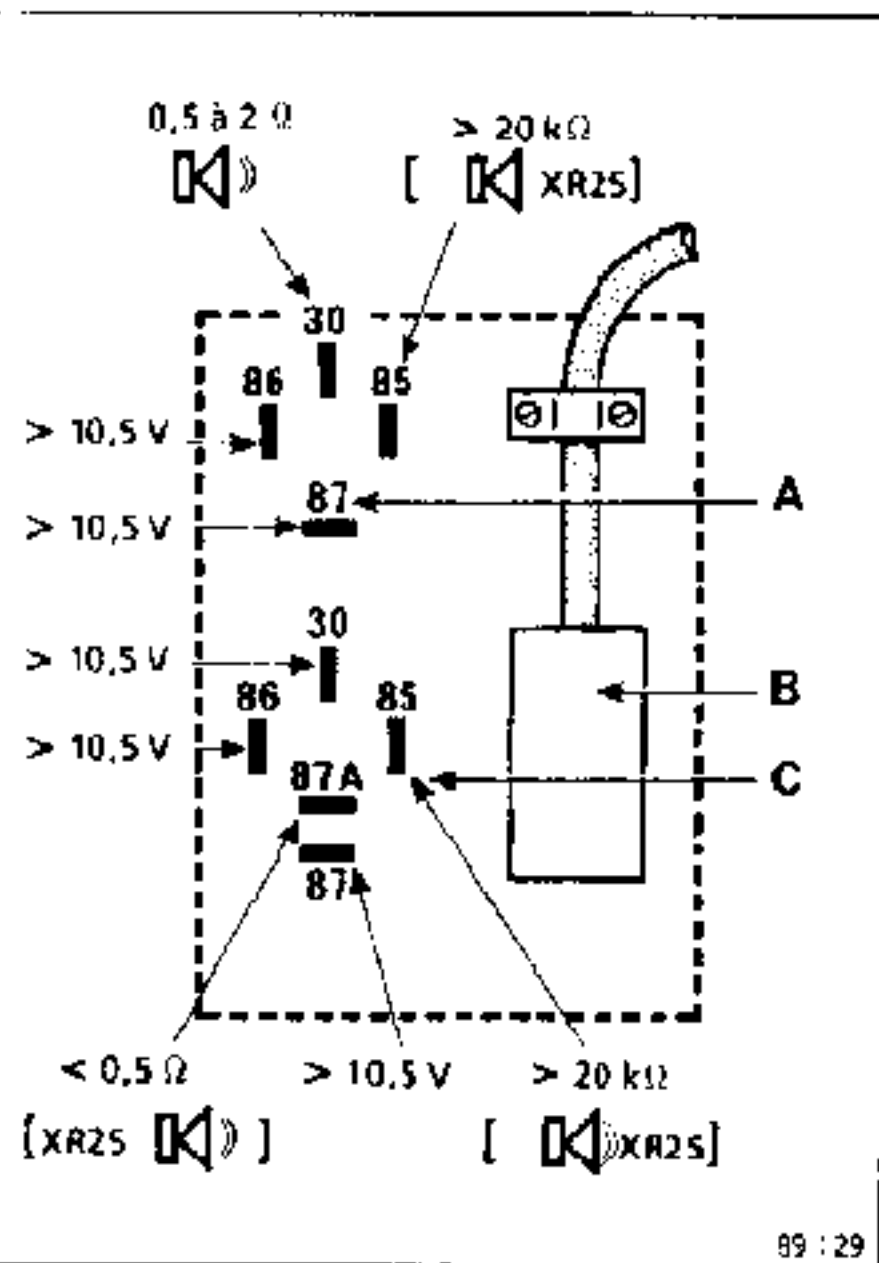
Annexe 2

Contrôles sur bloc hydraulique

Enlever le capot de protection du bloc hydraulique et retirer les deux relais.

Mettre le contact :

→ mesurer les tensions aux points indiqués sur le dessin.



A Relais pompe

B Connecteur du groupe hydraulique

C Relais électrovalves

Couper le contact :

→ mesurer les résistances aux points indiqués.

En cas d'anomalies, se reporter au plan fonctionnel et vérifier les continuités correspondantes aux points défectueux :

- soit vers la batterie,
- soit vers le bornier ou la masse.

Annexe 3

Contrôles du capteur d'accélération longitudinale

Déposer le capteur (voir paragraphe correspondant).

Les contacts du capteur sont fermes lorsqu'il est en position horizontale

Mettre le capteur à plat et contrôler sa continuité.

Coucher le capteur sur le côté, les contacts doivent s'ouvrir.

Si le capteur est bon, contrôler son faisceau et ses connexions.

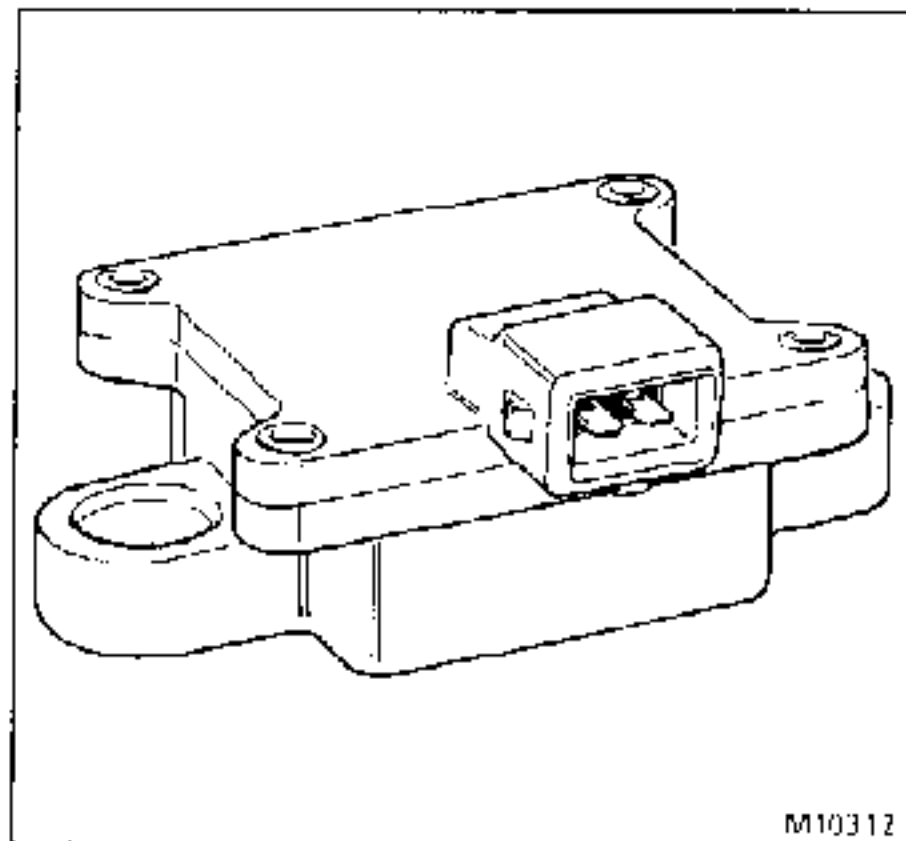


Schéma de fonctionnement sur véhicule 4 X 2

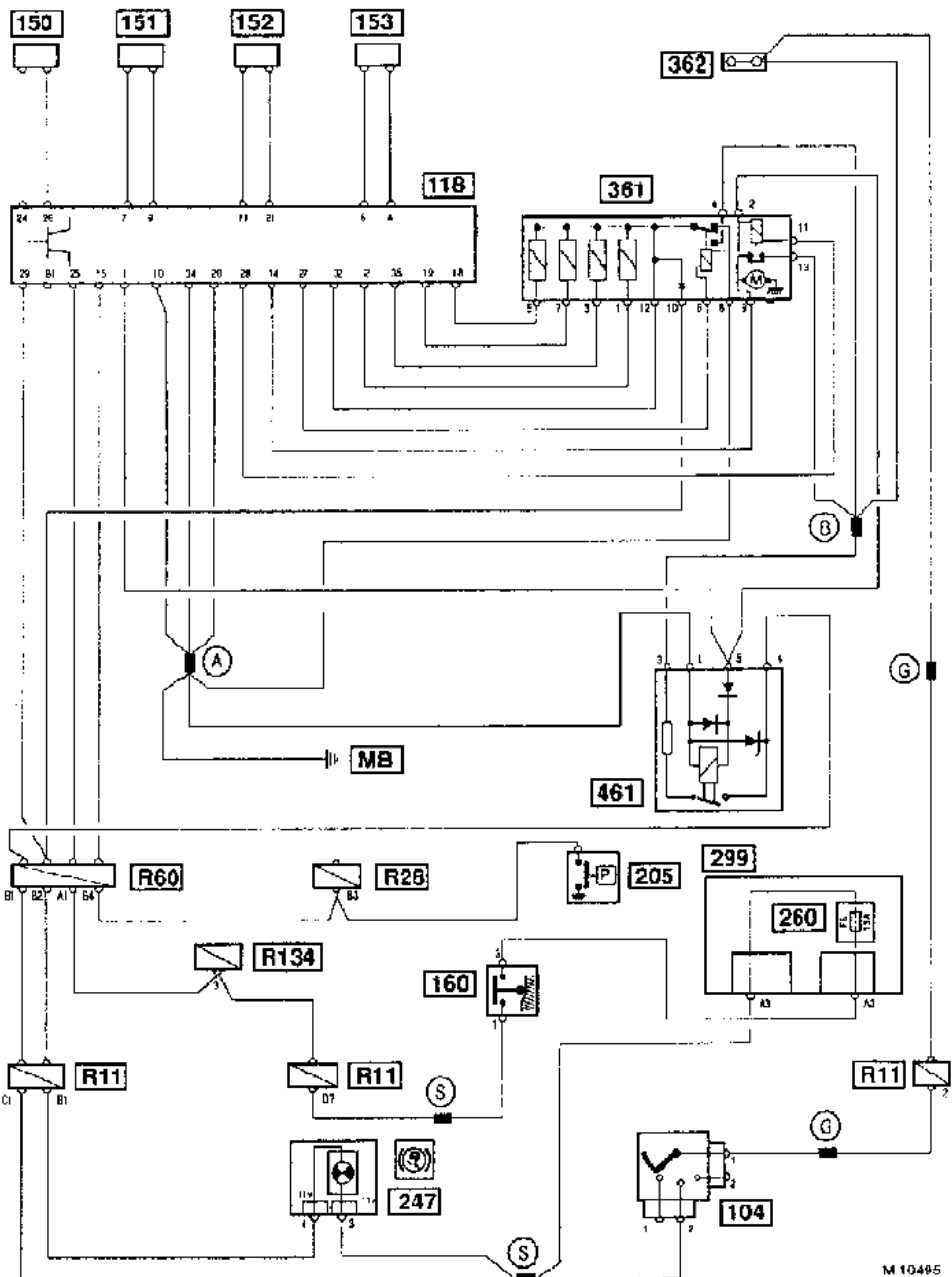
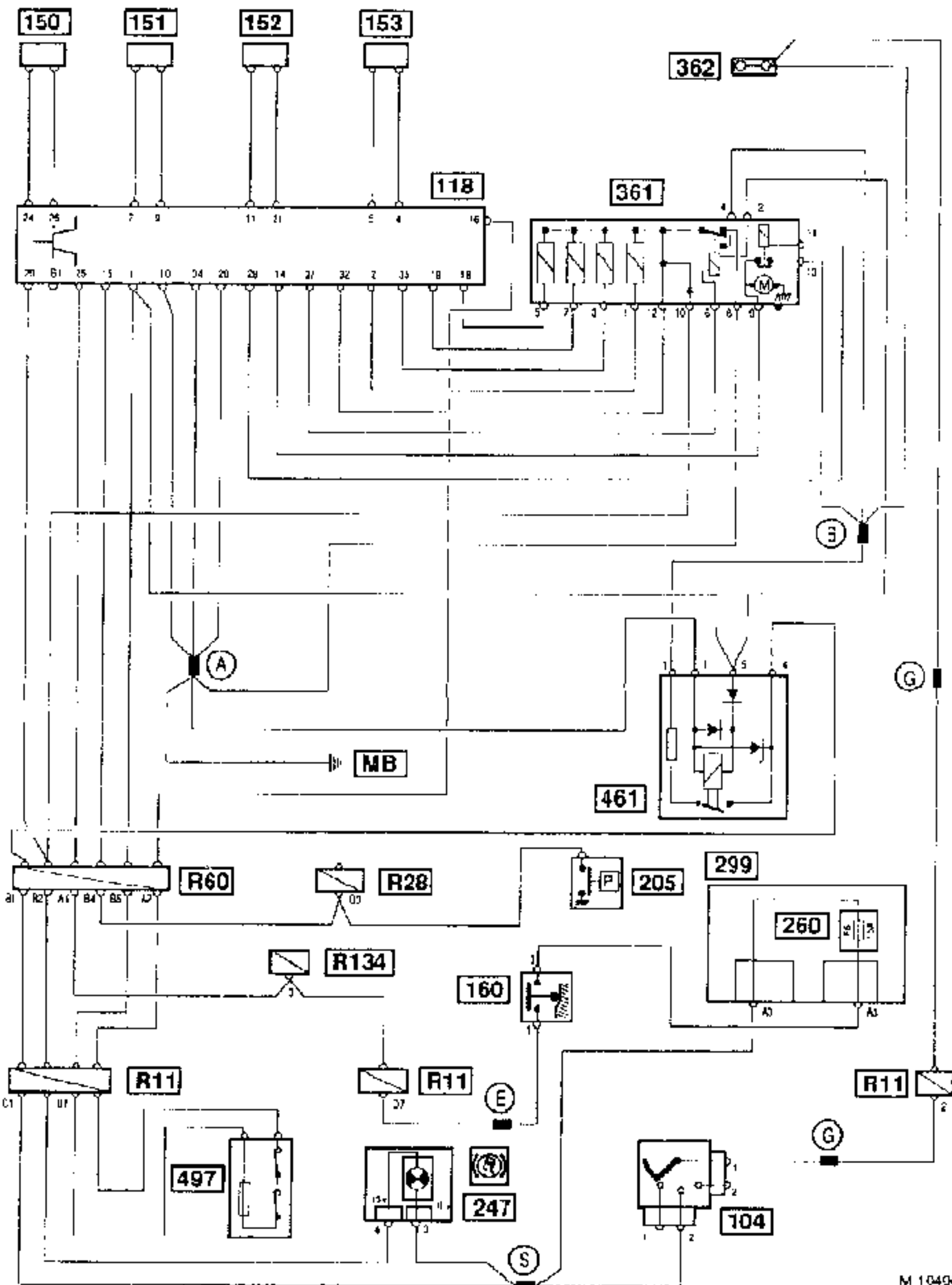


Schéma de fonctionnement sur véhicule 4 X 4



LEXIQUE

- 104** Contacteur antivol
- 118** Calculateur ABS
- 150** Capteur roue arrière droit
- 151** Capteur roue arrière gauche
- 152** Capteur roue avant droit
- 153** Capteur roue avant gauche
- 160** Contacteur de stop
- 205** Mancontact pression d'huile
- 247** Témoin ABS tableau de bord
- 260** Boîtier fusibles
- 299** Platine de servitude
- 361** Groupe hydraulique
- 362** Plaque à borne + batterie
- 461** Relais principal ABS
- 497** Capteur d'accéléromètre 4 X 4 ABS
- MB** Masse avant gauche
- R11** Raccordement planche de bord/câblage
compartiment moteur
- R28** Raccordement câblage compartiment
moteur/câblage moteur
- R60** Raccordement câblage compartiment
moteur/câblage ABS
- R134** Raccord planche de bord/câblage prise
remorque