

3 Châssis

30 GENERALITES

31 ELEMENTS PORTEURS AVANT

33 ELEMENTS PORTEURS ARRIERE

35 ROUES ET PNEUMATIQUES

36 ENSEMBLE DIRECTION

37 COMMANDES D'ELEMENTS MECANIQUES

38 SYSTEMES A PILOTAGE ELECTRONIQUE



Sommaire

	Pages		
30	GENERALITES	33	ELEMENTS PORTEURS ARRIERE
	Schéma de principe général des circuits de freinage		Garnitures de frein (disque) 33-11
	Constitution dimensions éléments principaux freinage 30-2		Garnitures de frein (tambour) 33-13
	Couples de serrages (en daN.m) 30-4		Roulement (disque) 33-23
	Liquide de frein 30-9		Roulement (tambour) 33-25
	Caractéristiques des barres anti-dévers avant 30-10		Amortisseur 33-26
	Caractéristiques des barres anti-dévers arrière 30-10		Train arrière tube
	Caractéristiques des barres de suspension arrière 30-10		Barre anti-dévers 33-27
	Repérage des barres de torsion arrière 30-11		Demi-bras 33-28
	Raccords et canalisations de freinage 30-12		Bagues 33-29
	Purge du circuit de freinage 30-13		Barres de suspensions 33-33
			Hauteur sous coque 33-35
			Paliers de bras 33-37
			Train arrière quatre barres
			Barres de torsion 33-39
			Barres de suspension 33-40
			Paliers de bras 33-42
31	ELEMENTS PORTEURS AVANT	35	ROUES ET PNEUMATIQUES
	Bras inférieur 31-1		Caractéristiques 35-1
	Coussinets élastiques de bras inférieur 31-2		Equilibrage des roues 35-4
	Rotule de bras inférieur 31-3		
	Garnitures de frein 31-4		
	Etriers de frein 31-9		
	Disques de frein 31-11		
	Roulement de porte-fusée 31-13		
	Porte-fusée 31-16		
	Combiné ressort - amortisseur 31-17		
	Barre anti-dévers 31-19		
33	ELEMENTS PORTEURS ARRIERE	36	ENSEMBLE DIRECTION
	Train arrière 33-1		Rotule axiale 36-1
	Disques de frein 33-2		Boîtier de direction manuelle 36-4
	Etriers de frein 33-3		Palier antibruit de boîtier de direction manuelle 36-7
	Commande mécanique étrier de frein 33-6		Boîtier de direction assistée 36-8
	Tambours de frein 33-8		Poussoir de direction 36-13
	Cylindre récepteur 33-10		Colonne de direction 36-14
			Axe rétractable 36-19
			Pompe d'assistance mécanique de direction 36-20
			Pompe d'assistance électrique de direction 36-26

Sommaire

Pages

37 COMMANDES D'ELEMENTS MECANIQUE

Maître cylindre	37-1
Servofrein	37-2
Filtre à air - Clapet de retenue du servofrein	37-4
Pompe à vide d'assistance de frein	37-5
Levier de commande de frein à main	37-6
Commande de frein à main	37-7
Flexibles de frein	37-9
Compensateur de freinage	37-10
Câble de commande de débrayage	37-15
Pédale de débrayage	37-16
Rattrapage automatique de débrayage	37-19
Commande externe des vitesses	37-22
Commande à câble	37-29

38 SYSTEME HYDRAULIQUE A PILOTAGE ELECTRONIQUE

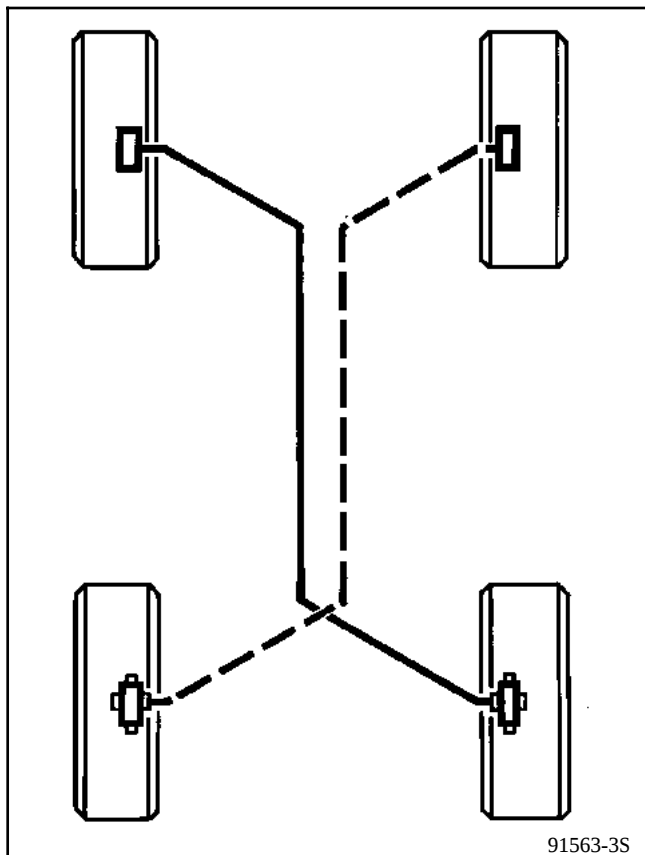
Antiblocage des roues BOSCH

Implantation et composition	38-1
Capteurs de vitesse et cibles	38-4
Calculateur	38-5
Groupe hydraulique	38-5
Autodiagnostic	38-6
Connectique - contrôle câblages	38-9
Capteur de roues avant	38-11
Capteur de roues arrière	38-12
Cible de roues avant	38-13
Cible de roues arrière	38-13
Remplacement	38-14
Purge	38-17
Purge avec appareil à purger	38-18
Purge sans appareil à purger	38-18
Contrôles complémentaires	38-19

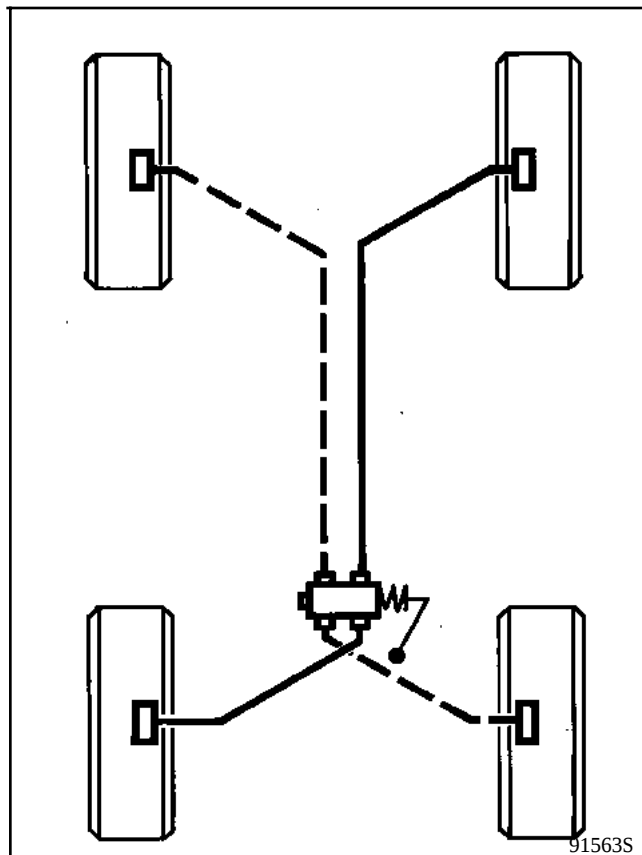
Schéma de principe général des circuits de freinage

NOTA : les schémas suivants sont des schémas de principe généraux ; il ne faut en aucun cas les prendre comme référence pour les piquages et l'affectation des circuits. Lors du remplacement d'un des éléments constitutifs du circuit de freinage d'un véhicule, il faut toujours repérer les tuyauteries avant le démontage afin de les rebrancher impérativement dans leurs positions initiales.

FREINAGE EN "X"
avec compensateur fixe intégré
au cylindre de roue



FREINAGE EN "X"
avec compensateur asservi à la charge



B571 C571 S571	C575 C57D	557B 357F 557F B572 C572 S572 B573 C573 S573 B576 C576 S576 B577 C577 S577 B57A C57A S57A B57B C57B B57I C57I S57I B57L C57L S57L B57N B57P B57R C57R B57S C57S B57T C57T S57T B57Y C57Y 357J* 557J* 357G* 557G* 357L 557L B57J* C57J* 357Y* 557Y* 357R 557R 357K* 557K* 657K	357D 557D B574 C574 B578 C578 B57C* C57C* B57U C57U 357E 557E B574 C574 C579 B57H C57H 657H 357V 357N* 557N* 657N 357A 557A 357U* 557U* 657M C57M
----------------------	--------------	--	---

FREIN AVANT (en mm)				
Diamètre des cylindres récepteurs	45	48	48	48
Diamètre des disques	238	259	238	238
Epaisseur des disques	8	20	12	20
Epaisseur minimum des disques (1)	7	18	10,5	18
Epaisseur des garnitures (support compris)	15	18	18	18
Epaisseur minimum des garnitures (support compris)	6	6	6	6
Voile maximum des disques	0,07	0,07	0,07	0,07

* Avec ou sans **ABS**

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

MAITRE-CYLINDRE (cotes en mm)	
Diamètre	19

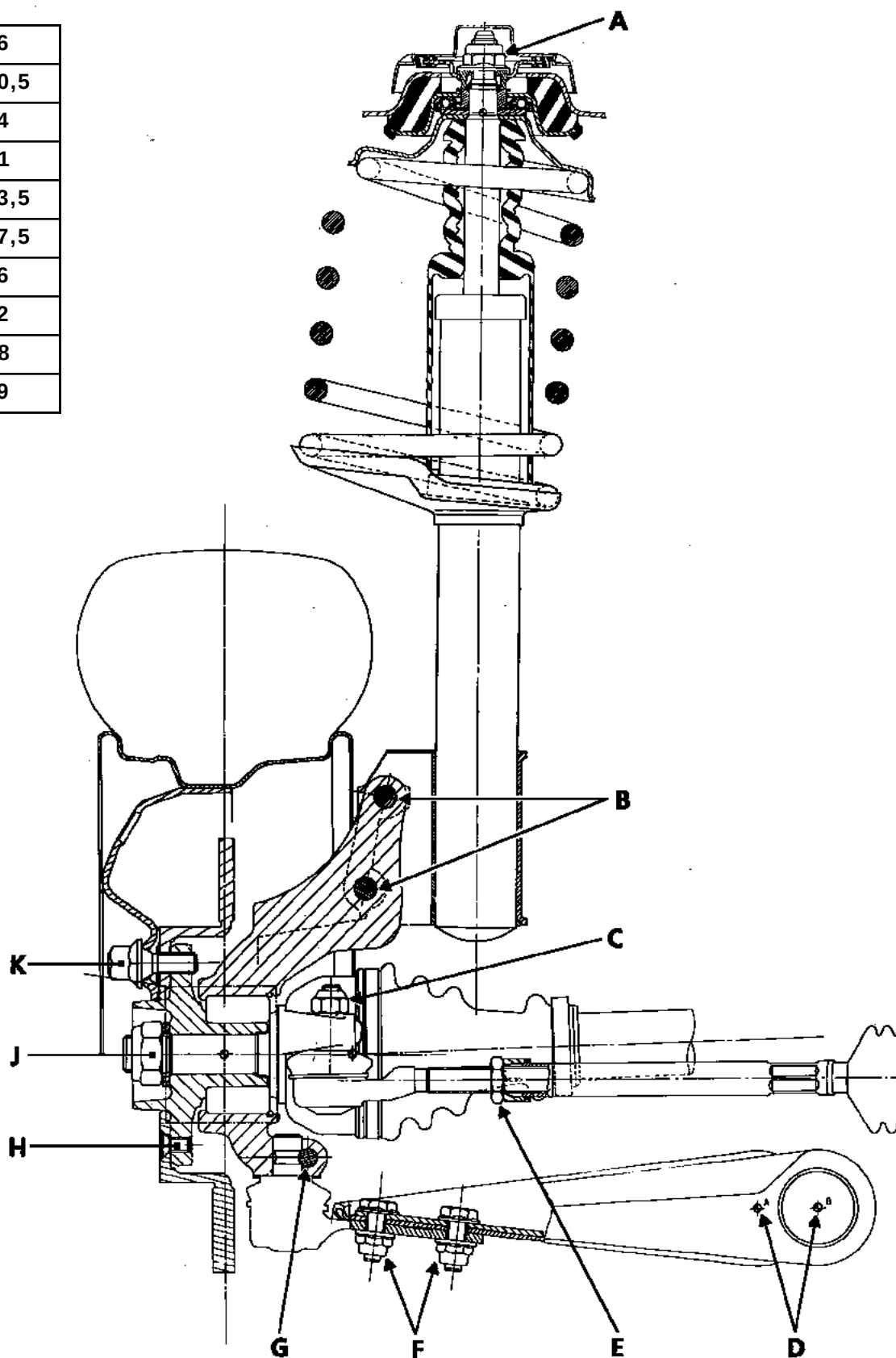
	B571 C571 S571 557B 357F 557F B572 C572 S572 B573 C573 S573 B576 C576 S576 B577 C577 S577 B57A C57A S57A B57B C57B B57I C57I S57I B57L C57L S57L B57N B57P B57R C57R S57R B57S C57S B57T C57T S57T B57Y C57Y 357D 557D B574 C574 B578 C578 B57C C57C B57U C57U 657H 657K 657N 357R 557R 357L 557L C57J	357A 557A 357E 557E 657M 357N* 557N* 357U* 557U* 357V C579 B57C* C57C* C57D B57H C57H 357G* 557G* 357J* 557J* 357K* 557K* 357Y* 557Y* B57J* C57J* B574* C574* C575 C57M
FREIN ARRIERE (en mm)		
Diamètre des cylindres récepteurs	20,6	30
Diamètre des tambours	180,25	-
Diamètre maximum des tambours	181,25	-
Diamètre des disques	-	238
Epaisseur des disques	-	8
Epaisseur minimum des disques (1)	-	7
Largeur des garnitures	40	-
Epaisseur des garnitures (support compris)	6,5	11
Epaisseur minimum des garnitures (support compris)	2,5	5
Voile maximum des disques	-	0,07

* Avec option **ABS**

(1) Les disques de freins ne sont pas rectifiables. Des rayures ou usure trop importantes imposent le remplacement des disques.
Cylindre de roue avec compensateur intégré : en cas de défectuosité de la fonction cylindrique de roue ou compensateur, changer l'ensemble ; toute réparation est interdite.



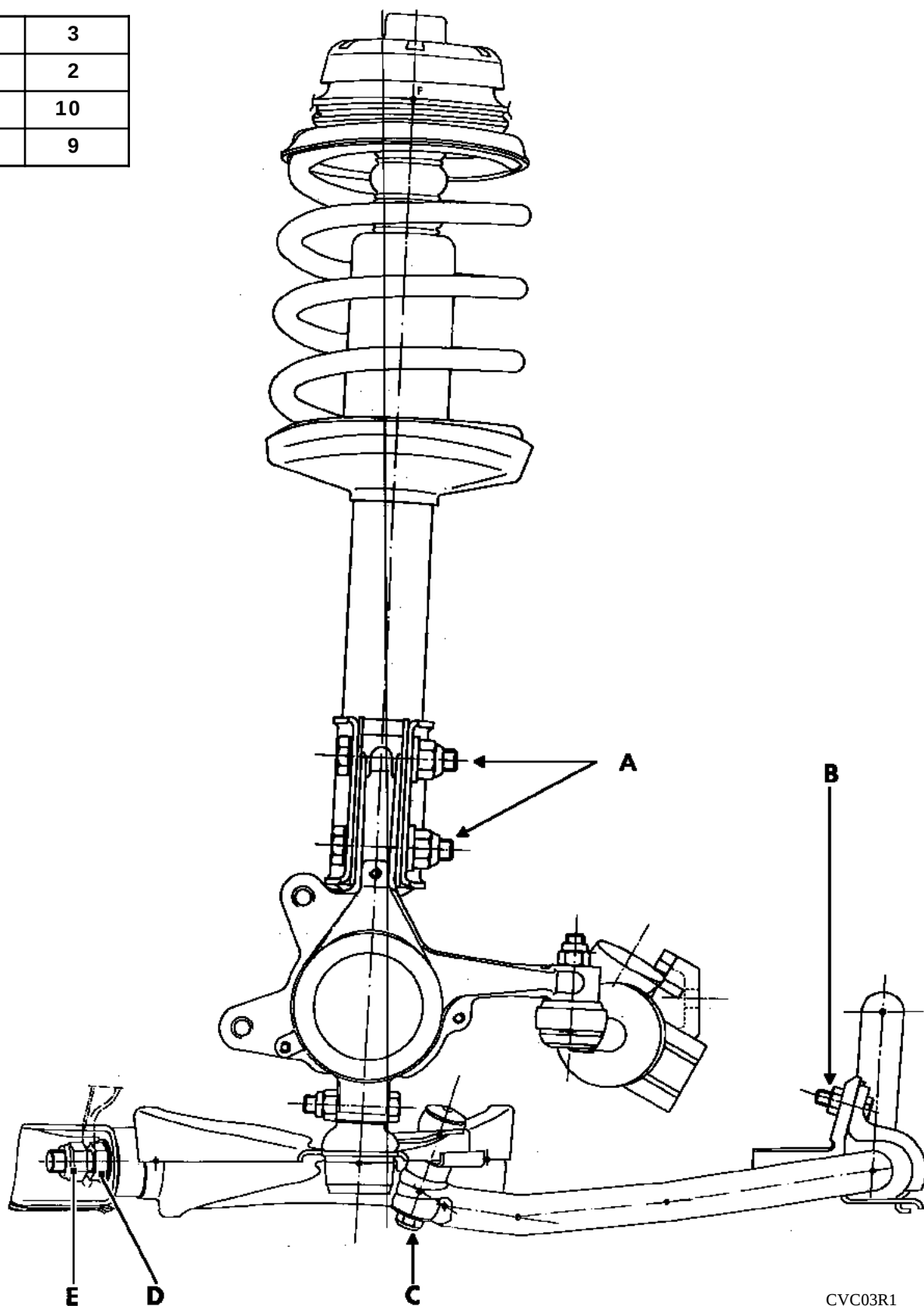
A	6
B	10,5
C	4
D	11
E	3,5
F	7,5
G	6
H	2
J	28
K	9



CVC02R1

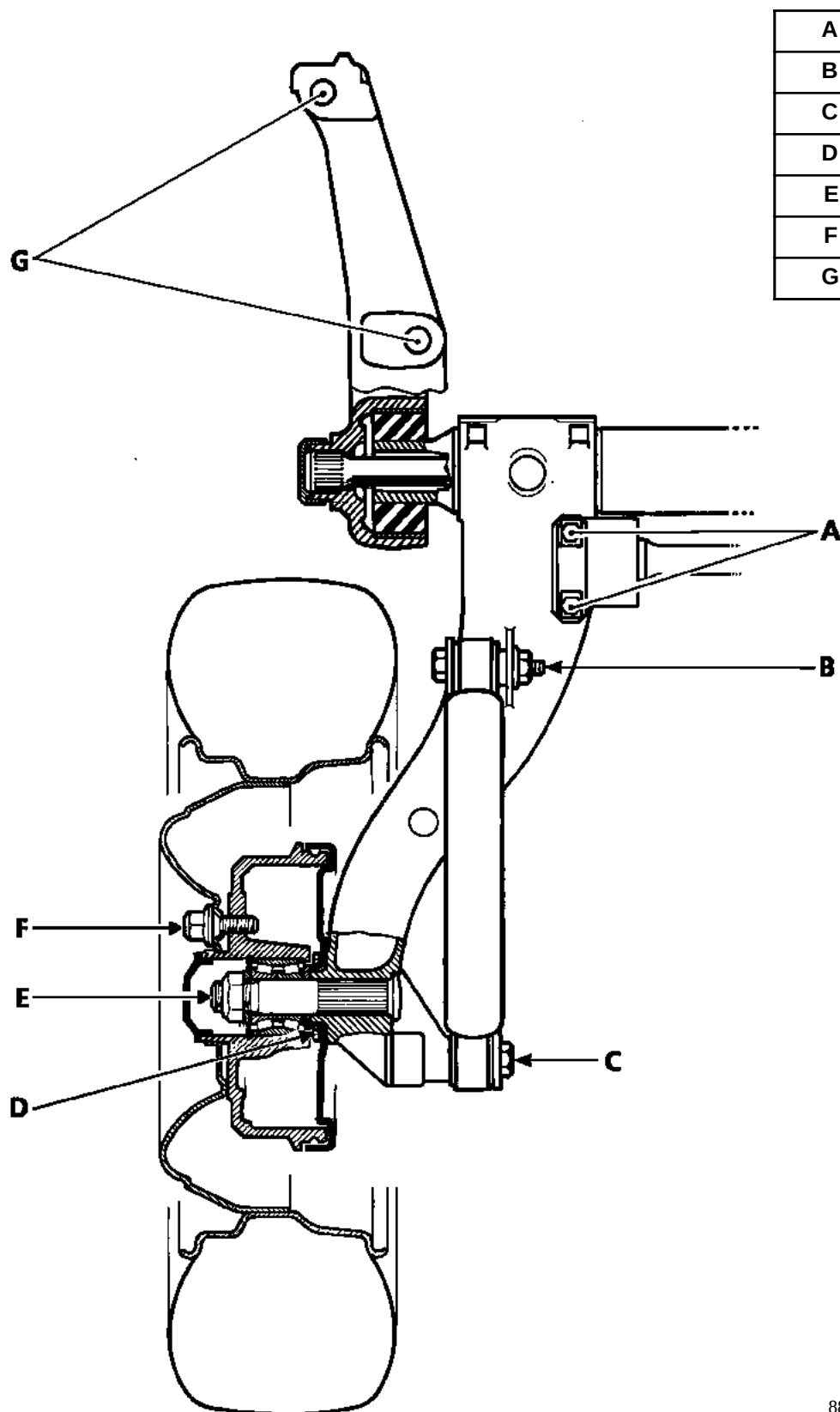


B	3
C	2
D	10
E	9



CVC03R1

(A) Sens impératif de montage

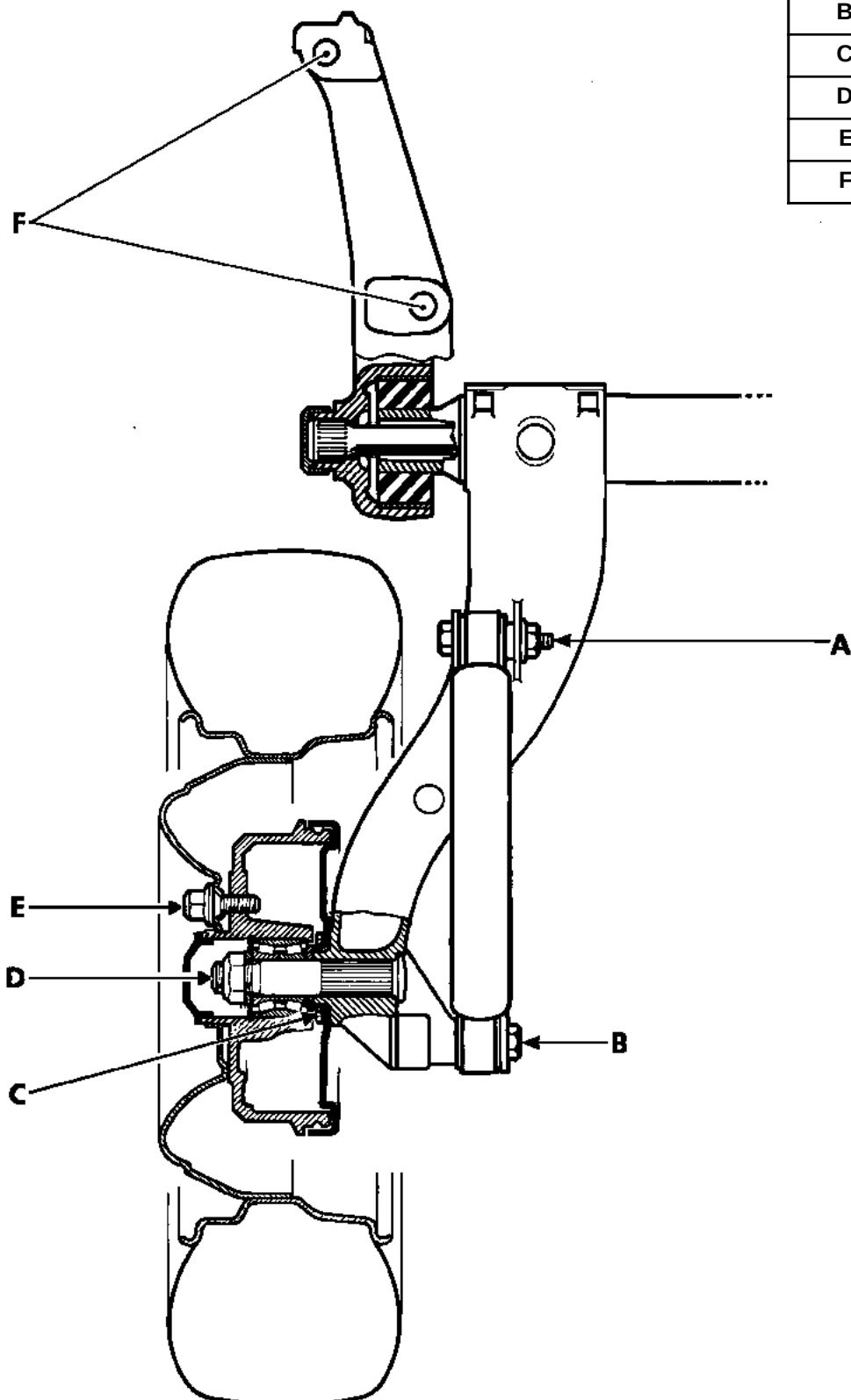


A	5
B	8
C	8
D	4
E	17,5
F	9
G	8,5

88507-1R4



A	11,5
B	8,5
C	4,7
D	17,5
E	9
F	10



88507-2R3

GENERALITES
Couples de serrage (en daN.m)

30



	DIMENSIONS	COUPLE DE SERRAGE
Vis de purge	M7 X 100	0,4 à 0,8
Flexibles dans récepteurs avant	M10 X 100	1,7
Flexibles de bras arrière	M10 X 100	1,7
Raccords sous caisse avant	M12 X 100	1,7
Alimentation récepteur arrière	M12 X 100	1,7
Sorties maître-cylindre	M10 X 100	1,7

PERIODICITE D'ECHANGE DU LIQUIDE DE FREIN

La technologie de nos freins, et en particulier, de nos freins à disques (pistons creux transmettant peu la chaleur, faible quantité de liquide dans le cylindre, étriers coulissants évitant d'avoir une réserve de liquide dans la zone la moins refroidie de la roue) nous a permis de repousser au maximum le risque de vapor lock, même dans le cas d'une utilisation intensive des freins (zone montagneuse).

Les liquides de frein actuels subissent toutefois une légère dégradation au cours des premiers mois d'utilisation par suite d'une légère prise d'humidité (voir carnet d'entretien du véhicule pour changement du liquide).

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.

Liquides de frein homologués :

Le mélange dans le circuit de freinage de deux liquides de frein 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 DOT 4**.

	X571 X572	TOUS TYPES SAUF X571/2
Diamètre (en mm)	Sans	22

Caractéristiques des barres anti-dévers arrière

	X571 X572 X573	X574 X576	X57C C579	C575 C57D
Diamètre (en mm)	15,5	18	22,5	24
Nombre de crans côté paliers	-	-	31	31
Nombre de crans côté jumelle	-	-	30	30

Caractéristiques des barres de suspension arrière

	X574 X57C C579	C575 C57D
Diamètre (en mm)	20,8	21,6
Nombre de crans côté paliers	27	27
Nombre de crans côté jumelle	26	26

GENERALITES

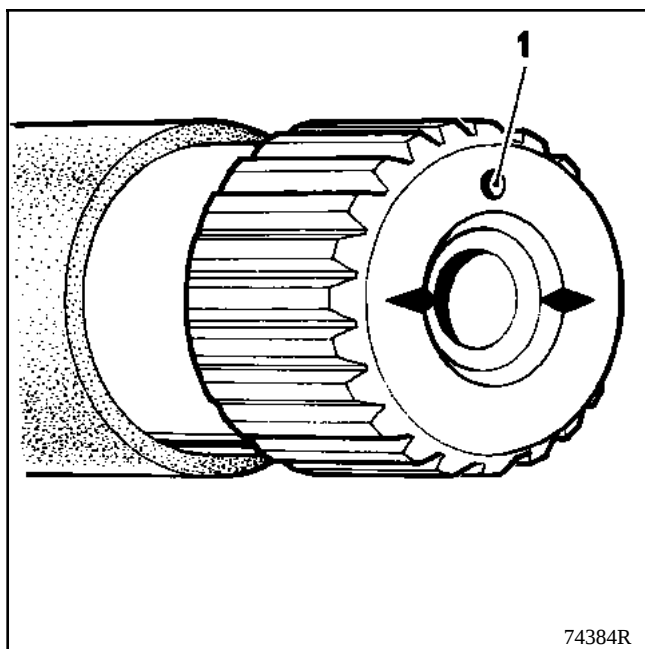
Repérage des barres de torsion arrière

30

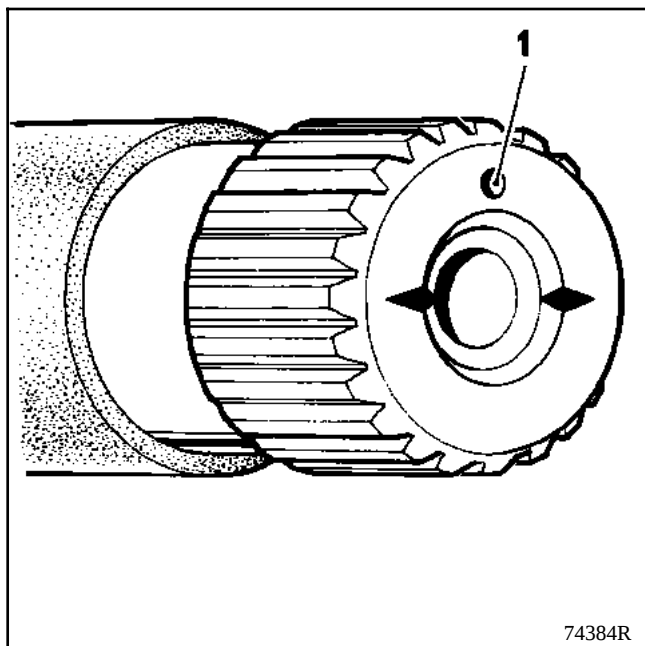
Le sens de torsion en charge étant inversé, les barres droite et gauche sont identifiées par :

- des empreintes sur leurs embouts, ou
- des lettres frappées sur leurs embouts.

BARRE GAUCHE

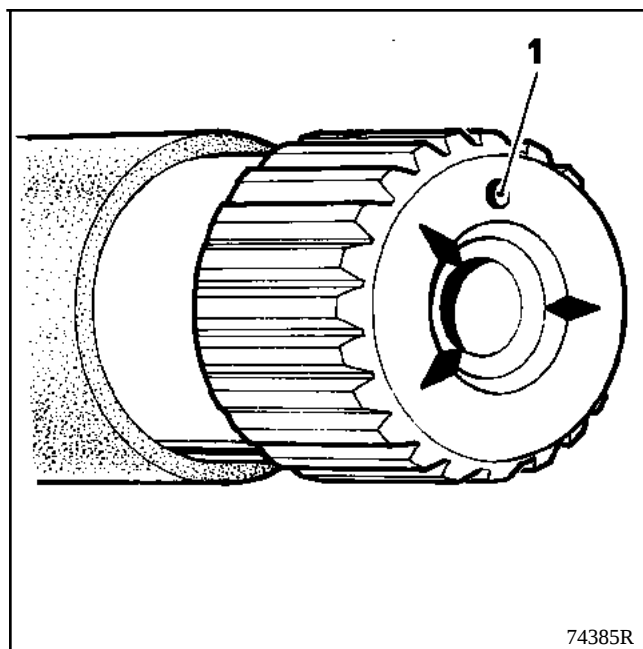


Deux empreintes

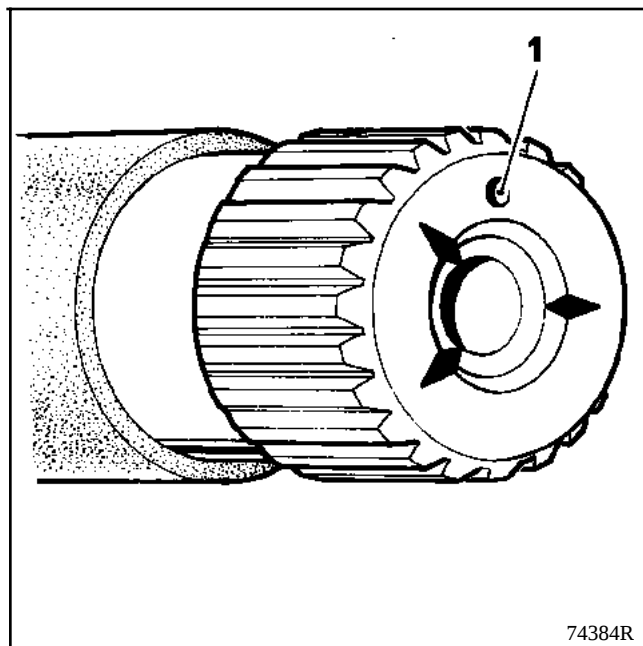


Lettre **G**

BARRE DROITE



Trois empreintes



Lettre **D**

NOTA : les barres possèdent un repère "1" (tête de forêt) servant au positionnement de la barre dans les paliers.

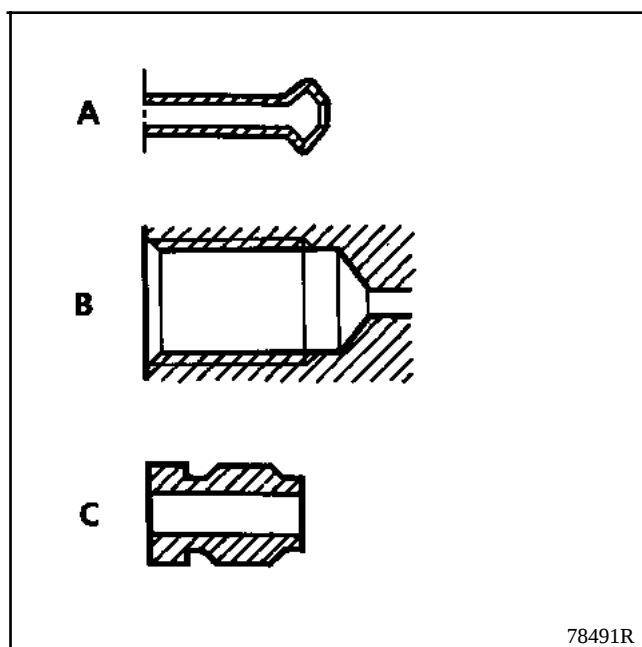


Le branchement des canalisations entre maître-cylindre, étriers avant, limiteur et cylindres de roues arrière est effectué par l'intermédiaire de raccords filetés au **PAS METRIQUE**.

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).



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

M.S. 815 Appareil de purge

Pour les véhicules équipés d'un servofrein, 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 à 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.

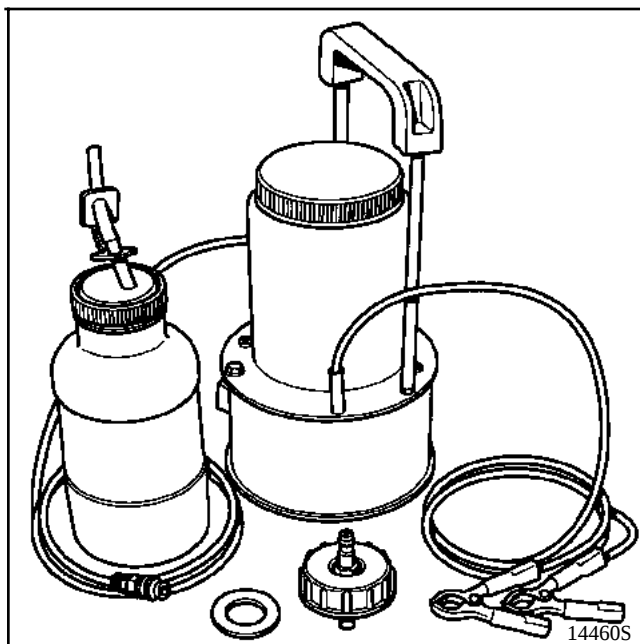
Procéder de la même façon pour **la roue arrière gauche et la roue avant droite**.

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 frein dans le bocal après avoir débranché l'appareil.

NOTA : il est possible d'utiliser un autre appareil de purge, la méthode d'utilisation est fournie avec le matériel.



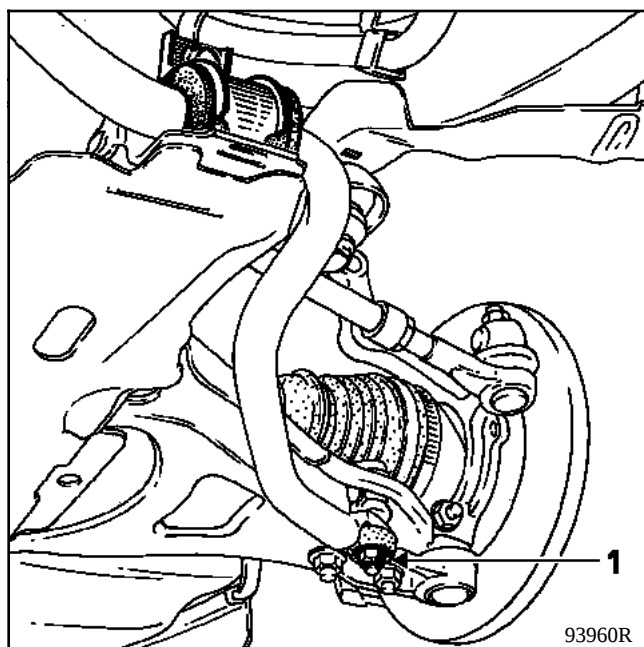
COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



Écrous de triangle inférieur sur berceau	11
Écrous de clavette sur porte-fusée	6
Écrous de paliers de barre anti-dévers	3
Écrous de rotule inférieure	7,5
Vis de roues	9

DEPOSE

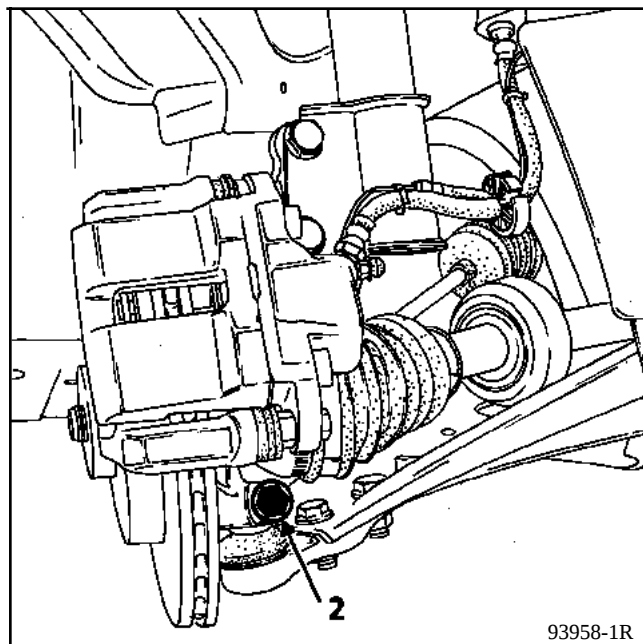
Véhicule sur ses roues, déposer les écrous de fixation (1) de la barre anti-dévers sur les bras inférieurs.



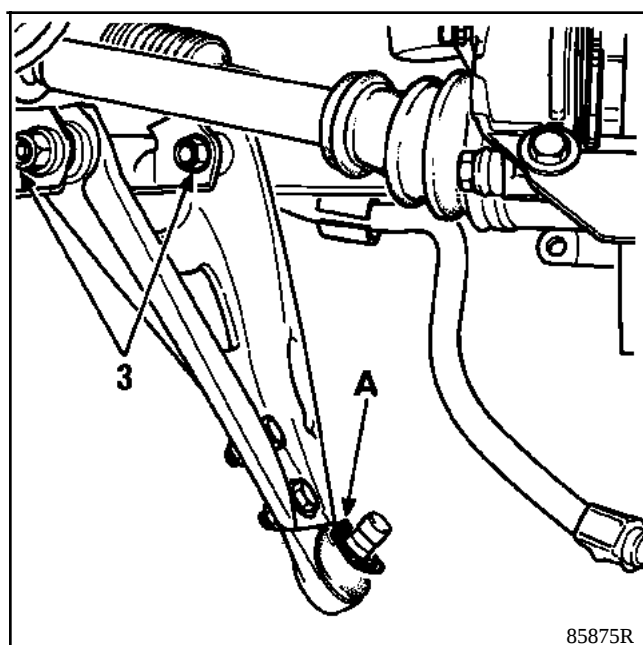
Dégager la barre anti-dévers vers le bas.

Véhicule sur chandelles, déposer :

- l'écrou et la clavette (2),



- les deux boulons de fixation (3) du bras sur le berceau.



REPOSE

NOTA : s'assurer de la présence de la rondelle plastique (A) de protection sur l'axe de la rotule inférieure.

Mettre en place :

- le bras,
- les deux boulons (3) sans les serrer,
- l'axe de rotule dans le porte-fusée et serrer l'écrou (2) de la clavette au couple.

Véhicule sur ses roues :

Remonter la barre anti-dévers sans bloquer les écrous de fixation.

Faire travailler la suspension et serrer les écrous de fixation de bras et de barre anti-dévers aux couples préconisés (position de serrage : à vide).

Coussinets élastiques de bras inférieur



REPLACEMENT

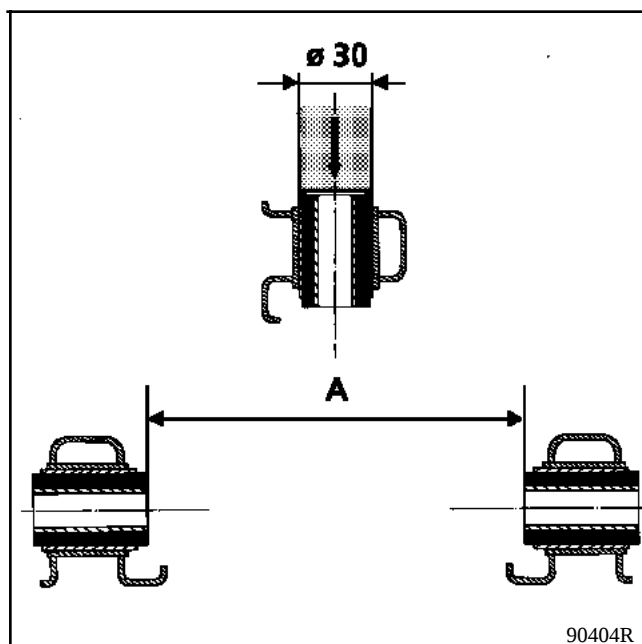
Pour conserver le centrage des coussinets par rapport à l'axe du bras, ceux-ci seront remplacés l'un après l'autre.

Chasser à la presse un seul des coussinets usagés en utilisant un tube de diamètre extérieur **30 mm**.

Remonter un nouveau coussinet pour obtenir :
la cote **A = $147 \pm 0,5$ mm**.

Chasser à la presse le deuxième coussinet et procéder de la même manière que ci-dessus, pour conserver :

la cote **A = $147 \pm 0,5$ mm**.



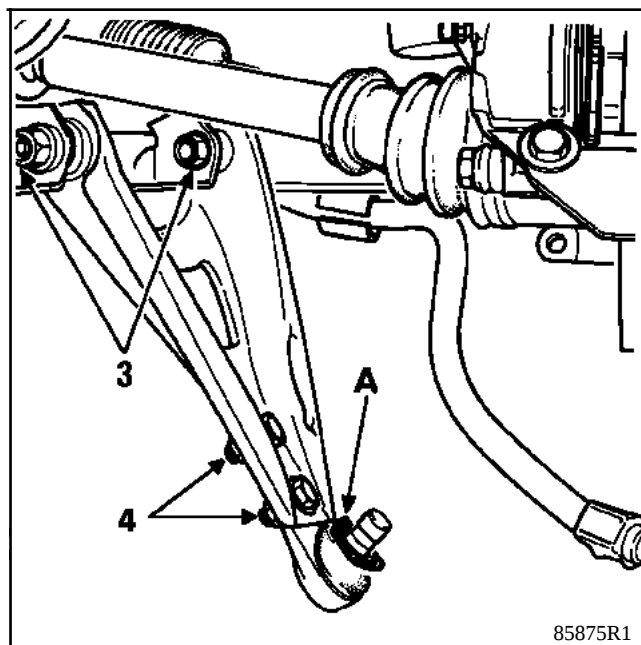


DEMONTAGE

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

Procéder de la même façon que pour la dépose du bras inférieur.

Desserrer sans déposer les deux boulons de fixation (3) du bras sur le berceau.



Déposer :

- les deux boulons (4) de fixation de la rotule,
- la rotule.

REMONTAGE

NOTA : s'assurer de la présence de la rondelle plastique (A) de protection sur l'axe de la rotule inférieure.

Mettre en place la rotule et serrer ses fixations au couple.

Procéder ensuite de la même façon que pour la repose du bras inférieur.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Fre. 823 Repousse piston

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

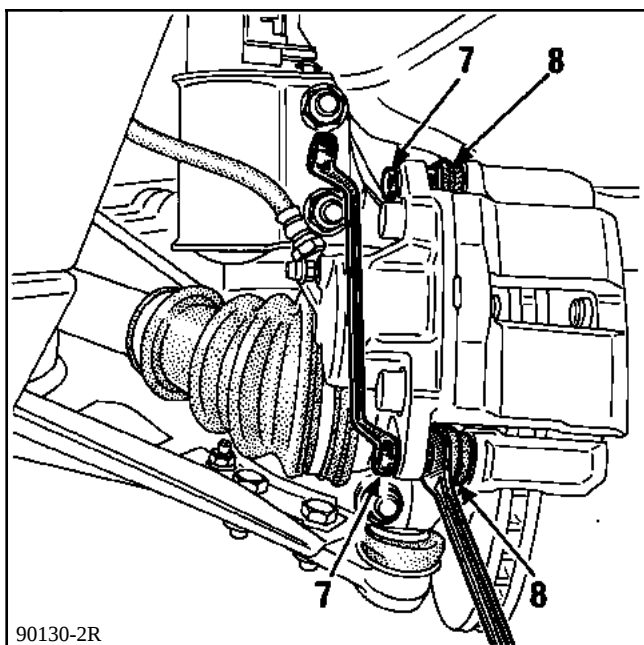


Vis de roue	9
Vis guide étrier de frein	3,5

DEPOSE

Déconnecter le fil témoin d'usure (s'il est présent).

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



Retirer les vis de guides (7) à l'aide de deux clés.

Ne pas nettoyer ces vis.

Dégager :

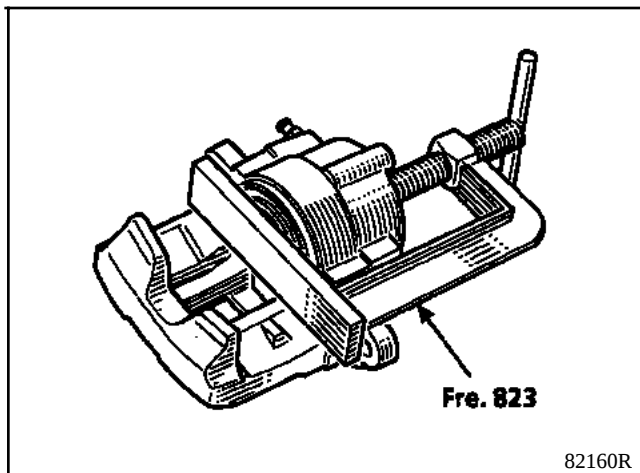
- l'étrier coulissant,
- les garnitures.

Vérifier :

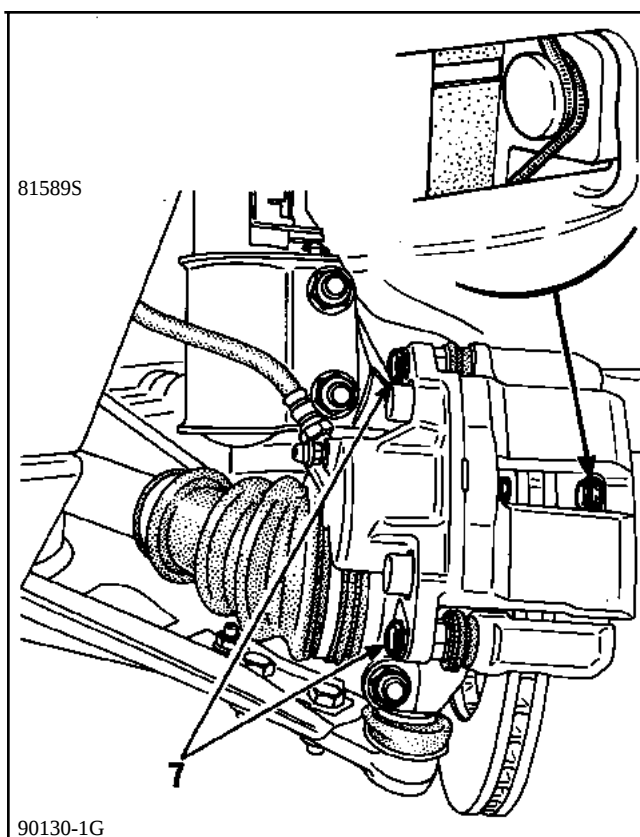
- l'état et le montage du cache-poussière du piston et de son jonc de maintien,
- l'état des cache-poussière (8) des guides.

REPOSE

Repousser le piston du récepteur, outil **Fre. 823**.



Monter les garnitures neuves avec leurs ressorts en respectant leur sens de montage.



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

Mettre en place l'étrier et monter la vis (7) de guide inférieur enduite de **LOCTITE FRENBLOC**.

Appuyer sur l'étrier et monter la vis du guide supérieur enduite de **LOCTITE FRENBLOC**.

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

Rebrancher le fil témoin d'usure (s'il est présent).

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

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Fre. 823 Repousse piston

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de roue

9

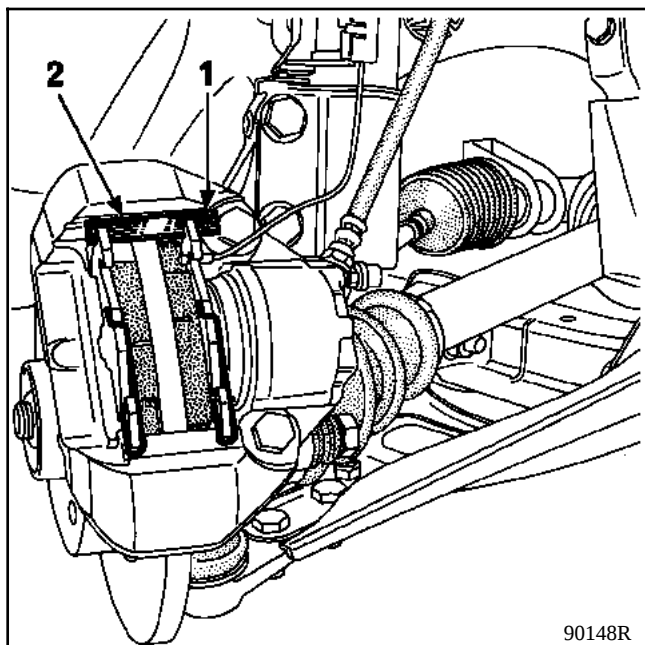
DEPOSE

Déconnecter le fil témoin d'usure (s'il est présent).

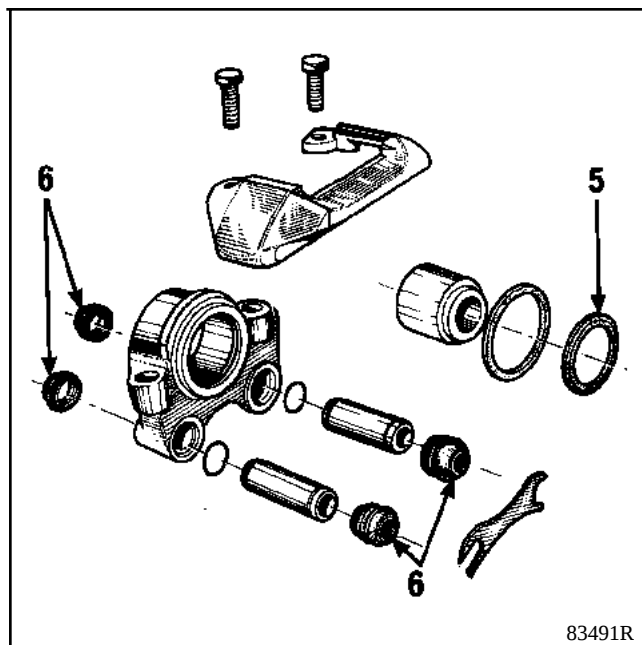
Repousser le piston en faisant coulisser à la main, l'étrier vers l'extérieur.

Déposer :

- l'agrafe (1),
- la clavette (2),
- les garnitures.

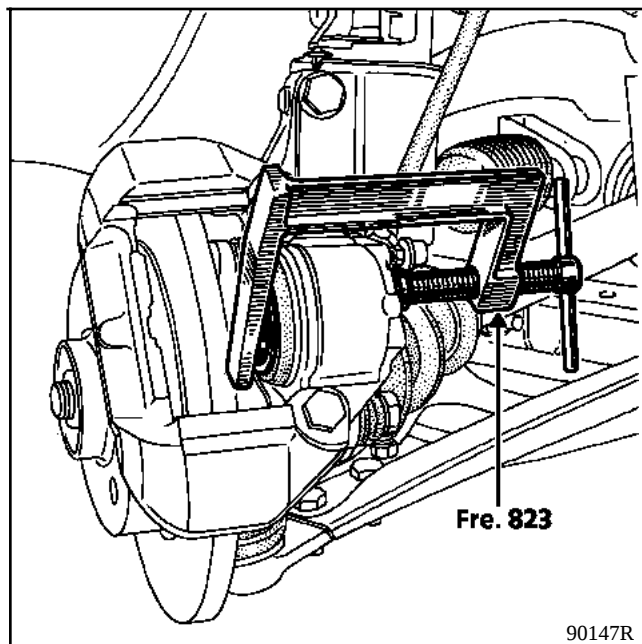


Contrôler l'état du cache-poussière (5) et des soufflets (6) de protection des coulisseaux d'étrier, les remplacer si nécessaire. Dans ce cas, graisser l'extrémité du piston et les deux coulisseaux après les avoir nettoyés à l'alcool dénaturé.

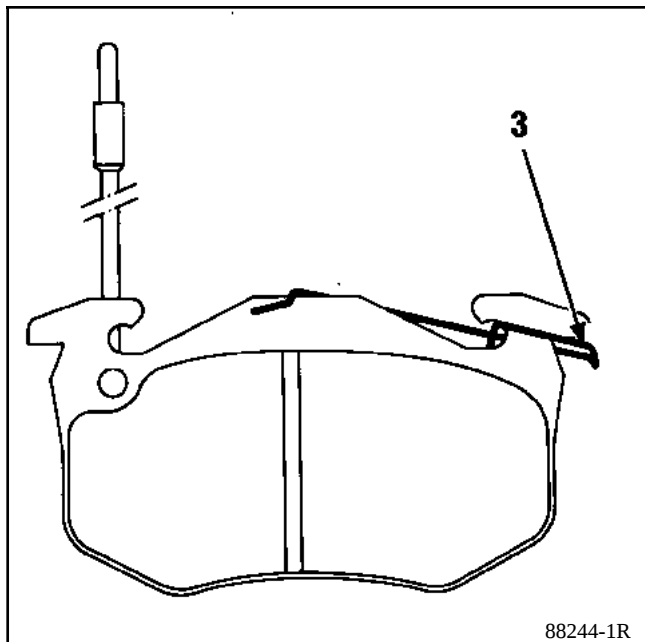


REPOSE

Repousser le piston du récepteur, outil **Fre. 823**.



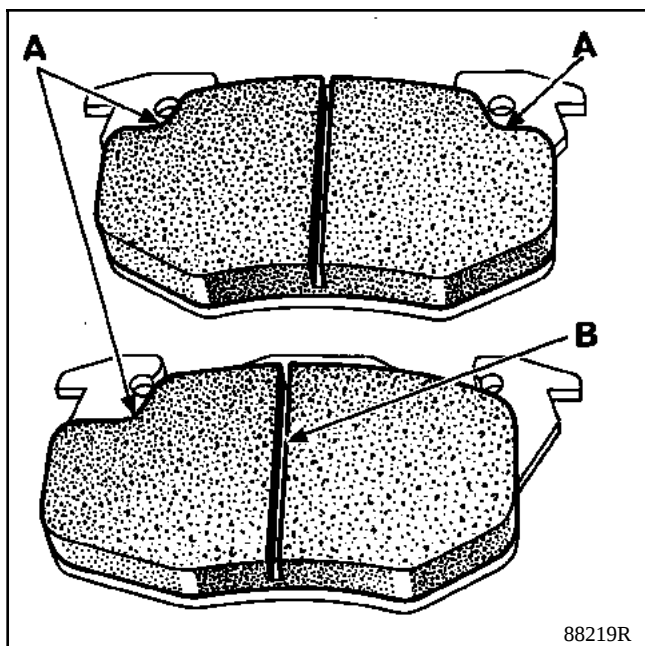
Mettre en place, sur les garnitures neuves, les deux épingles antibruit (3).



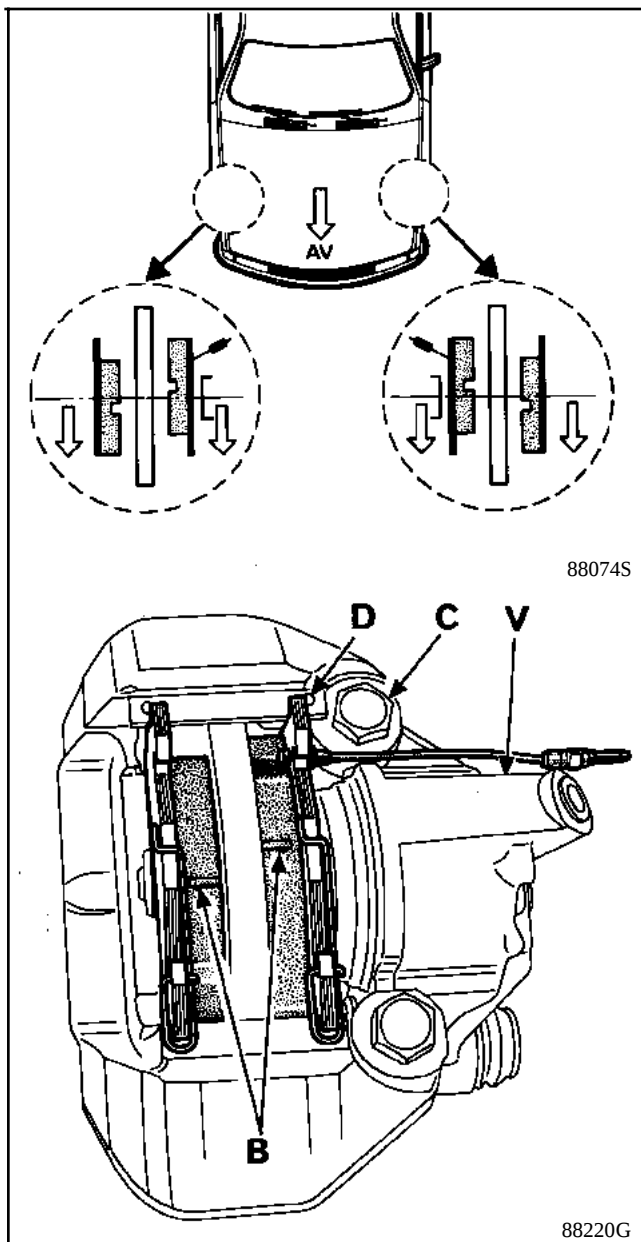
NOTA : ces véhicules sont équipés de patins symétriques et de patins décalés en fonction des diamètres de cylindre récepteurs.

- Ø 45 mm patins symétriques
- Ø 48 mm patins décalés

Particularité des plaquettes à patins décalés :



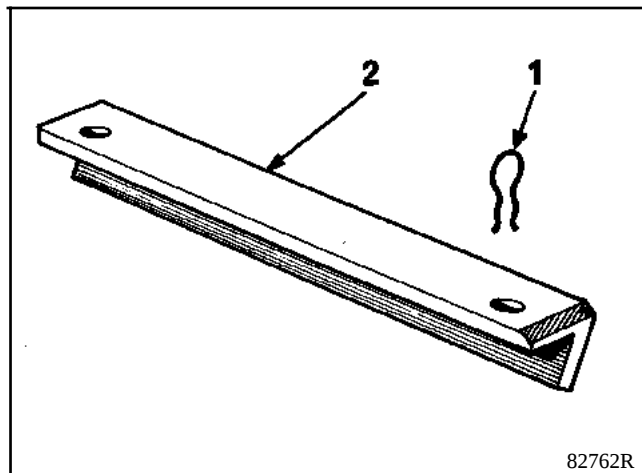
- le patin décalé possède un seul épaulement (A), au lieu de deux pour le patin symétrique,
- la rainure (B) est décentrée par rapport au patin symétrique,
- sens de montage :
 - côté extérieur, les patins et la rainure (B) sont décalés vers l'avant du véhicule,
 - côté intérieur, les patins et la rainure (B) sont décalés vers l'arrière du véhicule,
 - les fils des témoins d'usure doivent être côté vis de purge (V).



Positionner les garnitures dans l'étrier et engager la clavette (2).

Mettre en place l'agrafe (1) (une seule agrafe par étrier).

NOTA : l'agrafe se positionne en (D) côté intérieur de l'étrier, près de la vis (C) de fixation de la chape.



Rebrancher le fil témoin d'usure (s'il est présent).

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	9
Vis de fixation étrier (BENDIX Série IV)	10
Vis de guide (GIRLING)	3,5

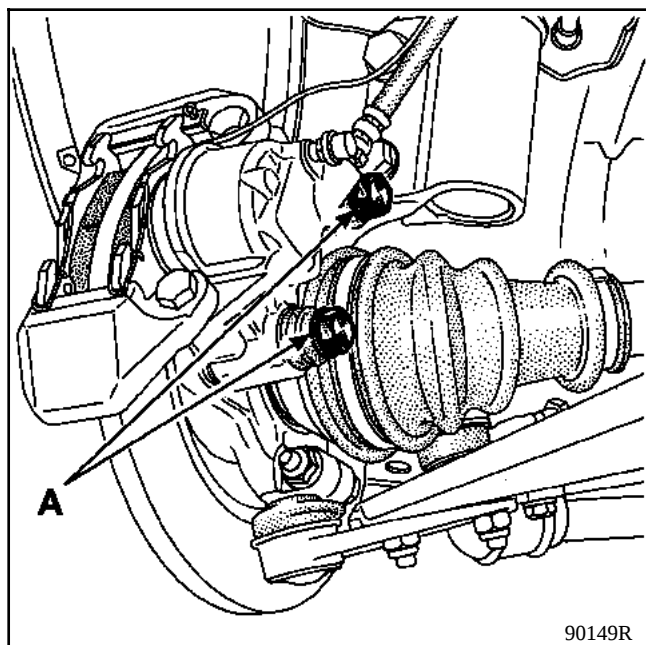
DEPOSE

Débloquer le flexible de frein côté récepteur.

Déposer les garnitures de frein (voir paragraphe correspondant).

Particularité BENDIX Série IV

Déposer les deux vis (A) de fixation sur le porte-fusée.



90149R

Tous types

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

Contrôler l'état du flexible et le remplacer si nécessaire (voir chapitre 37 "**Remplacement d'un flexible**").

REPOSE

Revisser 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.

BENDIX Série IV

Mettre en place le récepteur sur le porte-fusée et serrer les deux vis (A) au couple.

Tous types

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.

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

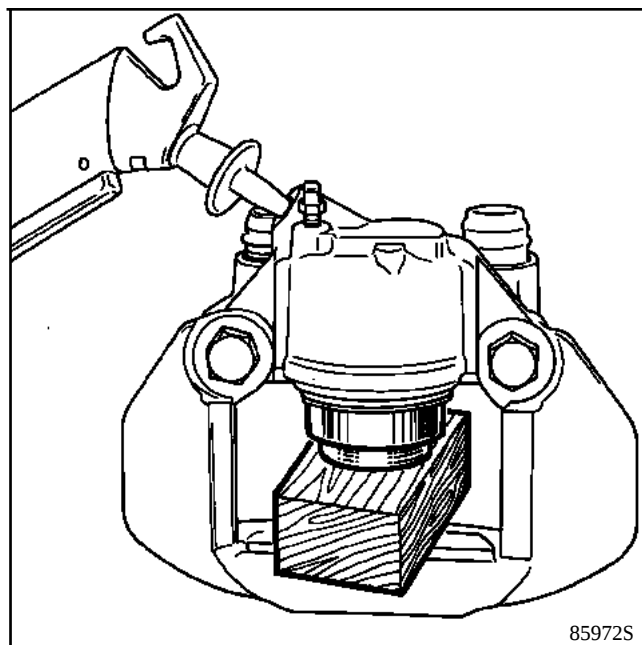
REPARATION

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

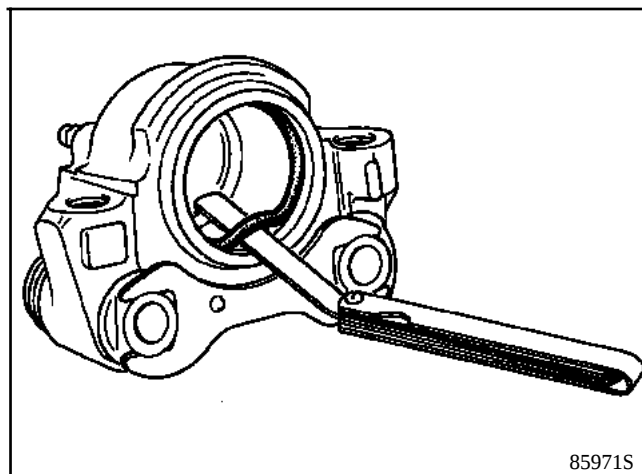
Déposer l'étrier de frein.

Enlever le caoutchouc cache-poussière (jonc de maintien **GIRLING**).

Sortir le piston à l'air comprimé en prenant 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 du jonc de maintien **GIRLING**).

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

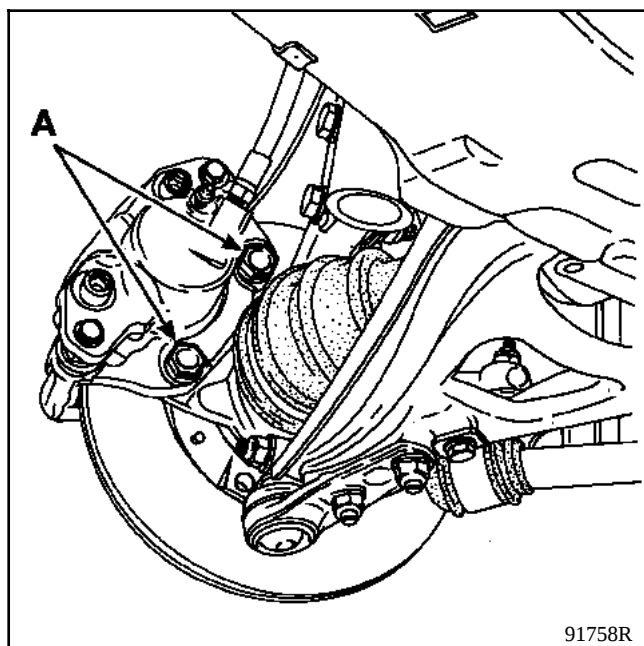
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Vis de roue	9	
Vis de fixation étrier de frein	10	
Vis de fixation chape de frein		
BENDIX Série IV	6,5	

DEPOSE

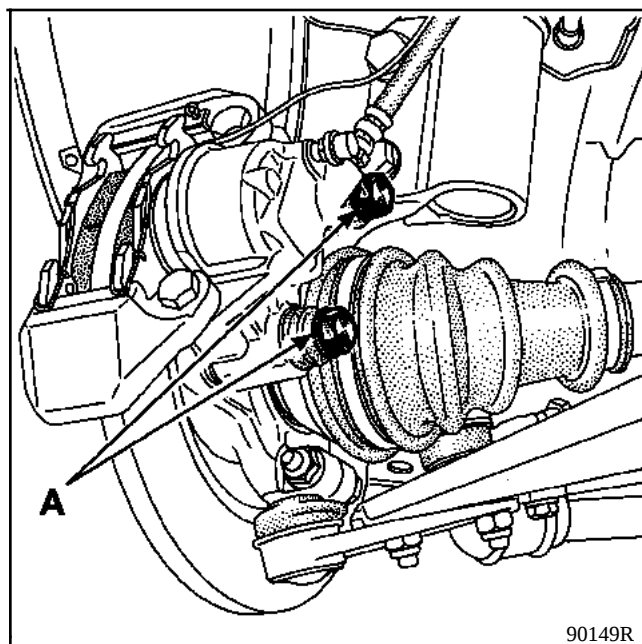
Déposer :

- les deux vis (A) de fixation de l'ensemble de frein,

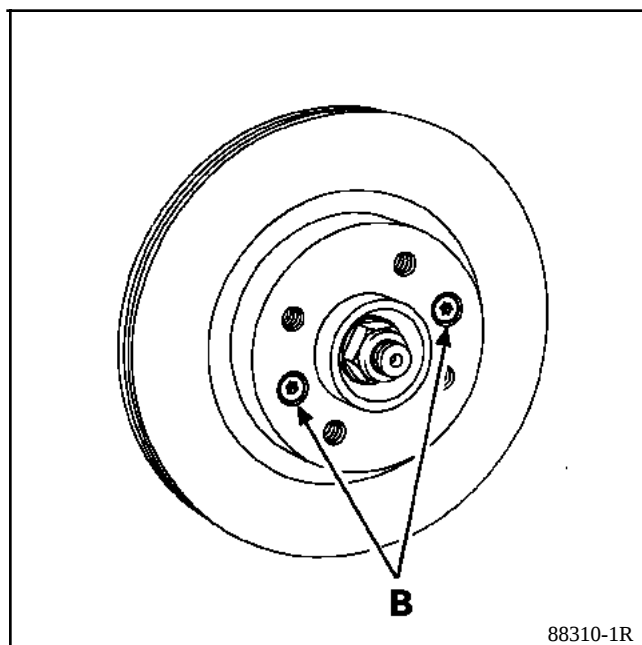
GIRLING



BENDIX Série IV



- les deux vis (B) de fixation du disque, clé male à empreinte étoile (T40),
- le disque.



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.

REPLACEMENT

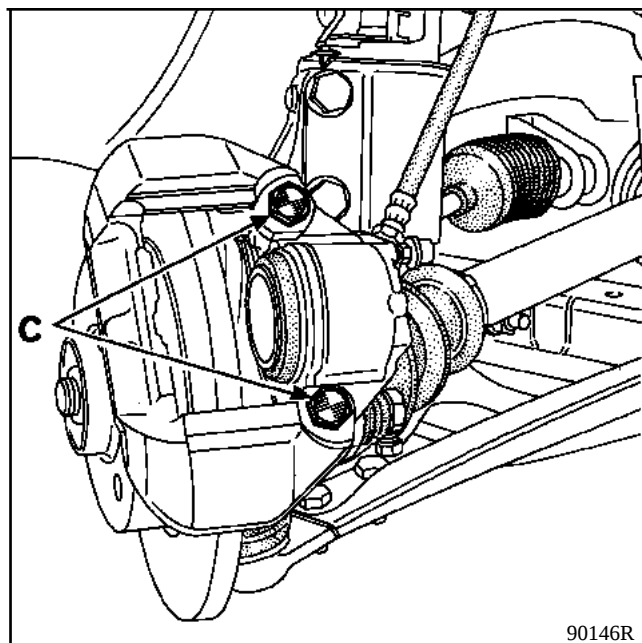
Lors d'un remplacement de disque de frein, il est impératif de procéder au remplacement des garnitures.

Dans ce cas, il sera nécessaire de procéder dans un premier temps à la méthode de remplacement des garnitures et dans un deuxième temps à la dépose des chapes d'étrier (voir paragraphe "**Dépose / Repose**").

Particularités BENDIX Série IV

Pour remplacer le disque, déposer :

- les garnitures,
- les deux vis (C) de la chape.



ELEMENTS PORTEURS AVANT

Roulement de porte-fusée

31

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Rou.	15 -01	Embout protecteur d'arbre
Rou.	604 -01	Immobilisateur de moyeu
T.Av.	476	Arrache rotule

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de fixation sur pied d'amortisseur	11
Ecrous de clavette de rotule inférieure	6
Ecrous de rotule de direction	4
Vis de fixation étrier de frein	10
Ecrous de transmission	28
Vis de roues	9

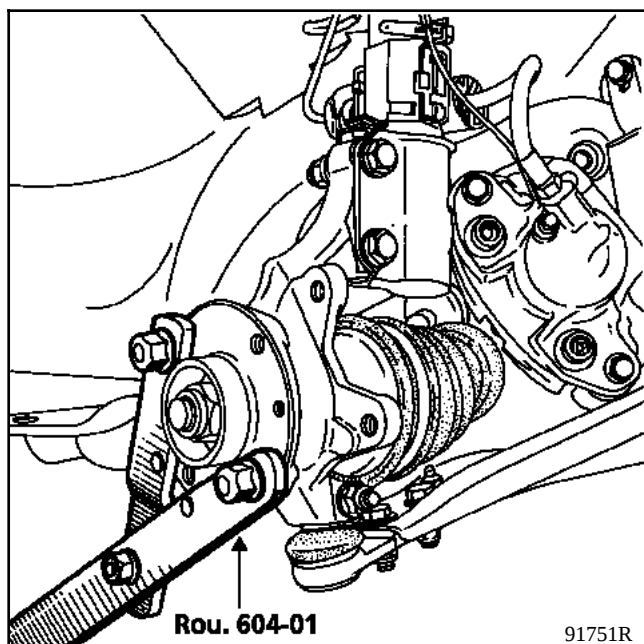
Contrôle du jeu

Vérifier avec un comparateur sur le moyeu, le jeu axial : **0 à 0,05 mm.**

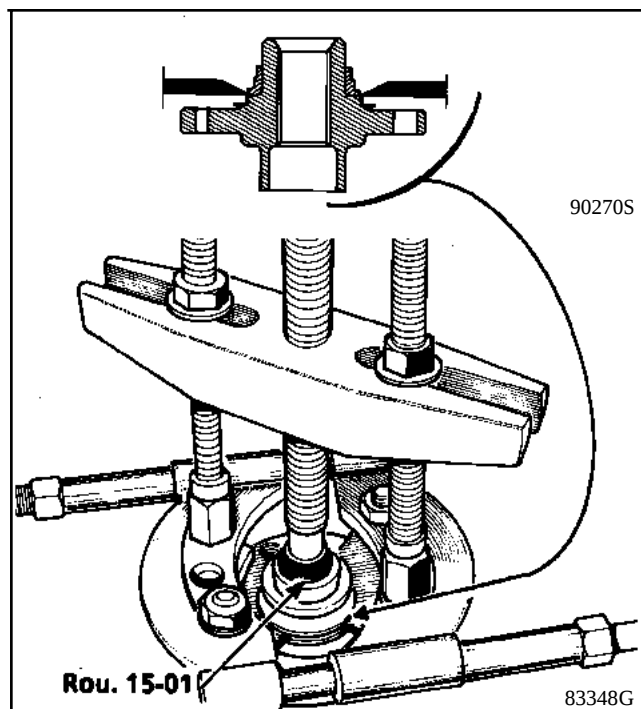
DEPOSE

Déposer :

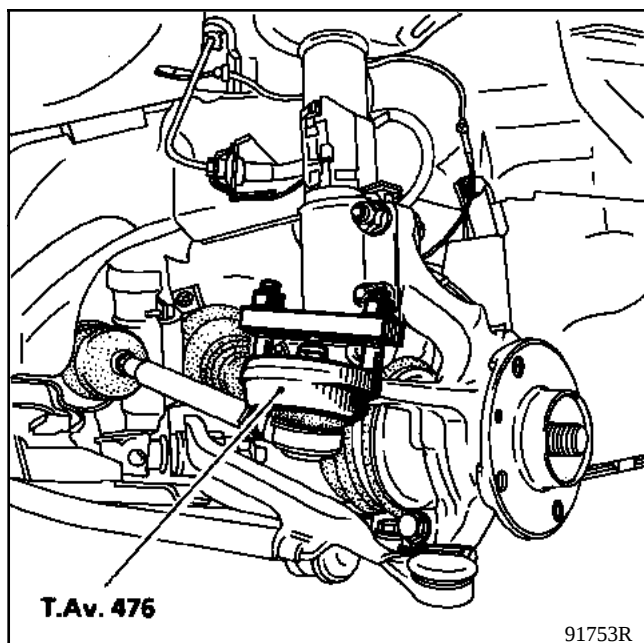
- le disque de frein (voir paragraphe correspondant),
- l'écrou de transmission, outil **Rou. 604-01**,



- le moyeu et la bague intérieure à l'aide d'un extracteur à mâchoire et de l'outil **Rou. 15-01**.

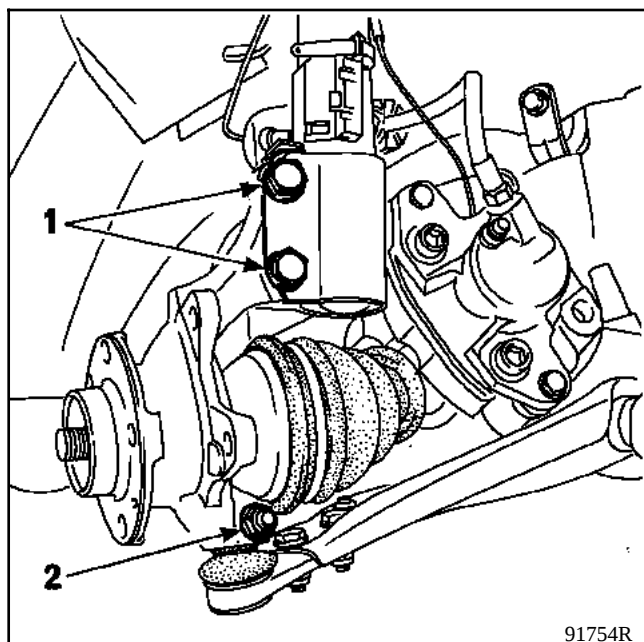


Débrancher la biellette de direction : outil
T.Av. 476.



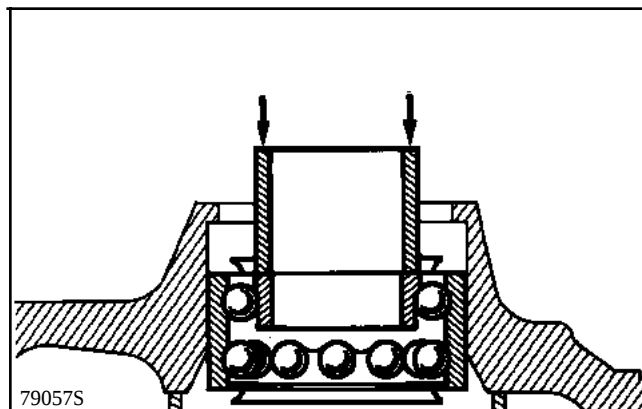
Déposer :

- les vis de fixation (1),
- l'écrou et la clavette (2),

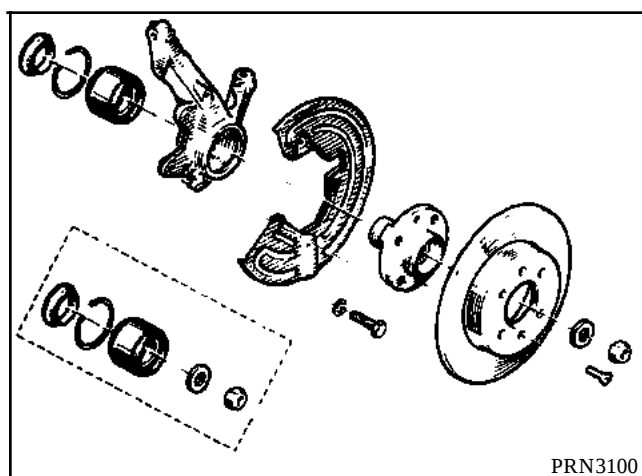


- le jonc d'arrêt.

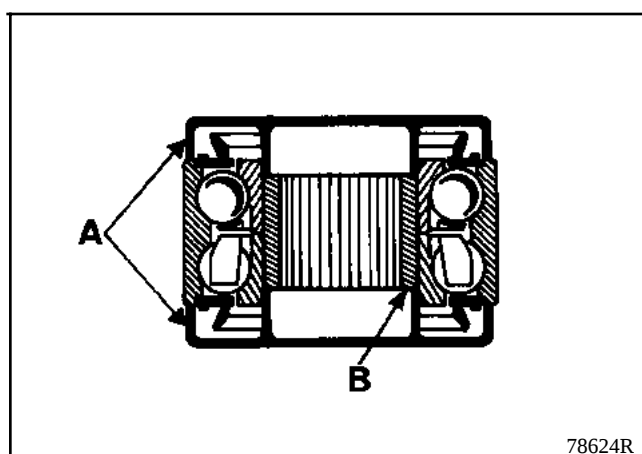
Extraire à la presse la bague extérieure à l'aide de l'une des deux bagues intérieures, en laissant les cages à billes et les joints d'étanchéité en position.



REPOSE



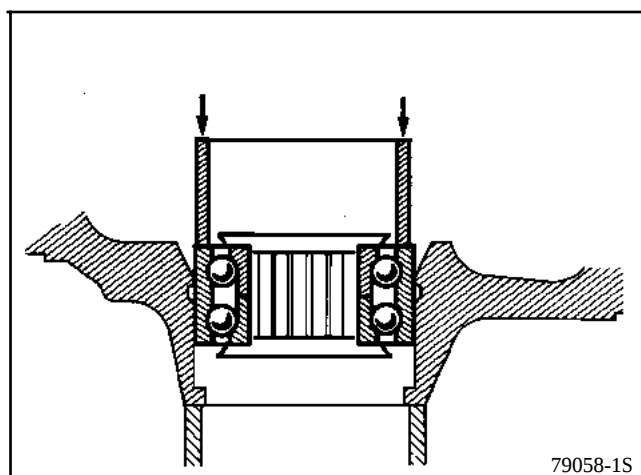
Enlever les deux protections plastiques (A) du roulement neuf.



Monter à la presse dans le porte-fusée, le roulement avec sa bague plastique (B) à l'aide d'un tube de diamètre extérieur **63 mm** et d'alésage **59 mm** prenant appui sur la bague extérieure.

NOTA : pour faciliter la repose du roulement, enduire de graisse **BR2** toute la bague extérieure qui se loge dans le porte-fusée.

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

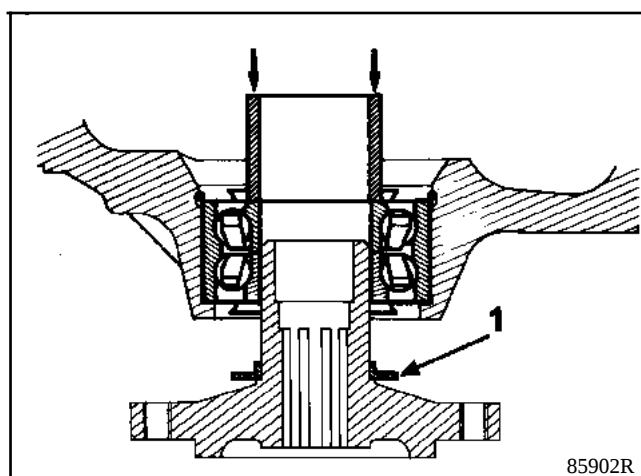


Enlever la bague plastique (B).

Mettre en place le jonc d'arrêt neuf.

Enduire de graisse **Multifonctions** chaque lèvres d'étanchéité.

Mettre en place la rondelle d'appui (1) sur le moyeu et monter, à la presse, à l'aide d'un tube de diamètre extérieur **45 mm** et intérieur **39 mm**, prenant appui sur la bague intérieure du roulement.



Reposer le porte-fusée sur le véhicule.

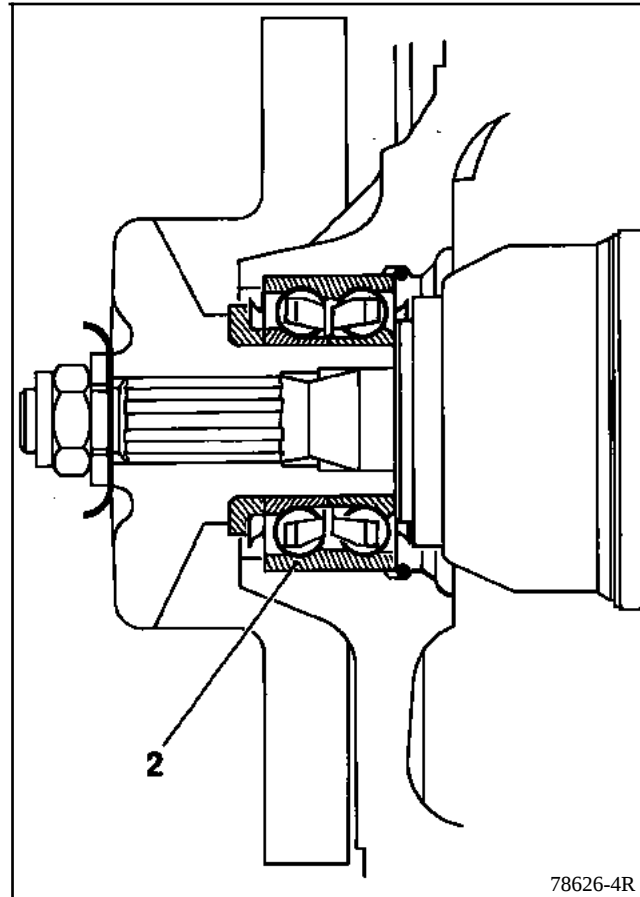
Procéder ensuite de la façon inverse de la dépose et serrer les écrous aux couples préconisés.

NOTA : pour la fixation du pied d'amortisseur, mettre l'écrou côté biellette de direction.



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.



78626-4R

MATERIEL INDISPENSABLE

Compresseur de ressort

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de fixation pied d'amortisseur	11
Ecrou de butée de rebond	6
Vis de roue	9

DEPOSE

Véhicule sur un pont à deux colonnes.

Déposer :

- les roues,
- les vis de fixation du pied d'amortisseur.

NOTA : défaire le câblage du capteur **ABS**, s'il est présent, sur le pied d'amortisseur.

Déposer l'écrou supérieur d'amortisseur dans le compartiment moteur.

Retirer le combiné ressort-amortisseur.

Remplacement de l'amortisseur

Pour le remplacement de l'amortisseur, mettre celui-ci dans un étau et compresser le ressort à l'aide du compresseur de ressort.

Déposer l'écrou de maintien du ressort.

Retirer le ressort et les pièces intermédiaires.

Remplacer si nécessaire le tampon amortisseur et la butée tournante.

Au remontage, respecter l'emplacement des pièces constitutives et décompresser le ressort.

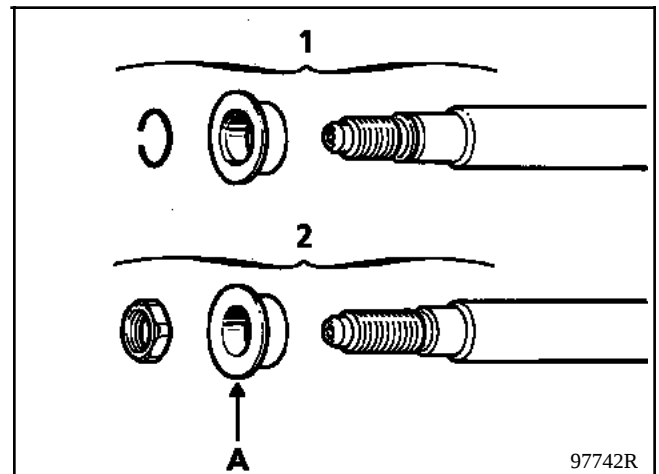
NOTA : appliquer de la graisse entre les extrémités du ressort et ses butées.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.

Les **CLIO** sont maintenant équipées d'un nouveau montage du combiné ressort-amortisseur, le jonc de maintien de l'ensemble coupelle supérieure ressort sur l'amortisseur est remplacé par un écrou **M14 x 150**.

Identification de la tige d'amortisseur

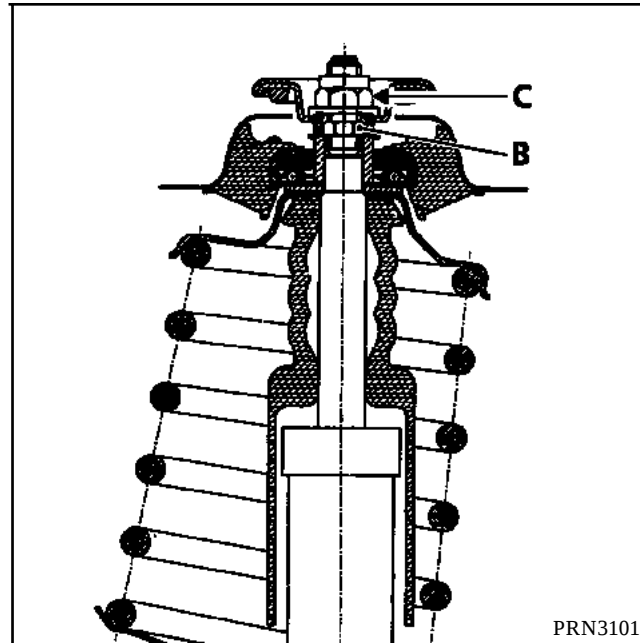


- 1 Montage avec jonc (ancien)
- 2 Montage avec écrou (nouveau)

97742R

IMPORTANT : l'amortisseur qui accepte le montage avec écrou (nouveau montage) est équipé d'une entretoise (A) spécifique. En effet, celle-ci ne possède pas de chanfrein à 45°.

Couples de serrage



B	Ecrou de maintien	2,5 daN.m
C	Ecrou de fixation supérieur	6 daN.m

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Sus. 1413	Compresseur de paliers centraux
Sus. 1414	Compresseur de silentblocs

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Écrou de fixation de palier	3,5
Écrou de fixation sur triangle supérieur	2

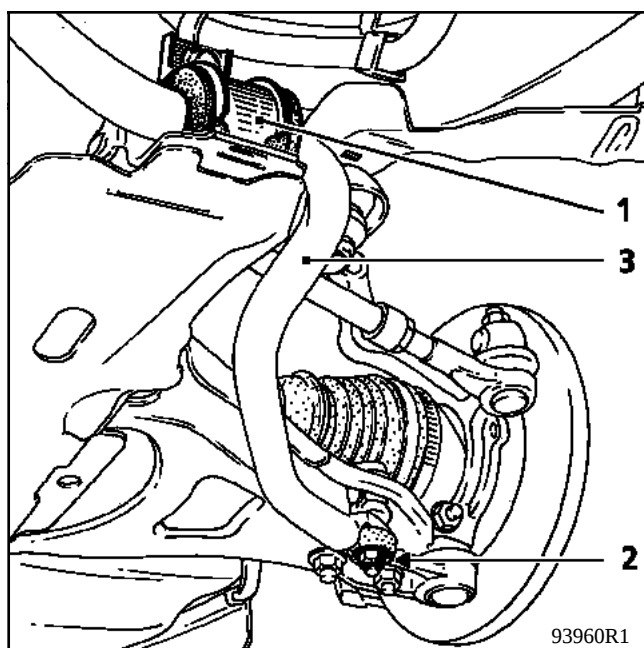
Cette opération nécessite la dépose préalable :

- du tube de descente d'échappement,
- de la commande de sélection (boîte de vitesses mécanique).

DEPOSE

Déposer :

- le palier (1),
- la fixation sur le triangle (2),
- la barre (3).

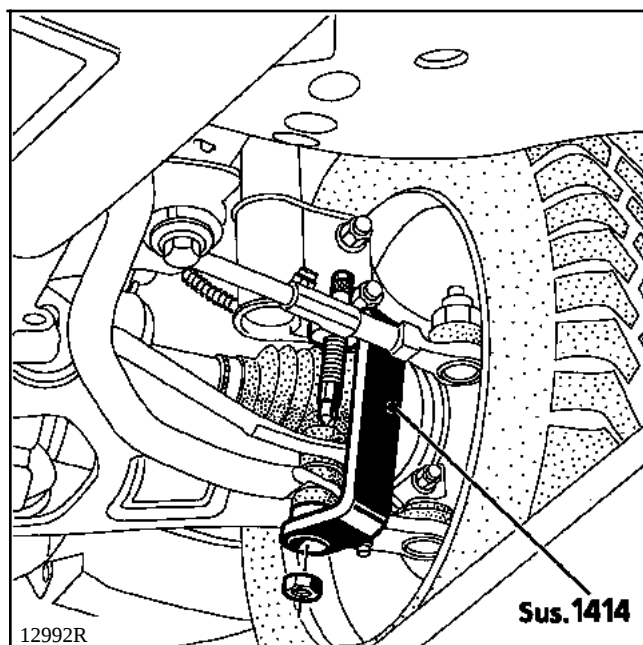


Vérifier l'état des paliers et des coussinets, les remplacer si nécessaire.

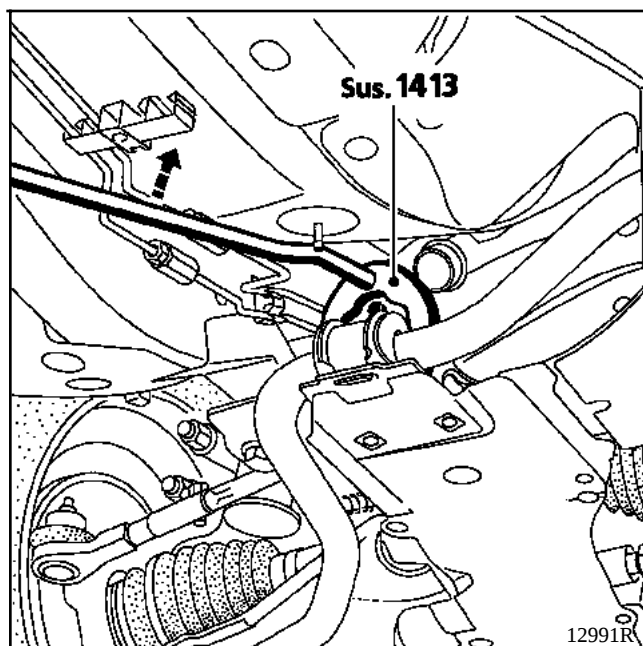
REPOSE

Reposer :

- les écrous de silentblocs à l'aide de l'outil **Sus. 1414**,



- les vis des paliers centraux à l'aide de l'outil **Sus. 1413**.



Position de blocage des paliers : **A VIDE**.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Ecrou de fixation de palier	8,5
Vis de roue	9
Vis de pied d'amortisseur	8

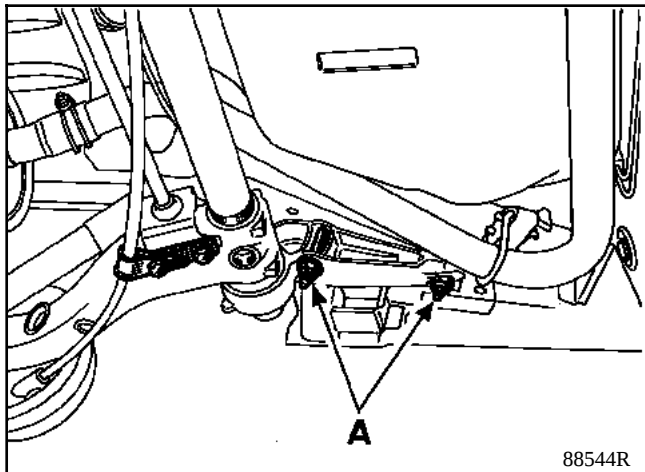
DEPOSE

Véhicule sur un pont à deux colonnes, déposer :

- les deux fixations inférieures d'amortisseur,
- les flexibles de frein,
- les câbles secondaires de frein à main en les débranchant à la commande centrale sous le véhicule.

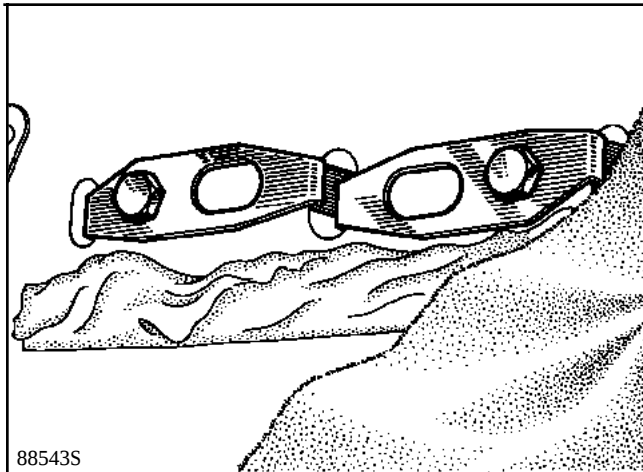
Maintenir le train arrière et déposer :

- les quatre écrous de fixation des paliers (A),



- le train arrière.

NOTA : en cas de détérioration d'un boulon de fixation des paliers de train arrière, il est possible de le remplacer en dégarnissant l'habillage intérieur au niveau des portes arrière ou du panneau de custode afin d'accéder à la plaque support des vis.



REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Purger le circuit de freinage.

Régler la commande de frein à main (voir chapitre 37).

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Emb.	880	Extracteur à inertie
Rou.	943	Extracteur de bouchon de moyeu

Ces véhicules sont équipés d'ensemble moyeu-disque de frein non rectifiable. Une usure ou rayure trop importante entraîne le remplacement de l'ensemble.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

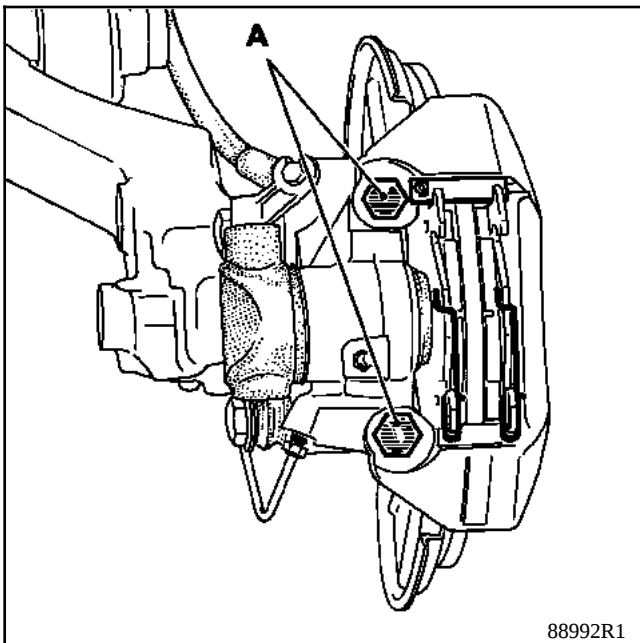


Vis de roue	9
Ecrou de fusée	17,5
Chape d'étrier de frein	10

DEPOSE

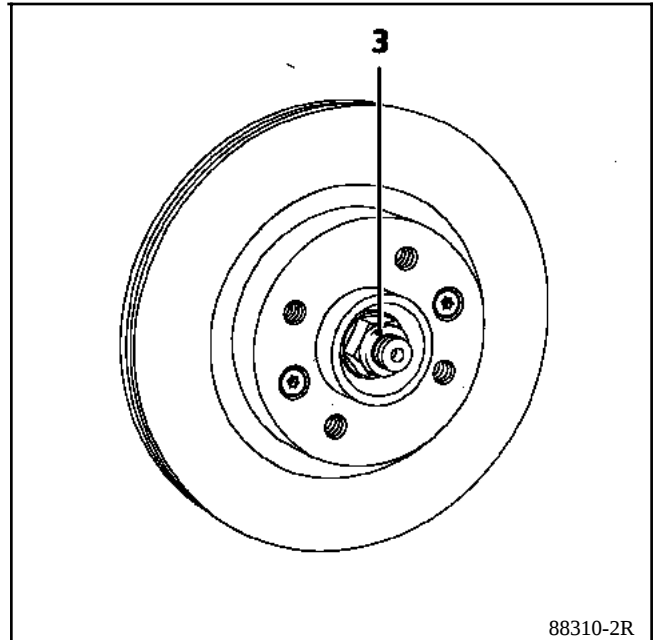
Déposer :

- les garnitures de frein (voir paragraphe correspondant),
- les deux vis (A) de fixation de la chape,



88992R1

- le bouchon de moyeu (outils **Rou. 943** + **Emb. 880**),
- l'écrou (3) de fusée,
- l'ensemble moyeu-disque-roulement.



88310-2R

NOTA : en cas de remplacement d'un ensemble moyeu-disque, se reporter au paragraphe "**Roulement**".

REPOSE

Mettre en place l'ensemble moyeu-disque-roulement sur la fusée préalablement enduite d'huile **SAE 80 W**.

Reposer :

- l'écrou de fusée et le serrer au couple,
- le bouchon de moyeu,
- la chape de frein, enduire les vis de **LOCTITE FRENBLOC** et serrer au couple,
- les garnitures de frein (voir paragraphe correspondant).

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

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



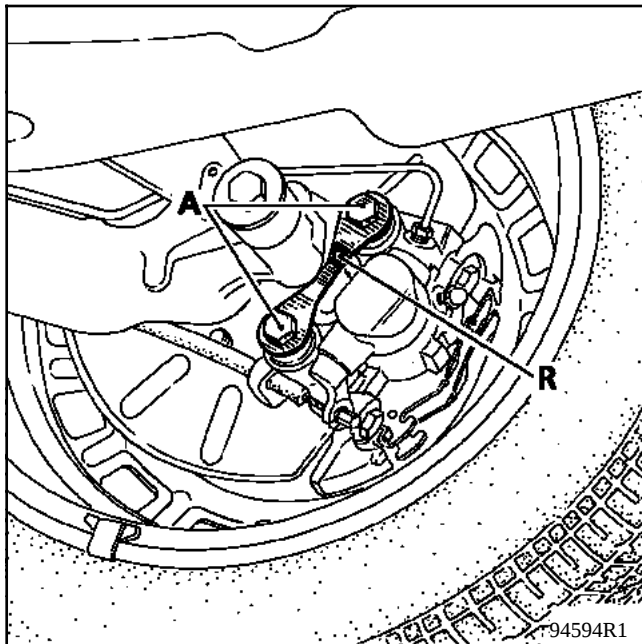
Vis de roue	9
Vis de fixation étrier de frein	10

DEPOSE

Déposer les garnitures de frein (voir paragraphe correspondant).

Débloquer le tuyau rigide de frein côté récepteur.

Débrancher le câble de frein à main.



Déposer les deux vis (A) de fixation sur le porte-fusée.

Dévisser le raccord du tuyau (prévoir l'écoulement du liquide de frein).

REPOSE

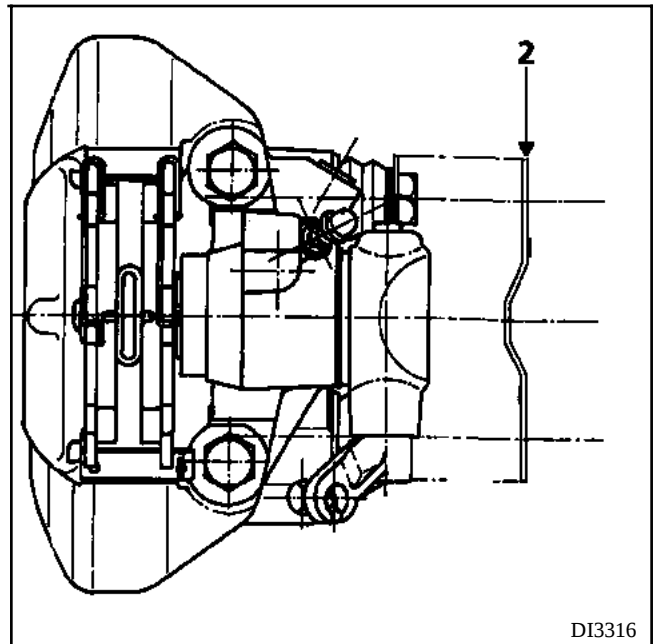
Revisser le raccord du tuyau rigide sans le bloquer.

Mettre en place l'étrier et respecter le sens de montage (2) de la plaquette anti-rotation (R).

Enduire les vis de **LOCTITE FRENBLOC** et serrer au couple.

Bloquer le raccord du tuyau rigide.

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.

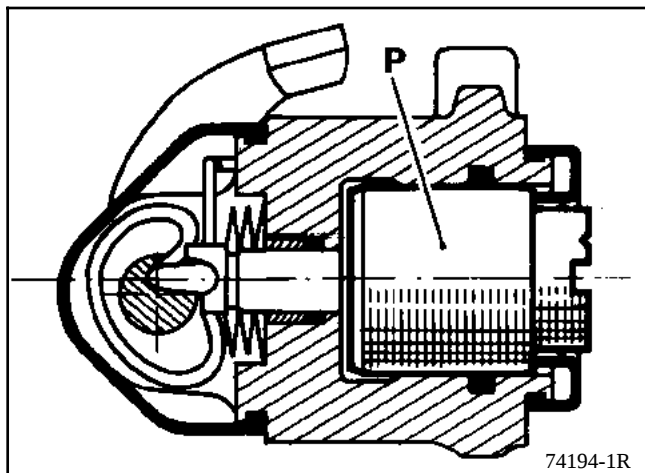
Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin de mettre le piston en contact avec les garnitures.

REPARATION

Déposer l'étrier de frein.

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

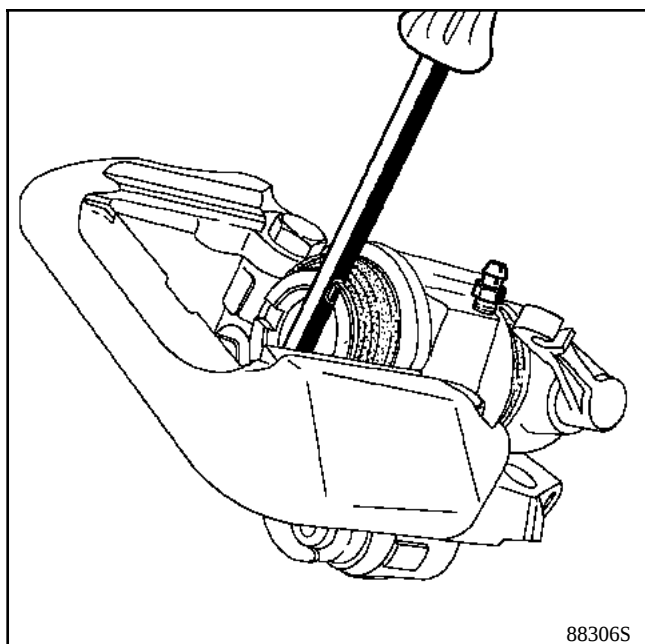
Il est interdit de démonter l'intérieur du piston (P).



Placer l'étrier dans un étau muni de mordaches.

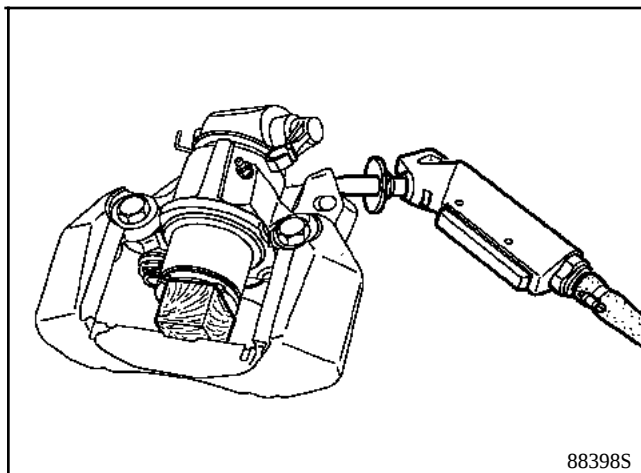
Enlever le caoutchouc cache-poussière.

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



Quand le piston tourne librement, appliquer progressivement dans le cylindre de l'air comprimé 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.

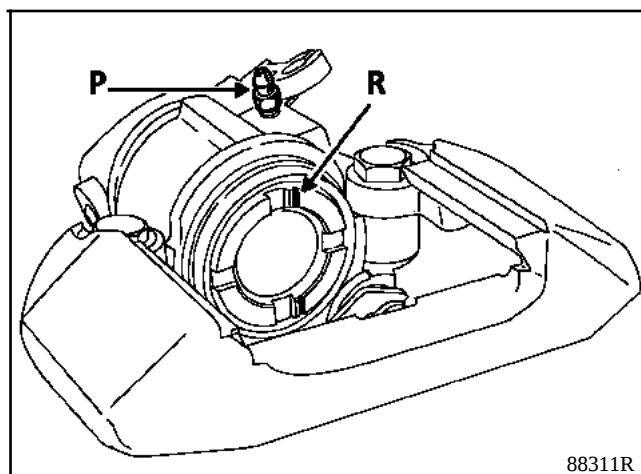
Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé et procéder au remontage.

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 tourne, mais 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.

Remettre le capuchon de protection neuf.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

B.Vi.	28 -01	Extracteur à griffes
Fre.	1047	Cavalier de démontage de la commande de frein à main sur étrier arrière

DEMONTAGE

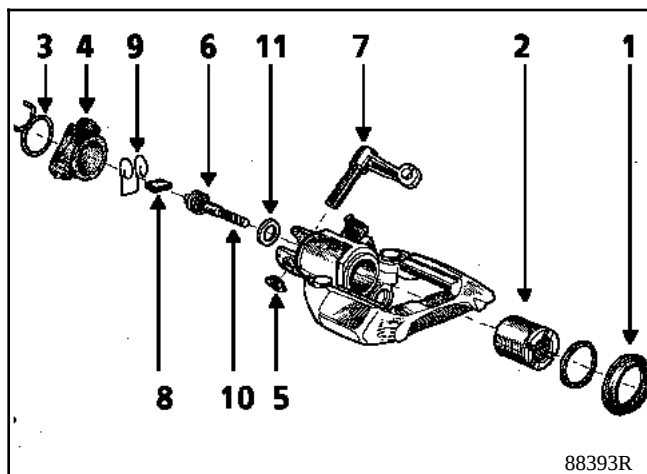
Placer l'étrier et sa chape dans un étau muni de mordaches.

Déposer :

- le capuchon d'étanchéité (1),
- le piston (2) en le dévissant,
- l'agrafe (3).

Retourner le cache-poussière (4) (celui-ci est emmanché sur l'axe (7)).

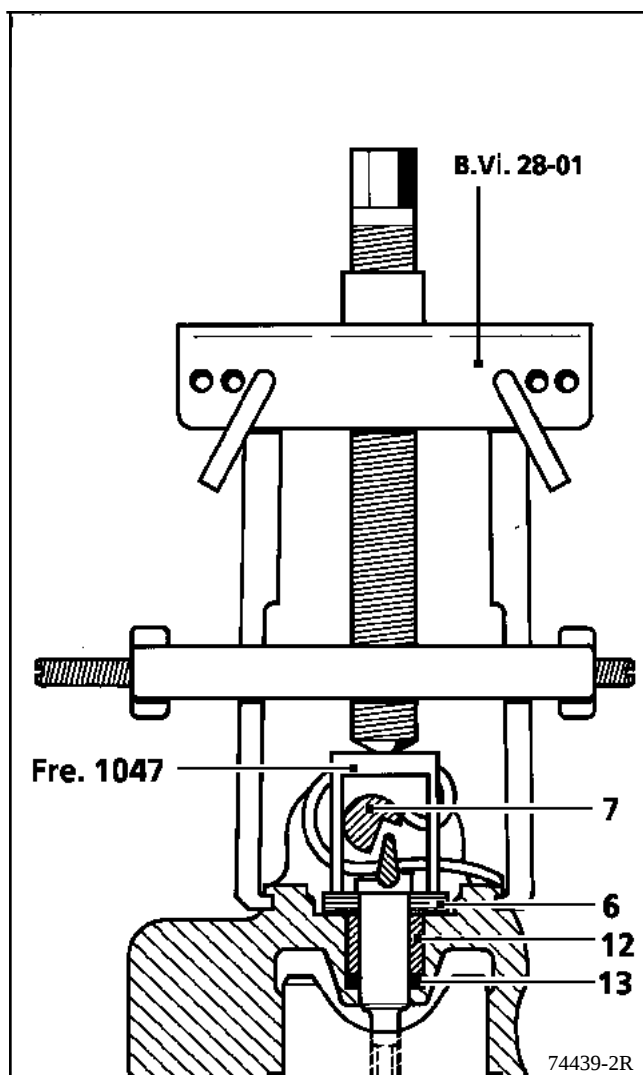
Déposer le circlips (5).



Comprimer les rondelles élastiques (6), outils **Fre. 1047 + B.Vi. 28-01**.

Déposer :

- l'axe (7) muni du cache-poussière (4) en tirant sur le levier,
- le poussoir (8),
- le ressort (9),



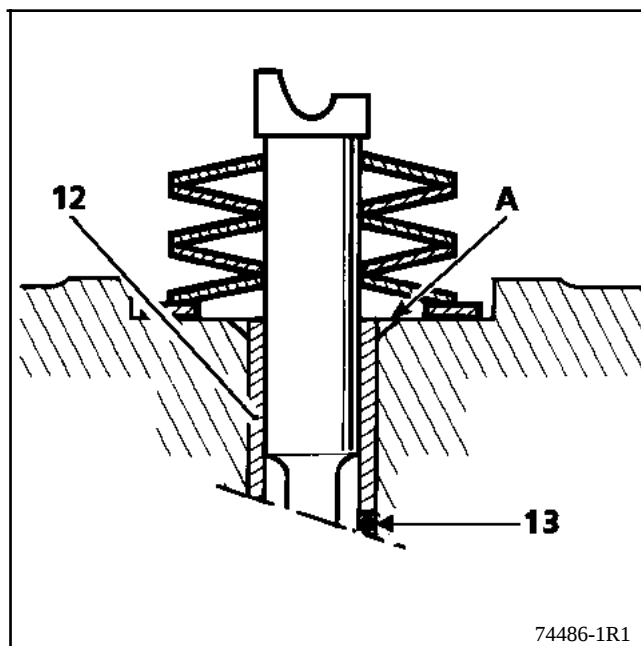
- la vis de réglage (10),
- la rondelle (11),
- les rondelles élastiques (6),
- la bague (12) à l'aide d'un chasse-goupilles,
- le joint torique (13).

Nettoyer toutes les pièces à l'alcool dénaturé.

REMONTAGE

Mettre en place :

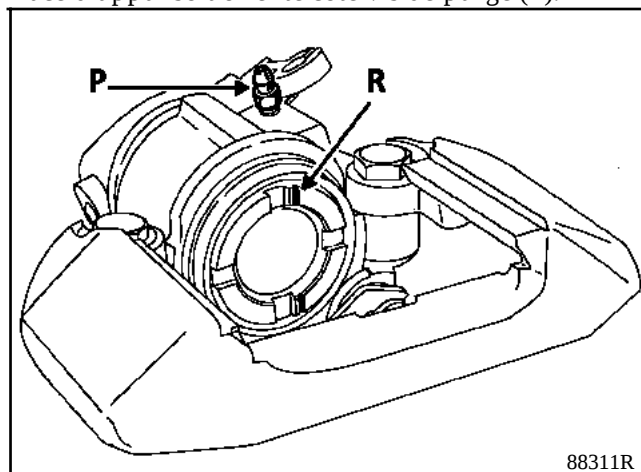
- le joint torique (13),
- la bague (12) jusqu'à affleurement de la face (A) à l'aide d'un tube de diamètre approprié.



Vérifier le positionnement des rondelles élastiques qui doivent être obligatoirement montées suivant le dessin pour permettre la position "**re-pos**" 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).



Les deux tambours de freins doivent 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.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Emb. 880	Extracteur à inertie
Rou. 943	Extracteur de bouchon de moyeu

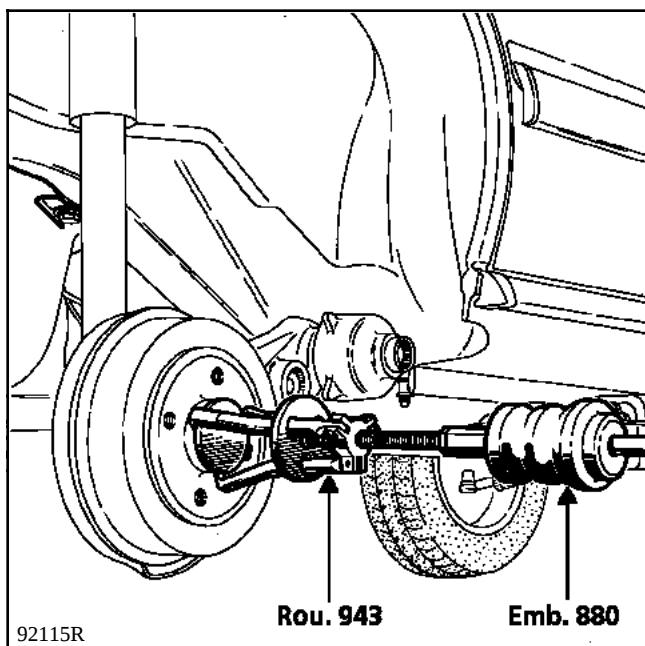
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de roue	9
Ecrou de moyeu	17,5

DEPOSE

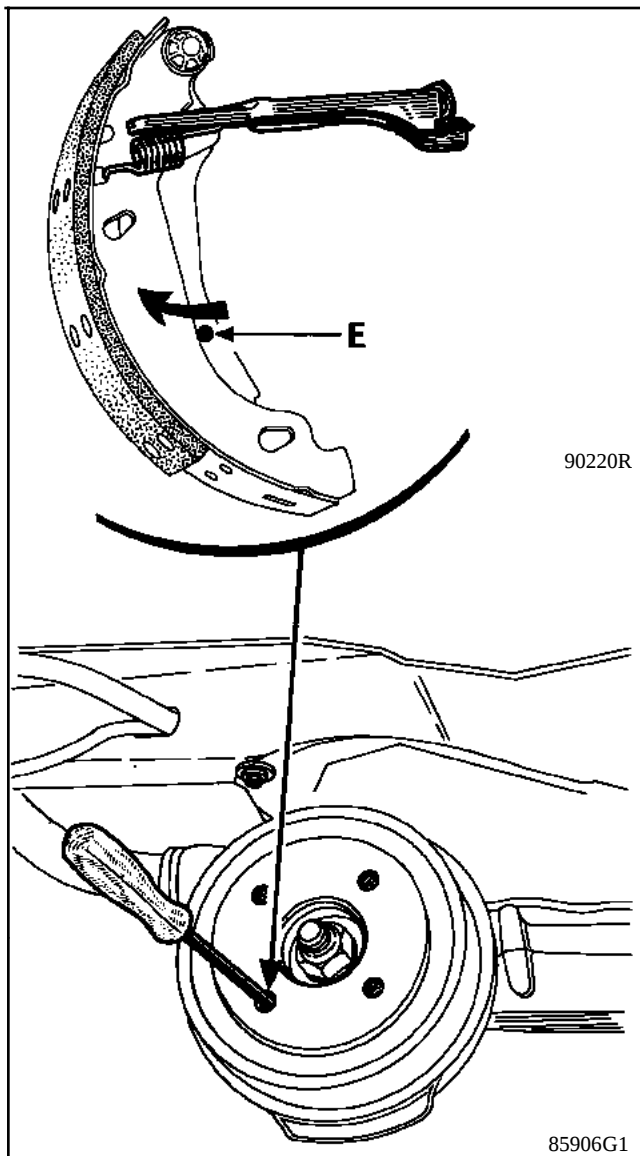
Retirer le bouchon de moyeu : outils **Rou. 943** + **Emb. 880**.



Desserrer le frein à main, détendre les câbles secondaires de frein à main pour permettre au levier de reculer.

Passer par l'intermédiaire d'un trou de fixation de la roue sur le tambour, un tournevis et pousser sur le levier de frein à main pour dégager l'ergot du segment de frein (E).

Aider le levier à se détendre en le poussant vers l'arrière.



Déposer :

- l'écrou et la rondelle de fusée,
- le tambour.

REPOSE

Dépoussiérer le tambour et les garnitures à l'aide d'un nettoyeur pour frein.

Mettre en place :

- le tambour,
- la rondelle et l'écrou, le serrer au couple,
- le bouchon.

Régler :

- les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein,
- le frein à main (voir chapitre 37 "**Commandes**").

Certains véhicules sont équipées de compensateurs fixes intégrés aux cylindres de roues : en cas de défectuosité de la fonction cylindre de roues ou compensateur, changer l'ensemble, toute réparation étant interdite.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Vis de roue	9	
Ecrou de fusée	17,5	
Vis de purge	0,8	
Vis de canalisation	1,7	

DEPOSE

Déposer :

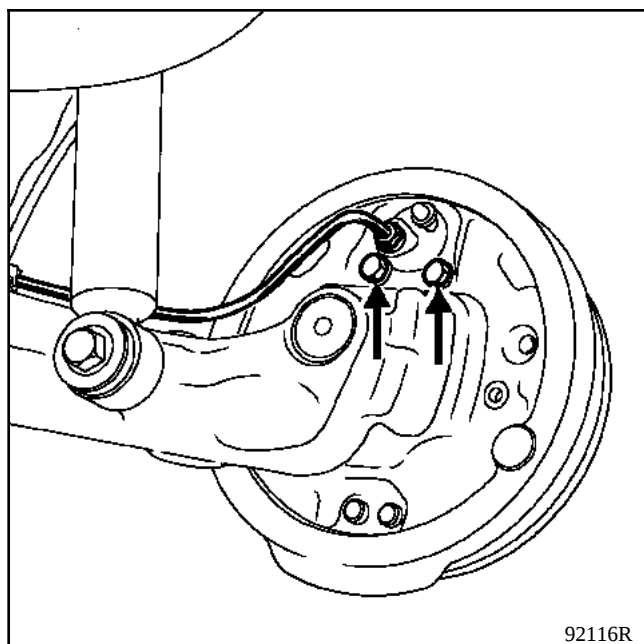
- le tambour (voir paragraphe correspondant),
- le ressort de rappel supérieur (voir paragraphe "**Garniture de frein**").

Ecarter les segments.

Dévisser :

- le raccord de canalisation rigide sur le cylindre récepteur à l'aide d'une clé à tuyauter,
- les deux vis de fixation du cylindre sur le plateau, le déposer.

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



92116R

REPOSE

Dépoussiérer les tambours et les garnitures à l'aide d'un nettoyant pour frein.

Procéder en sens inverse de la dépose.

Purger le circuit de freinage.

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

Vérifier la pression de coupure (voir chapitre 37 "**Commandes**").

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



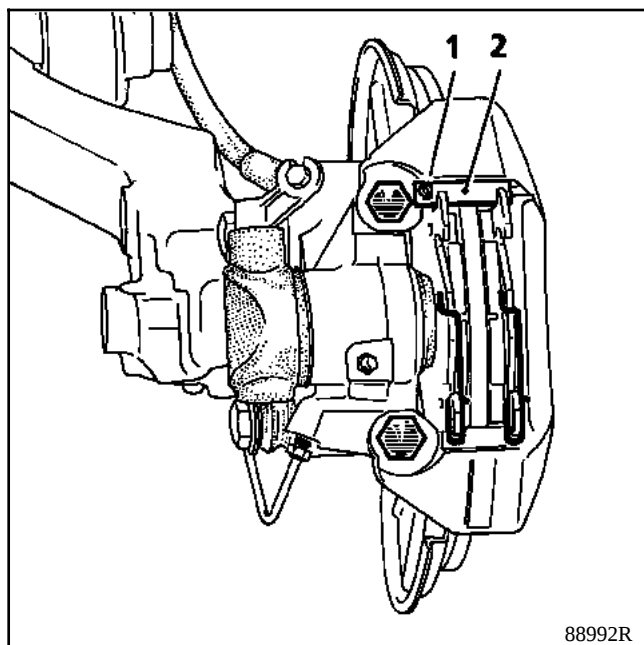
Vis de roue

9

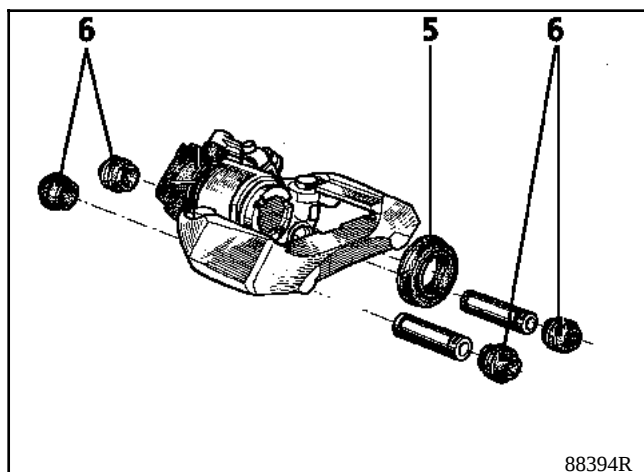
DEPOSE

Déposer :

- l'agrafe (1),
- la clavette (2),
- les garnitures.

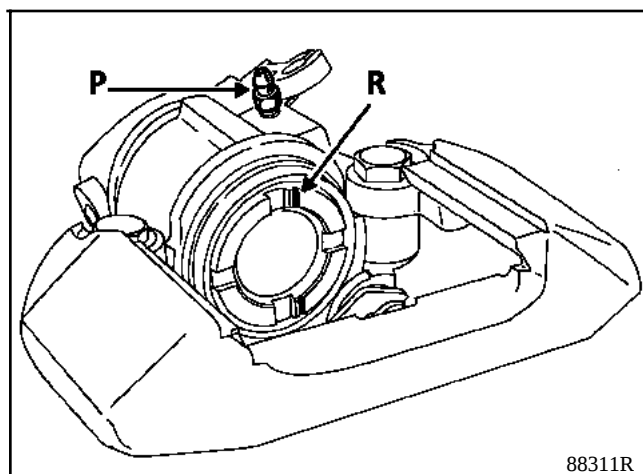


Contrôler l'état du cache-poussière (5) et des soufflets (6) de protection des coulisseaux d'étrier, les remplacer si nécessaire. Dans ce cas, graisser l'extrémité du piston et les deux coulisseaux après les avoir nettoyés à l'alcool dénaturé.



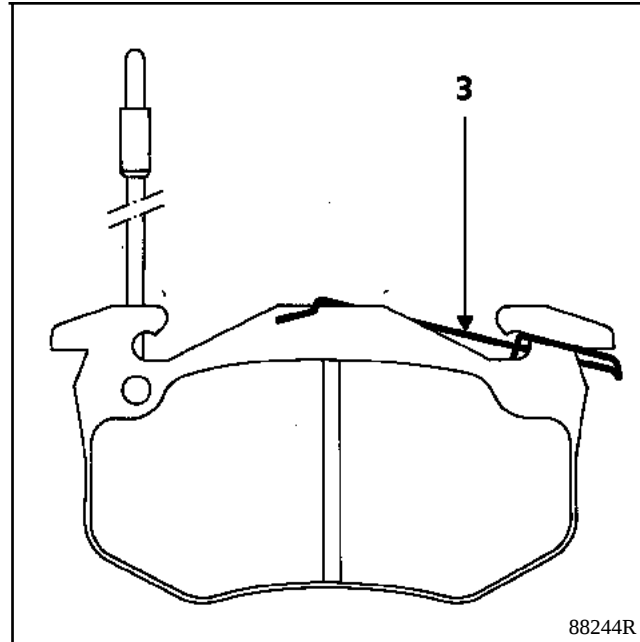
REPOSE

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



Positionner le piston de façon à ce que le trait (R) de sa face d'appui soit orienté du côté vis de purge (P).

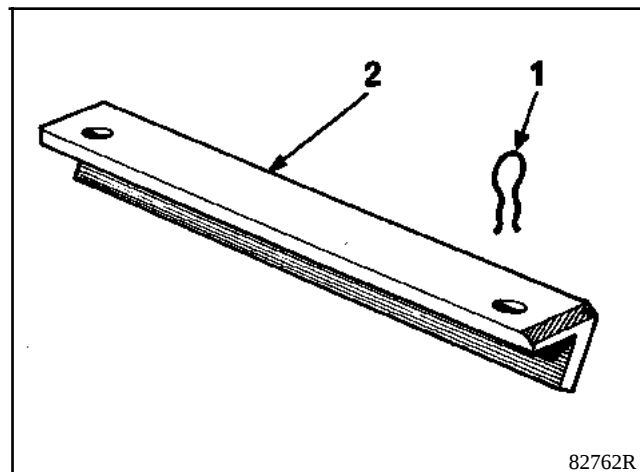
Mettre en place sur les garnitures neuves les deux épingles antibruit (3).



Positionner les garnitures dans l'étrier en respectant leur sens de montage.

Engager la clavette (2) et remettre l'agrafe (1) (une seule agrafe par étrier).

NOTA : l'agrafe (1) se positionne côté intérieur de l'étrier.



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

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

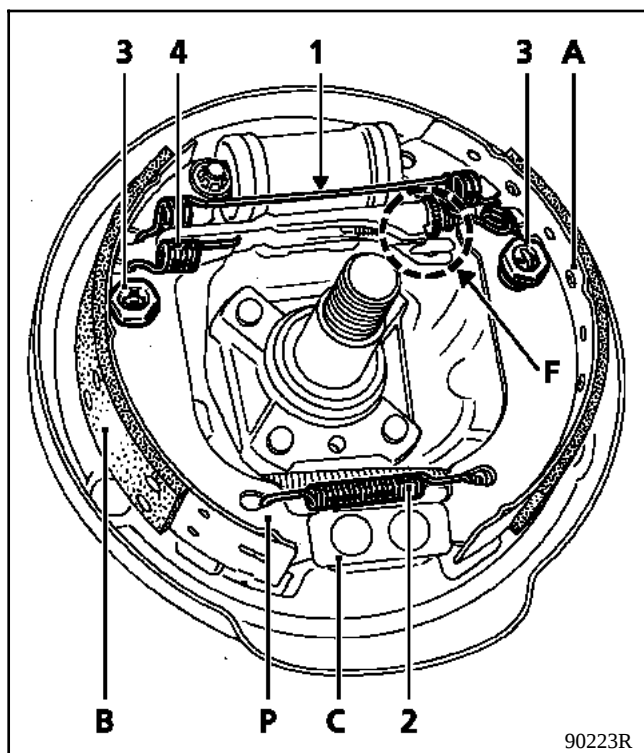
Emb.	880	Extracteur à inertie
Rou.	943	Extracteur de bouchon de moyeu

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de roue	9
Ecrous de fusée	17,5

Composition du frein **Bendix 180 x 40 RAI**
(Rattrapage Automatique Incrémental)



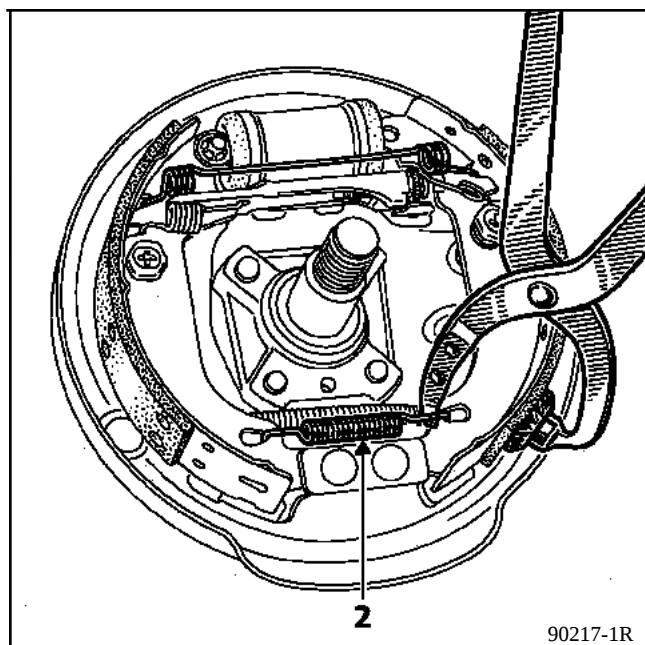
- A Segment primaire
- B Segment secondaire
- C Point fixe
- P Pied de segment de frein
- F RAI
- 1 Ressort de rappel supérieur
- 2 Ressort de rappel inférieur (de pied)
- 3 Maintien latéral
- 4 Ressort de rappel du levier de frein à main

DEPOSE

Le remplacement des garnitures doit être effectué par train complet, ne jamais monter de garnitures de marques et de qualités différentes.

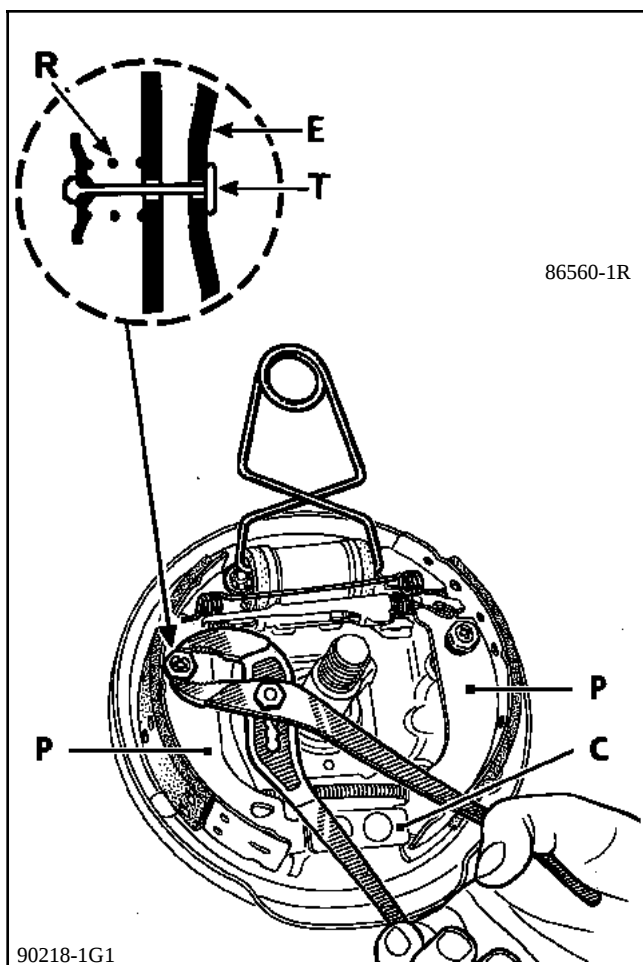
Déposer :

- le tambour de frein (voir paragraphe correspondant),
- le ressort inférieur (2) avec une pince pour segment de frein.



Poser une pince sur les pistons des cylindres récepteurs.

A l'aide d'une pince multiprise, déposer les ressorts (R) de maintien latéral des segments en maintenant la tige de liaison (T) au contact du flasque de frein (E).

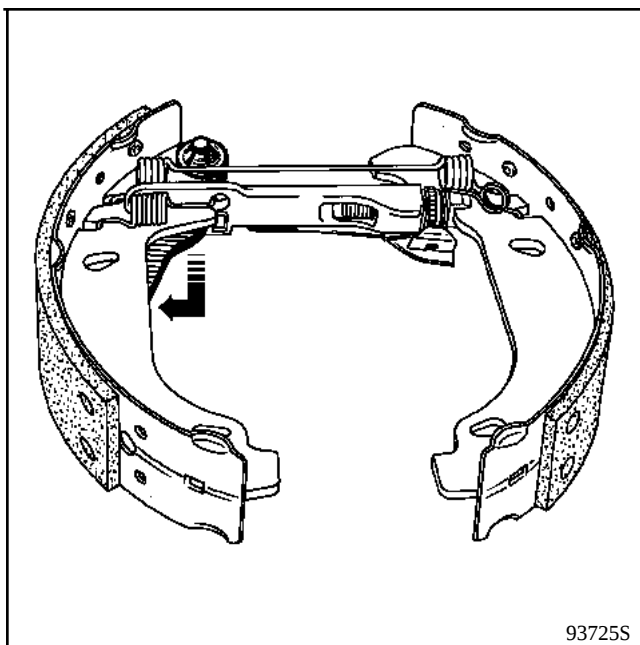


Faire passer alternativement chaque pied de segment (P) au-dessus du point fixe (C). Serrer les pieds de segments l'un vers l'autre pour écarter les bords au niveau du cylindre de roue.

Ecarter l'ensemble (RAI et segments) du flasque de frein puis le déposer, après avoir dégrafé le câble de frein à main.

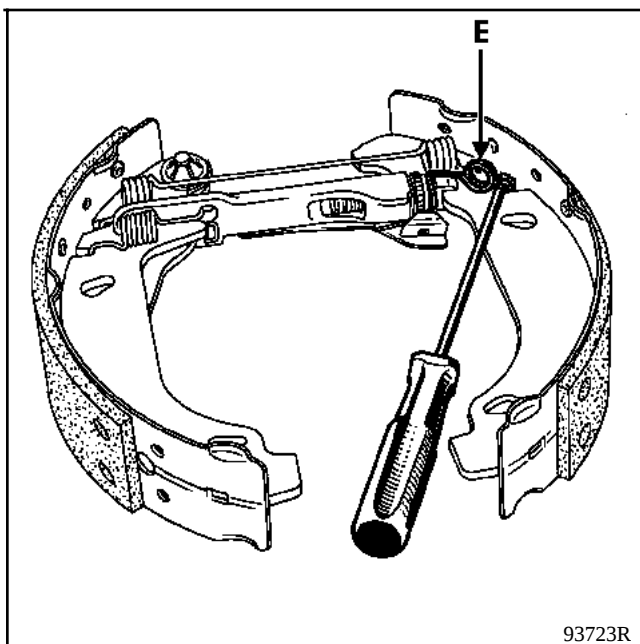
Désassembler, à l'établi, l'ensemble RAI et segments.

Désarmer le levier de frein à main



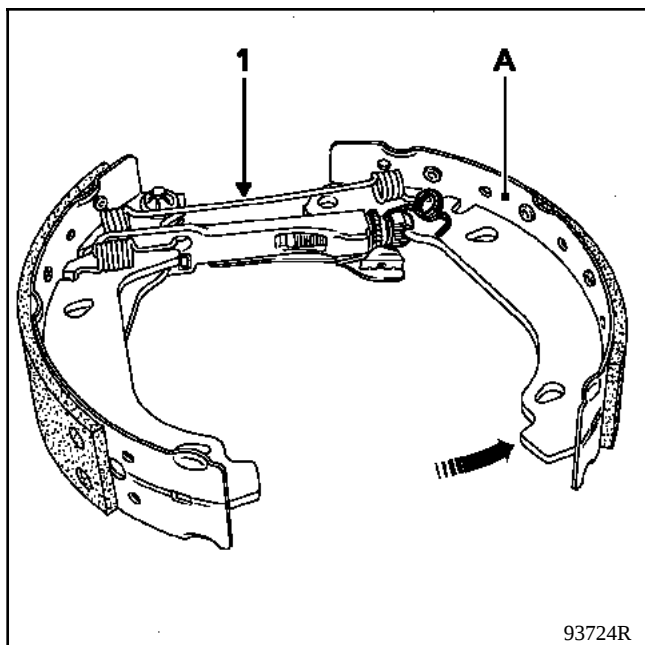
93725S

Avec un petit tournevis, décrocher l'épingle (E).

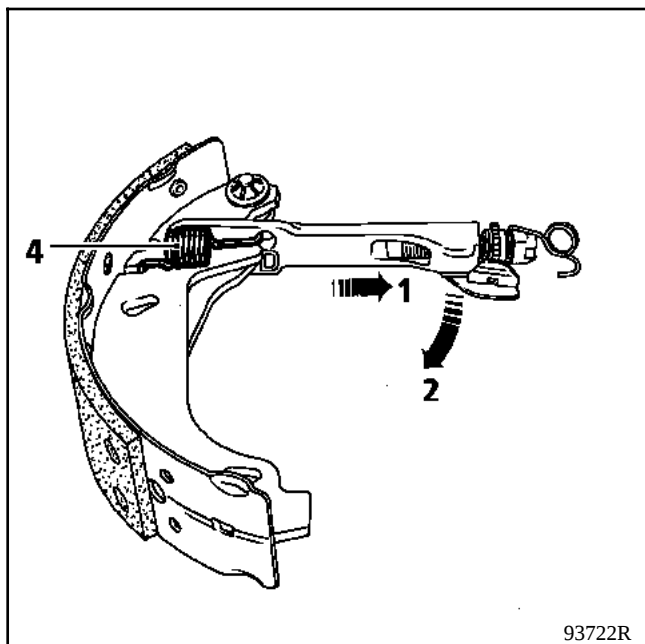


93723R

Faire pivoter le segment primaire (A) suivant la flèche, de manière à dégager la tête de vis du RAI. Ceci permet la dépose sans effort du ressort supérieur (1).

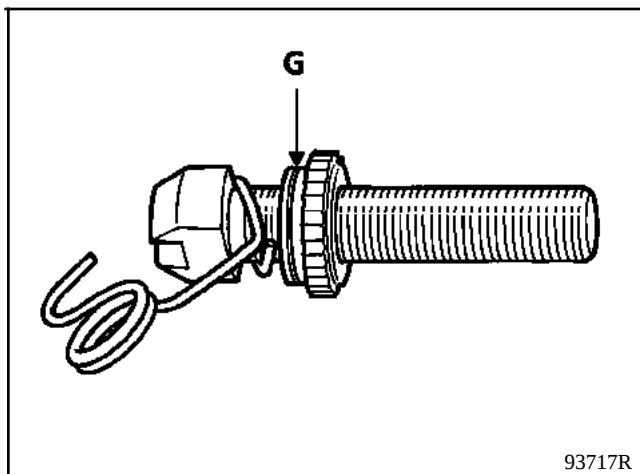


Pour déposer l'ensemble RAI, il faut tirer suivant la flèche (1) puis faire pivoter suivant la flèche (2). Déposer le ressort (4) et le levier de frein à main.



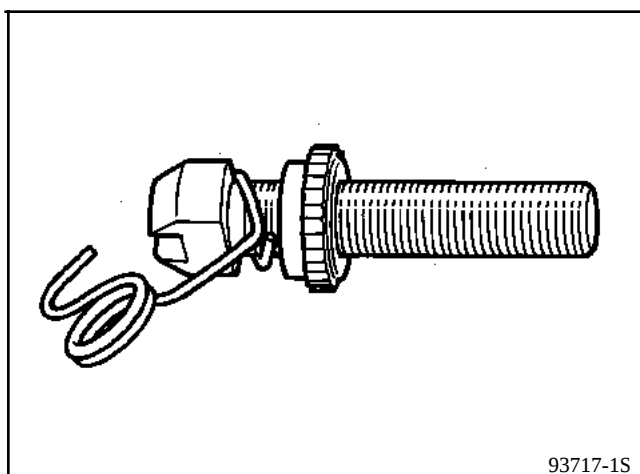
Repérage et remontage des pièces constituant le RAI

Vis et écrou cranté gauche



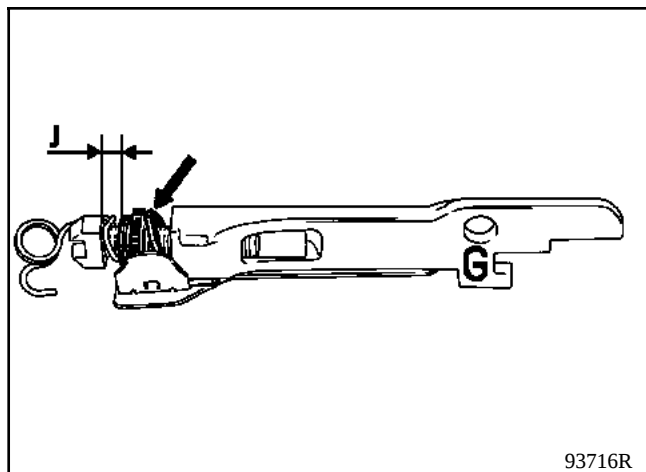
La vis a un pas à gauche, l'écrou cranté a une gorge (G), l'épingle est non peinte.

Vis et écrou cranté droit



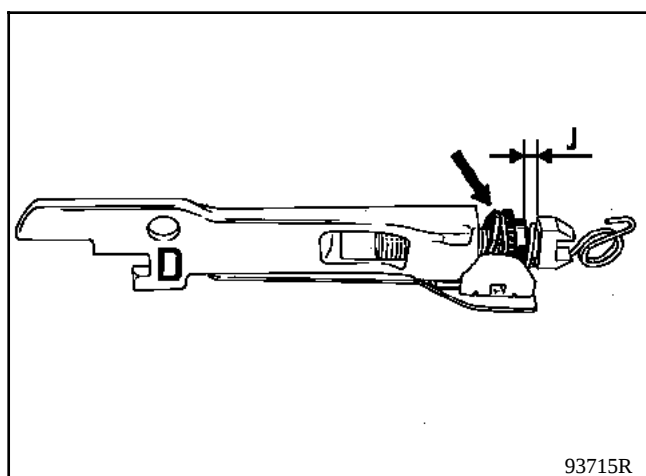
La vis a un pas à droite, l'écrou cranté est sans gorge, l'épingle a des traces de peinture.

Ensemble RAI gauche



Noter le G (gauche) dans la fonderie et la position de l'équerre.

Ensemble RAI droit



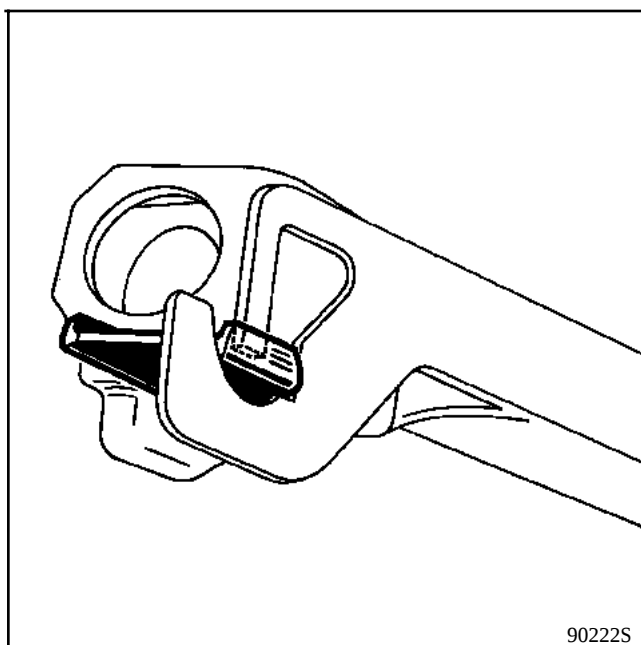
Noter le D (droit) dans la fonderie et la position de l'équerre.

Dans les deux cas, il ne faut pas coincer l'attache de l'épingle entre la tête de vis et l'écrou cranté, laisser un léger jeu (J).

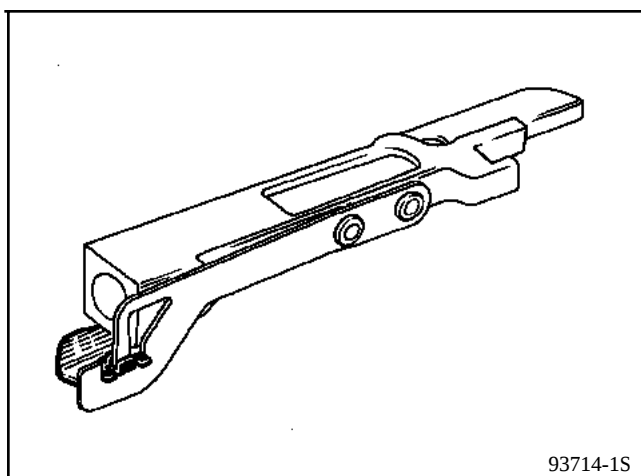
Remontage du RAI

S'assurer du bon positionnement du cliquet.

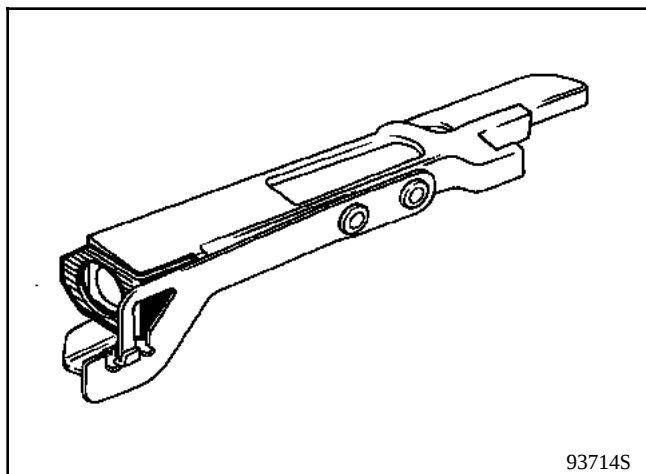
1^{er} MONTAGE



2^{ème} MONTAGE



Reposer l'équerre dont la partie pleine doit être placée entre la lame et la bielle.

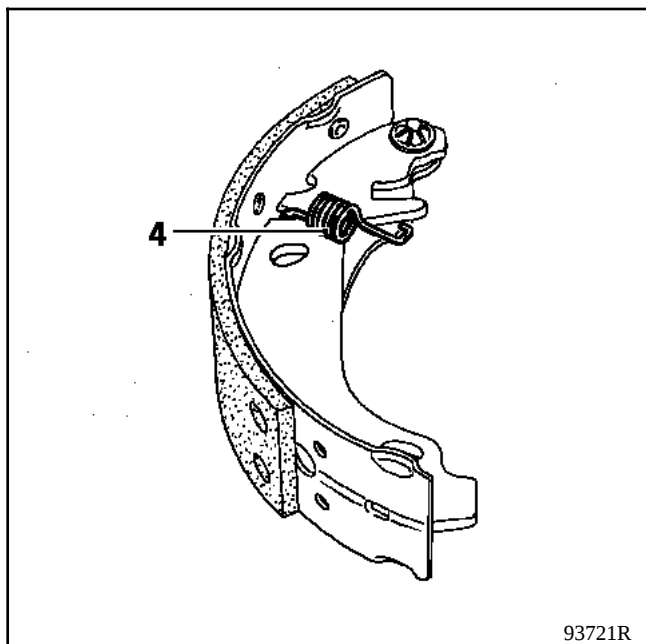


Puis assembler les biellettes avec leurs vis écrous respectifs, vis, épingle et écrou droit dans la biellette droite en passant par le trou de l'équerre, de même pour le **RAI** gauche.

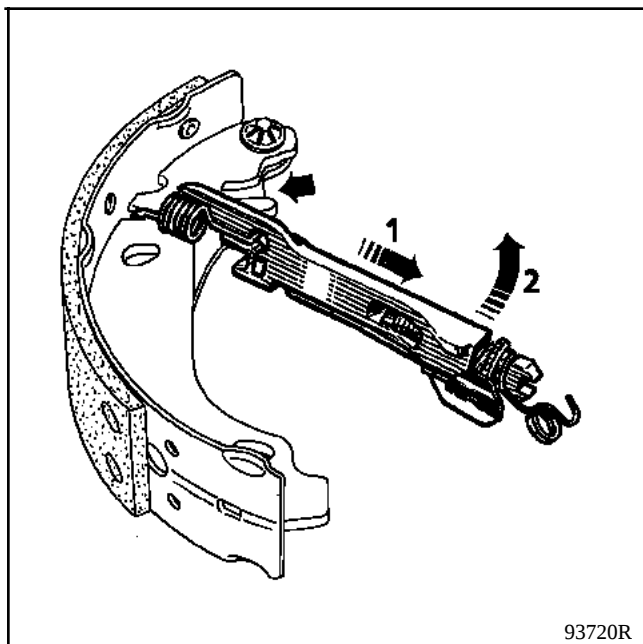
Remonter à l'établi, l'ensemble RAI et segments

Remonter le levier de frein à main sur le segment secondaire avec un clip neuf, puis désarmer le levier.

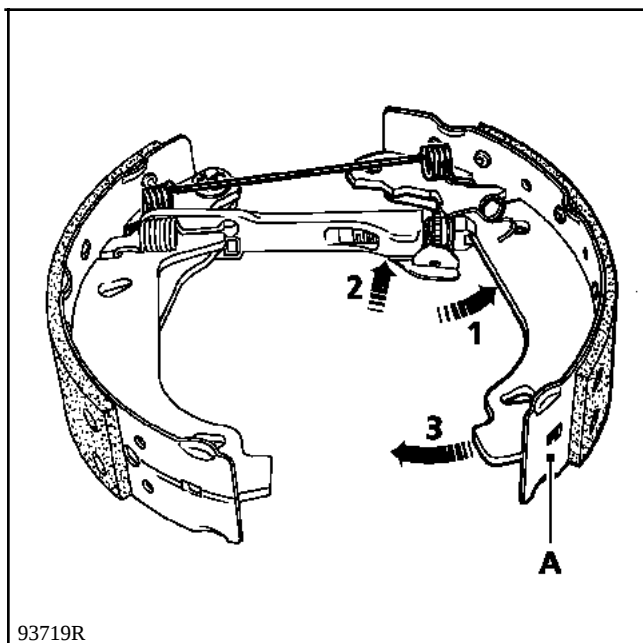
Positionner le ressort (4) dans l'encoche du segment, attention au sens de montage, le crochet le plus court se fixe sur le segment.



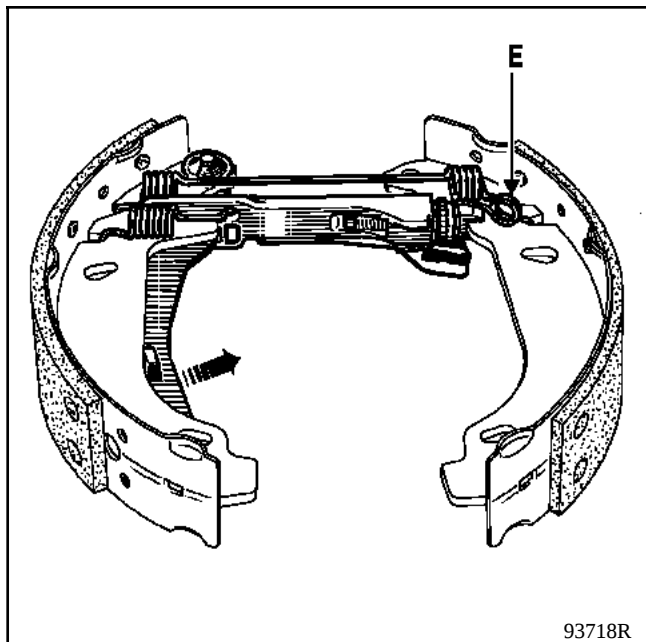
Accrocher l'ensemble **RAI** au ressort (4) puis tirer suivant les flèches, l'ensemble **RAI** se loge automatiquement dans sa position de fonctionnement



Positionner le ressort supérieur (1) dans les encoches des deux segments, puis tirer suivant les flèches, l'empreinte de la vis doit se placer dans celle du segment primaire (A).



Accrocher l'épingle (E) et réarmer le levier de frein à main.



REPOSE

Présenter l'ensemble sur le véhicule.

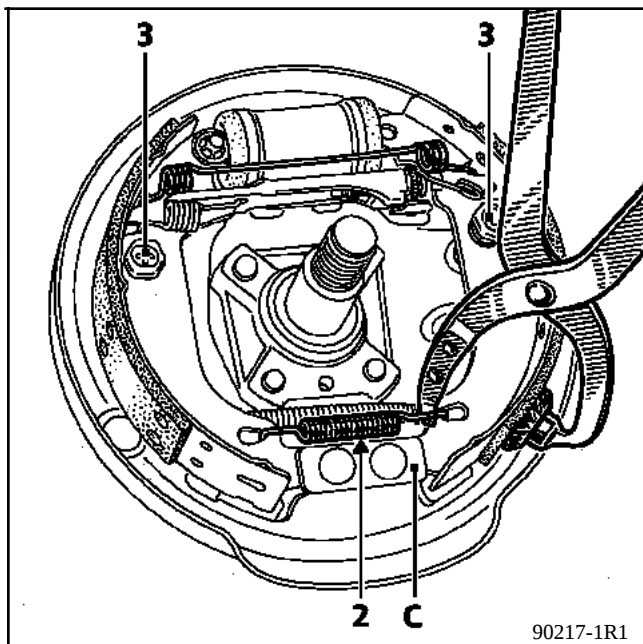
Accrocher le câble de frein à main sur le levier.

Serrer les pieds de segments et positionner les becs sur les pistons du cylindre de roue. Attention de ne pas blesser les capuchons.

Positionner les segments sur le point fixe (C).

Mettre en place les maintiens latéraux (3).

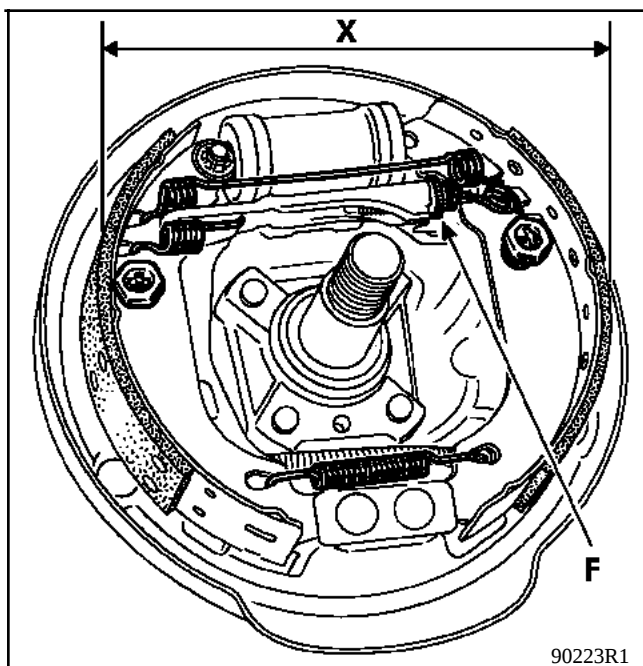
Déposer les pinces sur les pistons des cylindres récepteurs, puis reposer le ressort inférieur (2).



REGLAGE

A l'aide d'un tournevis, ajuster le réglage diamétral des segments par le secteur cranté (F) afin d'obtenir un diamètre (X) compris entre :

179,2 mm et 179,5 mm.



Effectuer le même réglage sur l'autre plateau de frein.

Reposer les tambours sans serrer les écrous.

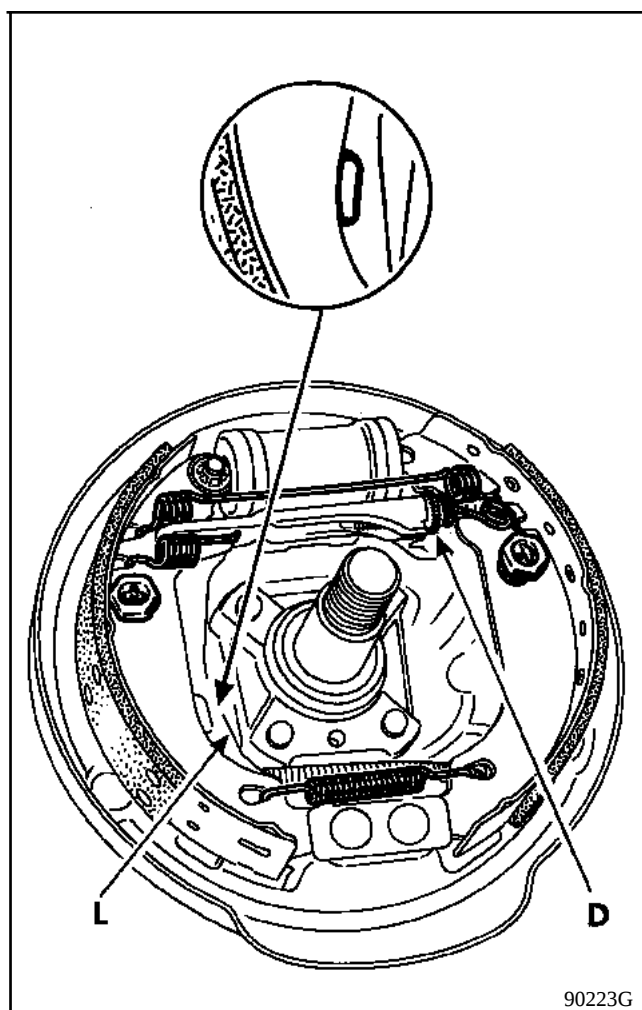
Régler les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein (environ 20 fois).

S'assurer du bon fonctionnement du **RAI** ("clac" caractéristique au niveau des tambours).

Déposer les tambours.

S'assurer :

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



Tendre progressivement les câbles au niveau du réglage central de façon à ce que les leviers (L) décollent entre le premier et le deuxième crans de la course du levier de commande et restent décollés au deuxième cran.

Bloquer le contre-écrou du réglage central.

Reposer :

- les tambours et serrer les écrous aux couples de **17,5 daN.m**,
- les bouchons.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Emb. 880	Extracteur à inertie
Rou. 943	Extracteur de bouchon de moyeu

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



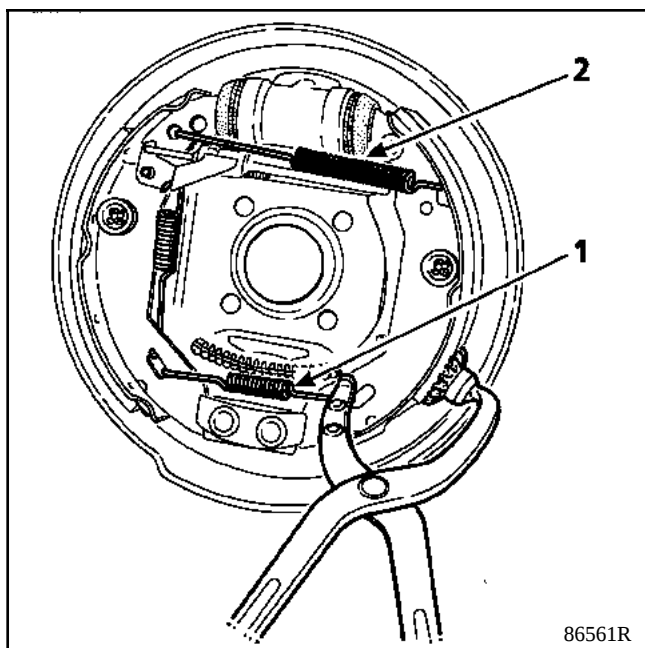
Vis de roue	9
Ecrous de moyeu	17,5

Le remplacement des garnitures doit être effectué par train complet, ne jamais monter de garnitures de marques et de qualités différentes.

DEPOSE

Déposer :

- le tambour de frein (voir paragraphe correspondant),
- le ressort inférieur (1), puis le ressort supérieur (2) avec une pince pour segment de frein.



Poser une pince sur les pistons des cylindres récepteurs.

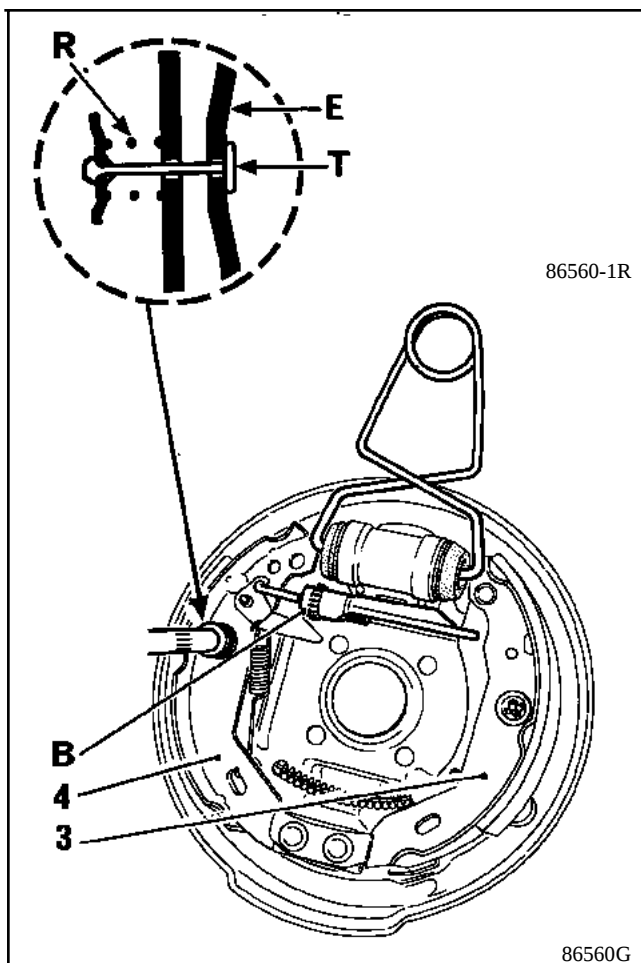
A l'aide d'embout (genre embout de clé à réglage soupape), déposer les ressorts (R) de maintien latéral des segments en maintenant la tige de liaison (T) au contact du flasque de frein (E).

Détendre au maximum les câbles de frein à main.

Déposer :

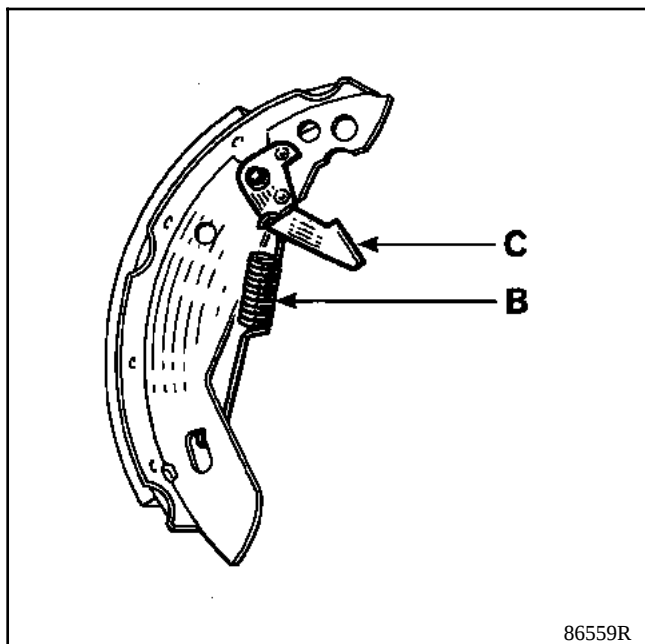
- le segment primaire (4),
- la bielle (B),
- le segment secondaire (3).

Désaccoupler le câble de frein à main du segment secondaire.



Déposer du segment primaire :

- le ressort (B),
- le levier de réglage (C).



Dépoussiérer les tambours et flasques avec l'outil **M.S. 821** ou similaire.

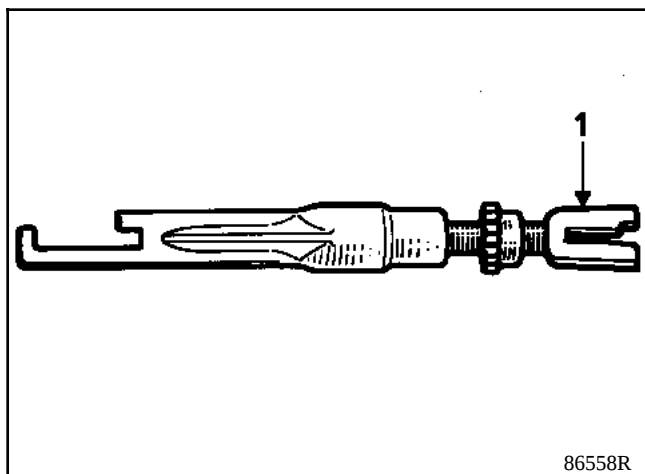
REPOSE

NOTA : les constituants du mécanisme de frein sont particuliers au côté droit et au côté gauche, il est impératif de ne pas les panacher.

Graisser légèrement le filetage de la biellette d'appui (B) et l'identifier.

Sur le frein gauche : le pas de vis est à droite.

Poussoir fileté (1) de couleur **ARGENT METAL**.



Sur le frein droit : le pas de vis est à gauche.

Poussoir fileté (1) de couleur **OR**.

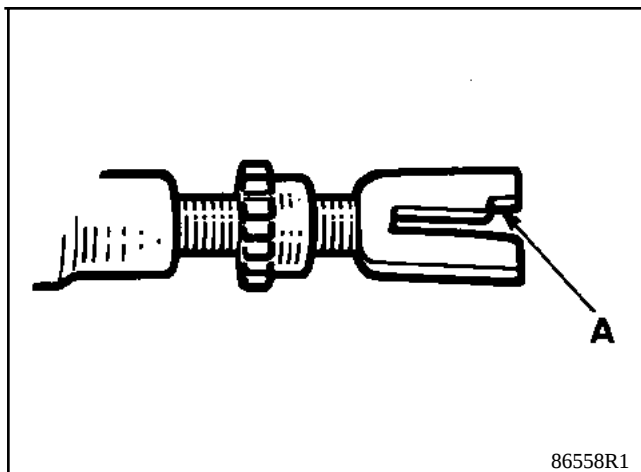
Reposer sur le segment primaire :

- le levier de réglage (C),
- le ressort (5).

Refixer le câble de frein à main sur le segment secondaire.

Mettre en place :

- le segment secondaire et le fixer,
- la biellette d'appui en orientant le décrochement du poussoir fileté (A) côté levier de réglage,



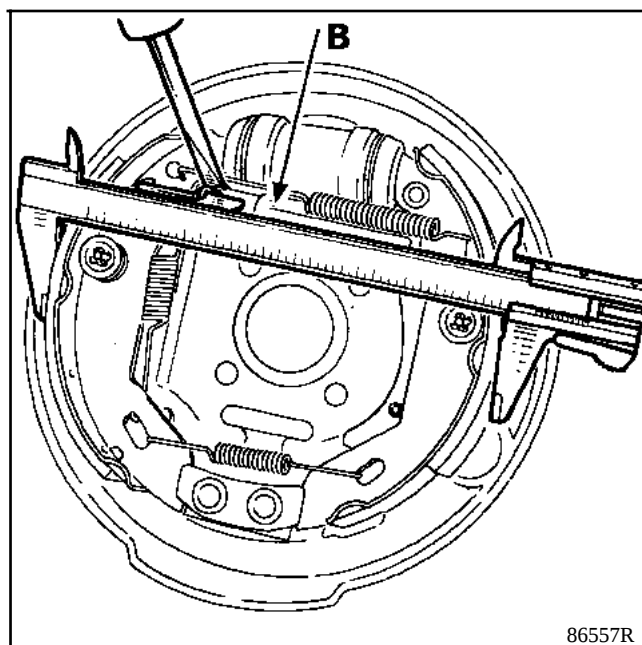
- le segment primaire et le fixer.

Déposer les pinces sur les pistons des cylindres récepteurs puis reposer :

- le ressort supérieur (2),
- le ressort inférieur (1).

REGLAGE

A l'aide d'un tournevis, ajuster le réglage diamétral des segments par la biellette (B) afin d'obtenir un diamètre de **178,7 mm** à **179,2 mm**.



Effectuer le même réglage sur l'autre plateau de frein.

Reposer le tambour.

Régler :

- les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein,
- le frein à main (voir chapitre 37 "**Commandes**").

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Emb.	880	Extracteur à inertie
Rou.	943	Extracteur de bouchon de moyeu

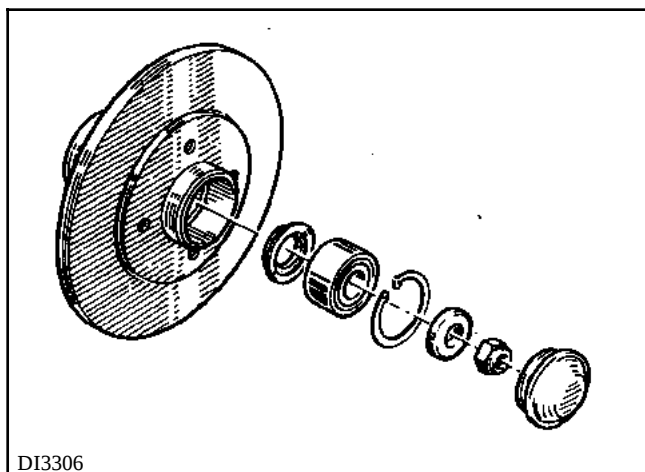
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de roue	9
Ecrou de moyeu	17,5
Chape d'étrier de frein	10

CONTROLE

Vérifier à l'aide d'un comparateur fixé sur le disque, le jeu axial : **0 à 0,03 mm maxi.**

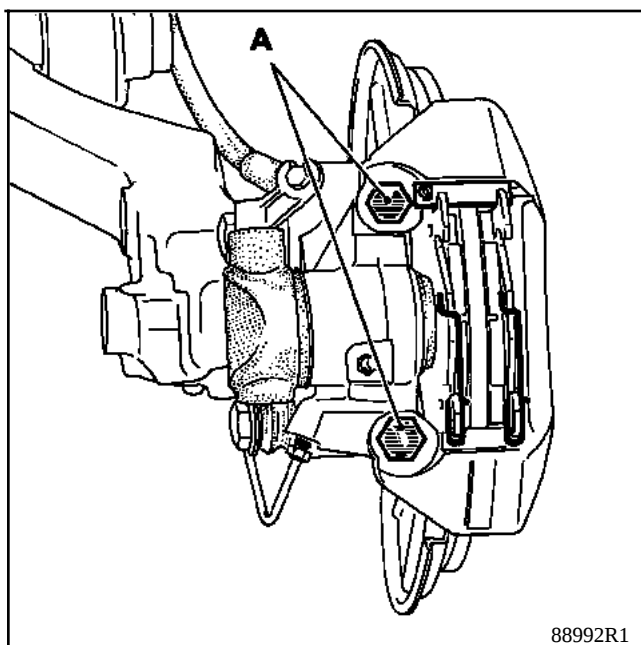


DI3306

DEPOSE

Déposer :

- les garnitures de frein (voir chapitre correspondant),
- la chape d'étrier (deux vis (A)),
- le bouchon de moyeu, outils **Rou. 943** + **Emb. 880**,

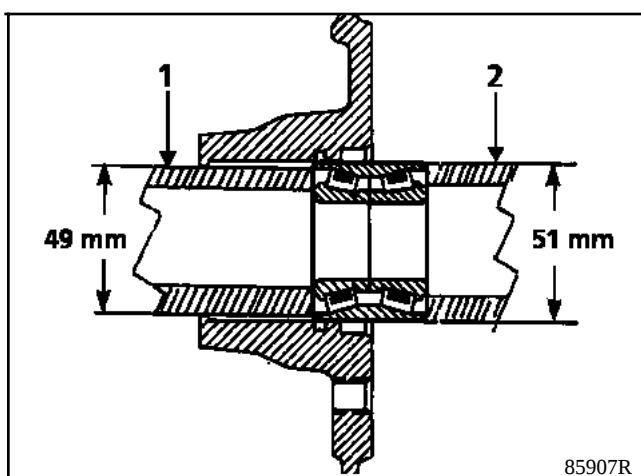


88992R1

- l'écrou et la rondelle de fusée,
- l'ensemble moyen-disque-roulement.

Extraire du moyeu-disque :

- le clips de maintien du roulement,
- le roulement à l'aide d'un tube (1).



85907R

REPOSE

A l'aide d'un tube (2) et d'une presse, monter le roulement jusqu'à son appui sur l'épaule.

Mettre en place :

- un clips neuf,
- le tambour sur la fusée préalablement huilée (huile **SAE 80 W**),
- l'écrou frein neuf et le serrer au couple,
- le bouchon de moyeu,
- la chape d'étrier, enduire les deux vis de fixation de **LOCTITE FRENBLOC** et serrer au couple,
- les garnitures de frein (voir paragraphe correspondant).

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

ELEMENTS PORTEURS ARRIERE

Roulement (tambour)

33

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Emb. 880	Extracteur à inertie
Rou. 943	Extracteur de bouchon de moyeu

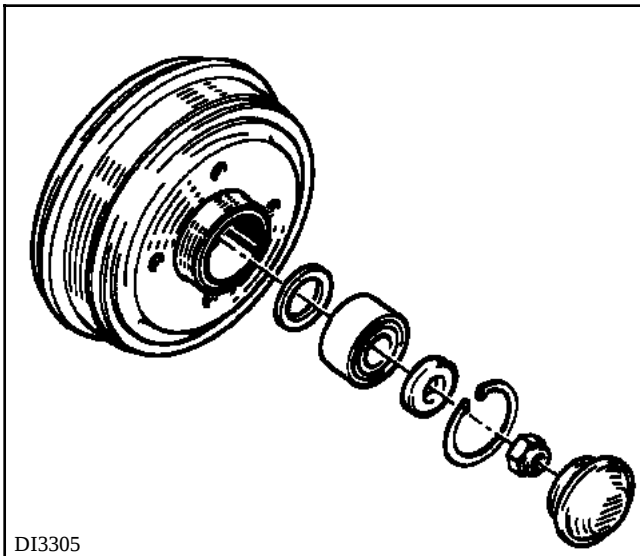
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Ecrou de moyeu	17,5
Vis de roue	9

CONTROLE

Vérifier à l'aide d'un comparateur fixé sur le tambour, le jeu axial : **0 à 0,03 mm maxi.**

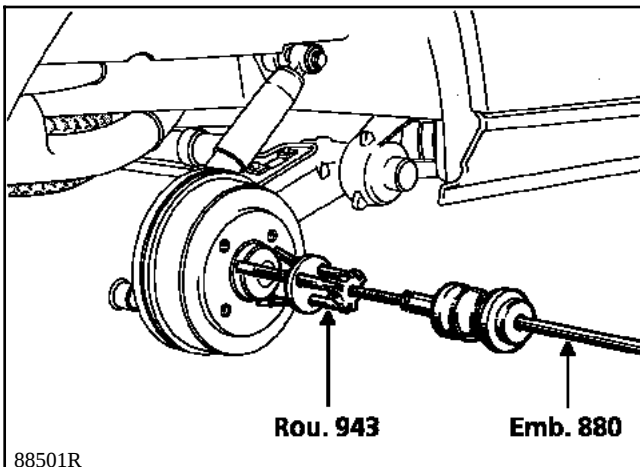


DI3305

DEPOSE

Déposer :

- le bouchon de moyeu, outils **Rou. 943** + **Emb. 880**,

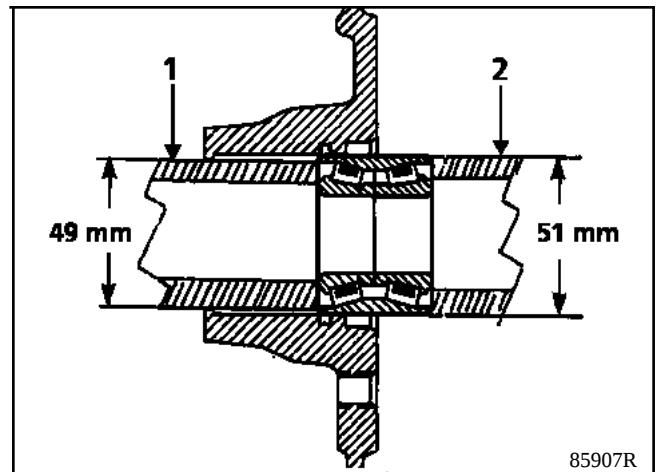


88501R

- le tambour (voir paragraphe correspondant).

Extraire du tambour :

- le clips de maintien du roulement,
- le roulement à l'aide d'un tube (1).



85907R

REPOSE

A l'aide d'un tube (2) et d'une presse, monter le roulement jusqu'à son appui sur l'épaulement.

Mettre en place :

- un clips neuf,
- le tambour sur la fusée préalablement huilée (huile **SAE 80 W**),
- l'écrou frein neuf et le serrer au couple,
- le bouchon de moyeu.

Régler :

- les garnitures par des applications répétées sur la pédale de frein,
- le frein à main (voir chapitre 37 "**Commandes**").

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

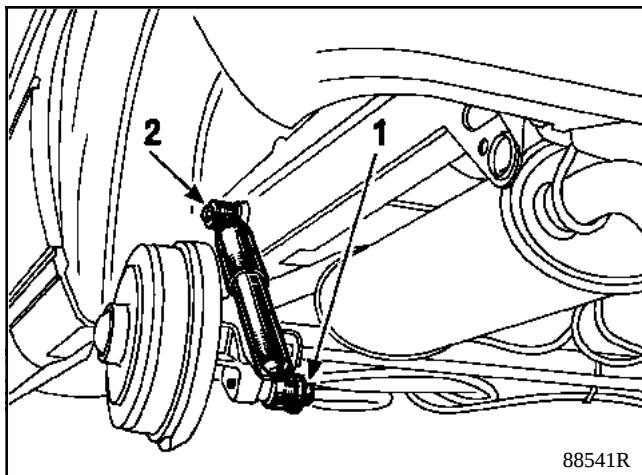
Vis de fixation supérieure	8
Vis de fixation inférieure	8

DEPOSE

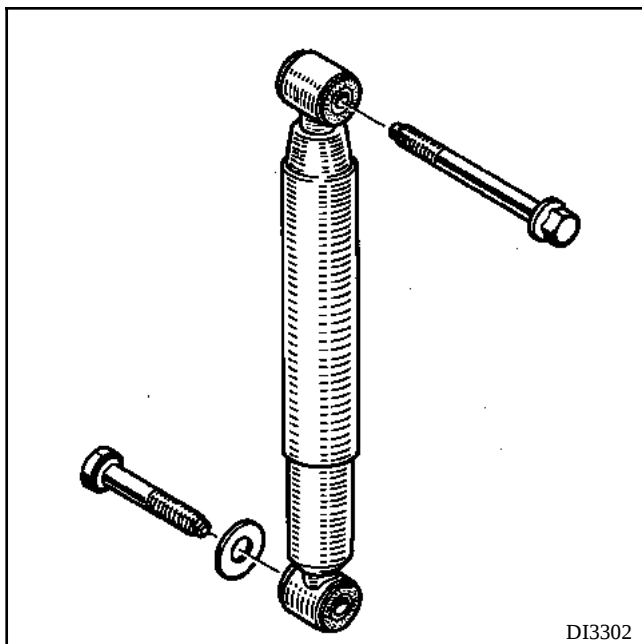
Véhicule sur ses roues, déposer la vis de fixation inférieure (1).

Lever le véhicule et déposer :

- la roue,
- la vis de fixation supérieure (2),



- l'amortisseur.



PRECAUTIONS A PRENDRE AVANT MONTAGE

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

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

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

REPOSE

Mettre en place :

- l'amortisseur,
- la vis de fixation supérieure enduite de graisse **MOLYKOTE BR2** sans la serrer,
- la roue.

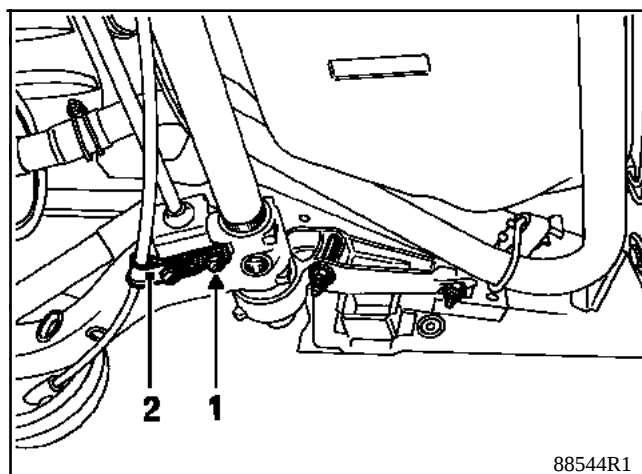
Descendre le véhicule.

Positionner la vis de fixation inférieure enduite de graisse **MOLYKOTE BR2**.

Serrer les deux vis au couple.

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de fixation de la barre	5

DEPOSE



- 1 Vis de fixation
- 2 Colliers de maintien câbles de frein à main

Mettre le véhicule sur un pont **roues pendantes**.

De chaque côté, déposer les vis (1), les colliers (2) et récupérer les écrous prisonniers.

Déposer la barre.

REPOSE

Mettre en place de chaque côté :

- les colliers (2),
- les vis (1) avec leurs écrous prisonniers.

Serrer au couple.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

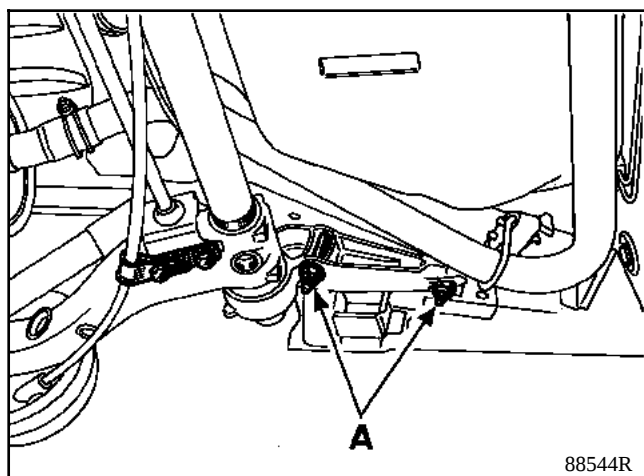


Ecrou de fixation de palier	8,5
Vis de fixation barre anti-dévers	5
Vis de roue	9
Vis de pied d'amortisseur	8

DEPOSE

Véhicule sur un pont à deux colonnes, déposer :

- la roue,
- la barre anti-dévers,
- la fixation inférieure d'amortisseur,
- le câble secondaire de frein à main en le débranchant à la commande centrale sous le véhicule,
- le flexible de frein,
- les deux écrous de fixation de palier (A).



Desserrer les deux écrous (A) de l'autre palier afin de pouvoir dégager le demi-bras à déposer de ses ancrages.

Déposer, le demi-bras en le séparant de l'autre.

REPOSE

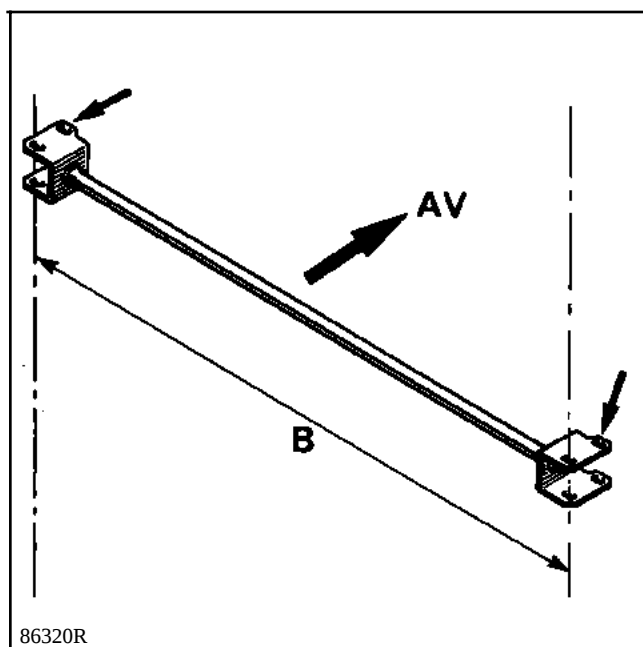
Vérifier que les chemins de roulement ou les bagues à aiguilles sont en parfait état, sinon les remplacer (voir paragraphe "**Bagues de train arrière tube**").

Les bagues à aiguilles étant graissées d'origine, il n'est pas nécessaire de les regraisser.

NOTA : les bras neufs livrés par le **M.P.R.** sont équipés de chemins de roulement ou de bagues à aiguilles (selon cote).

Engager les deux demi-bras l'un dans l'autre jusqu'à l'obtention de la cote (B).

NOTA : la cote (B) correspond à la distance entre les deux mêmes points de fixation de la barre anti-dévers sur les bras. Il est donc possible d'obtenir cette cote en plaçant la barre anti-dévers dans son logement en contrôlant la bonne mise en place de ses vis de fixation. Respecter son sens de montage.



Procéder ensuite en sens inverse de la dépose.

NOTA : en cas de remplacement du demi-bras, coller les vis de fixation du plateau de frein avec de la **LOCTITE FRENBLOCK**.

Purger le circuit de freinage.

Régler la commande de frein à main (voir chapitre 37).

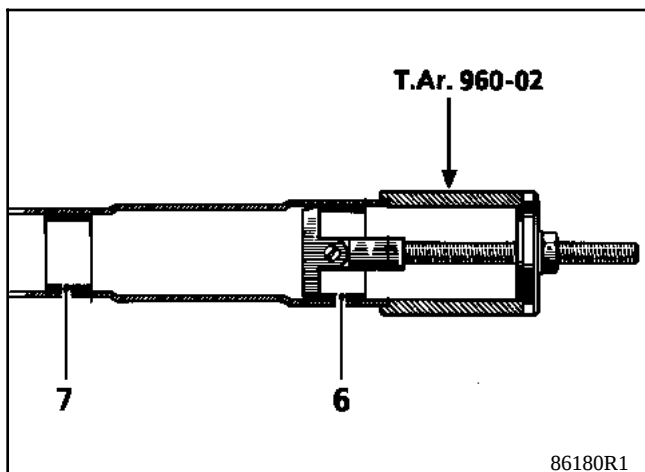
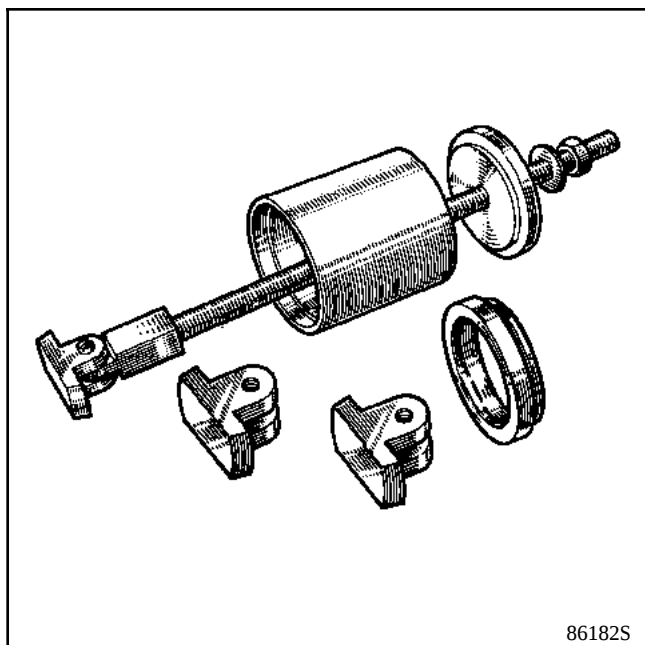
Cette opération s'effectue après la dépose du train arrière complet et la séparation des deux bras.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
T.Ar.	960 -02	Outillage de remplacement des bagues de paliers arrière
T.Ar.	960 -03	Outil pour la repose des bagues à aiguilles type série
T.Ar.	960 -05	Outil pour la repose des bagues à aiguilles spécial rechange

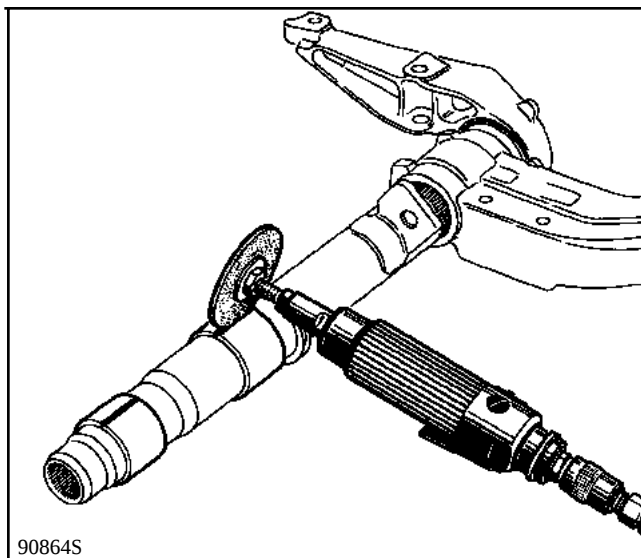
DEMONTAGE

Extraire du bras femelle (gauche) :

- la bague extérieure (6) outil **T.Ar. 960-02**,
- la bague intérieure (7) avec le petit embout de l'outil **T.Ar. 960-02**.

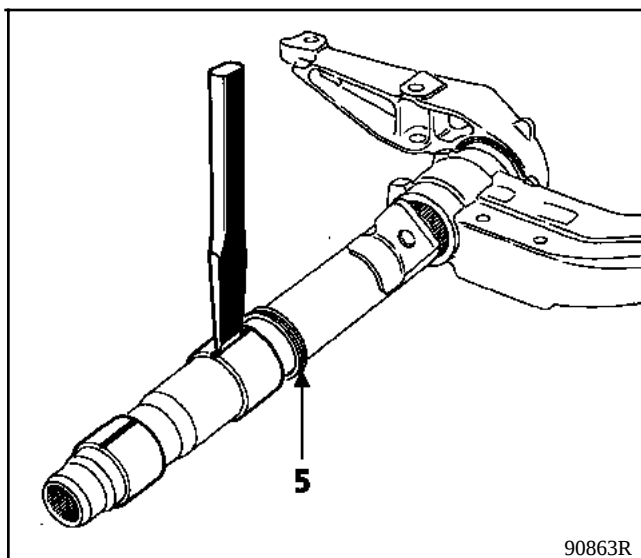


Meuler les chemins de roulement du bras mâle (droit) avec une meuleuse droite en veillant à ne pas marquer le tube.



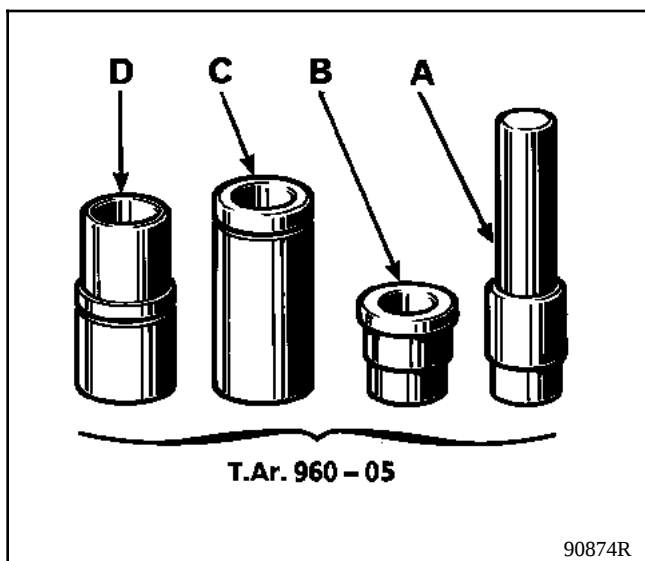
Fendre les chemins de roulement avec un burin puis les déposer.

Couper et déposer le joint (5).



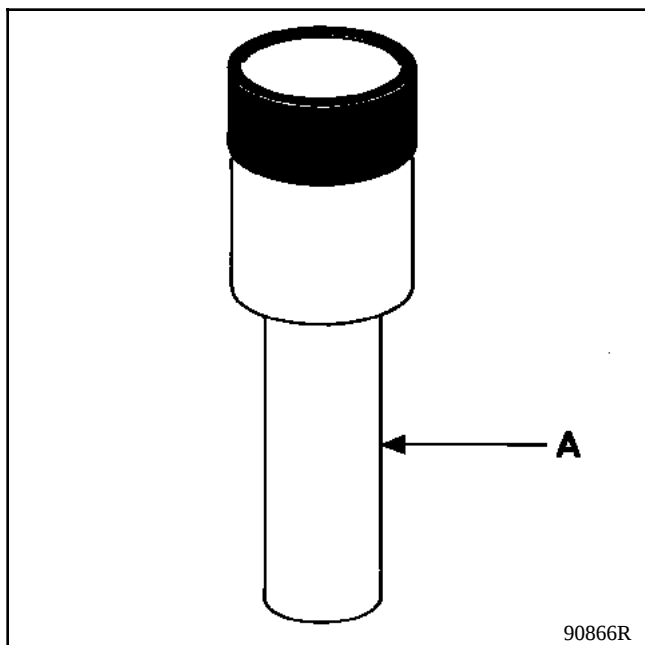
REMONTAGE

La mise en place des bagues à aiguilles et des chemins de roulement nécessite l'emploi de l'outil **T.Ar. 960-03**.

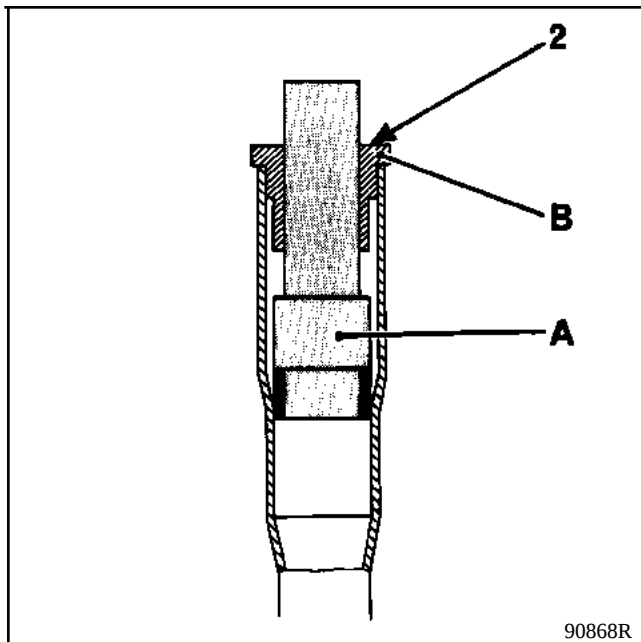


Mettre en place :

- la petite bague à aiguilles sur le mandrin (A),
- le mandrin (A) dans le tube avec le mandrin (B) servant de guide.

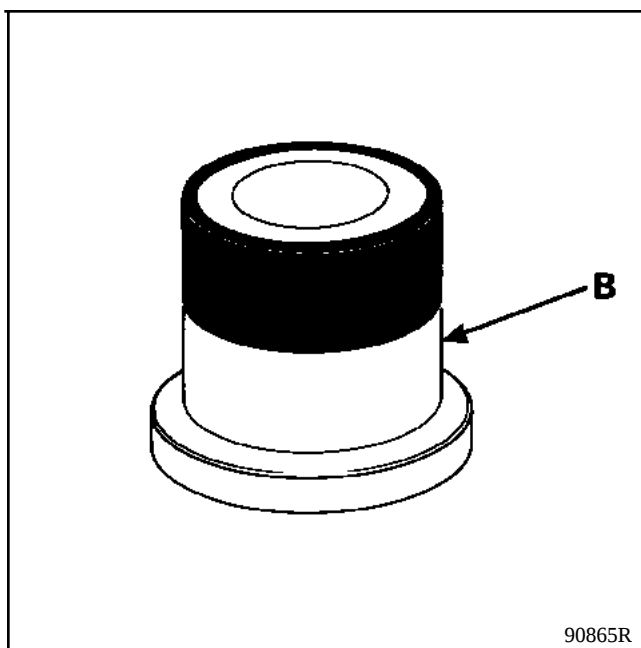


Emmancher à la presse jusqu'à ce que le mandrin (A) arase la face (2) du mandrin (B).

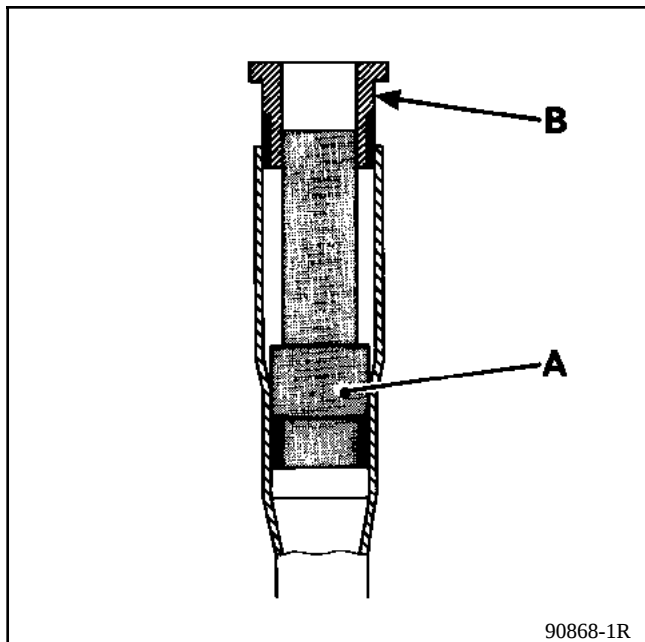


Positionner :

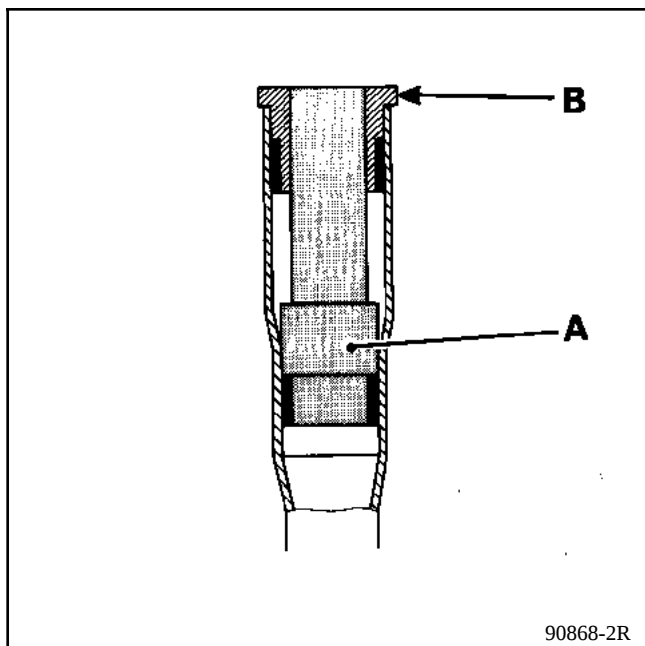
- la grande bague à aiguilles sur le mandrin (B),



- le mandrin (B) dans le tube, le mandrin (A) servant de guide.



Emmancher à la presse jusqu'à ce que le mandrin (B) vienne en appui sur le tube.

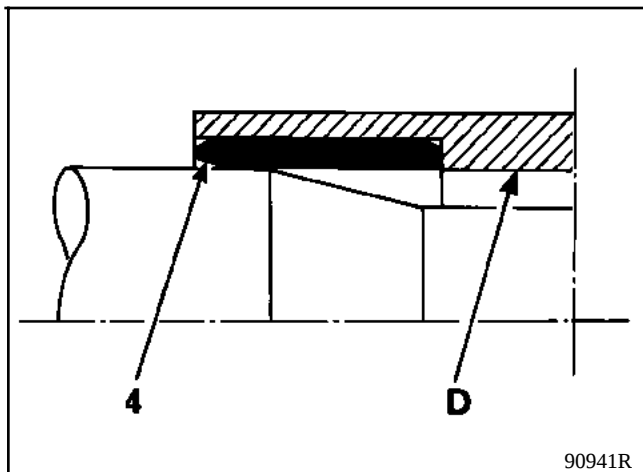


Déposer les mandrins (B) et (A).

Mettre en place sur le tube mâle, le joint neuf (5).

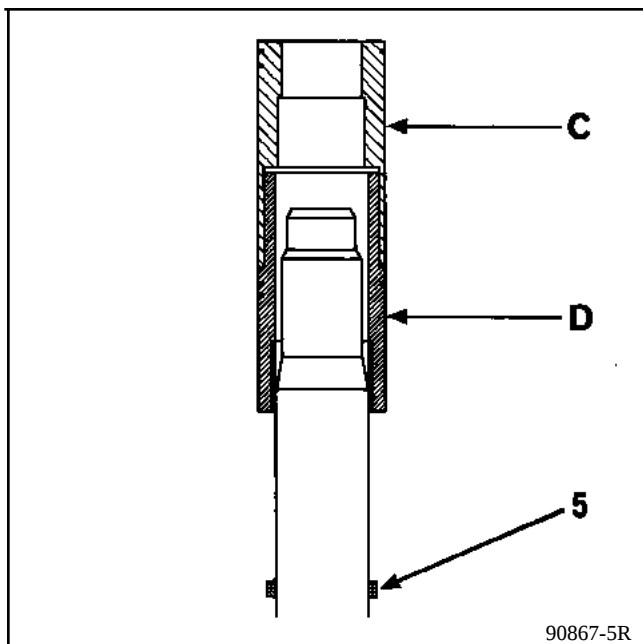
Les chemins de roulement comportent sur un côté un chanfrein d'entrée.

Il est impératif de respecter le sens de montage : chanfrein (4) orienté suivant dessin afin de conserver un appui suffisant pour réaliser l'emmanchement.

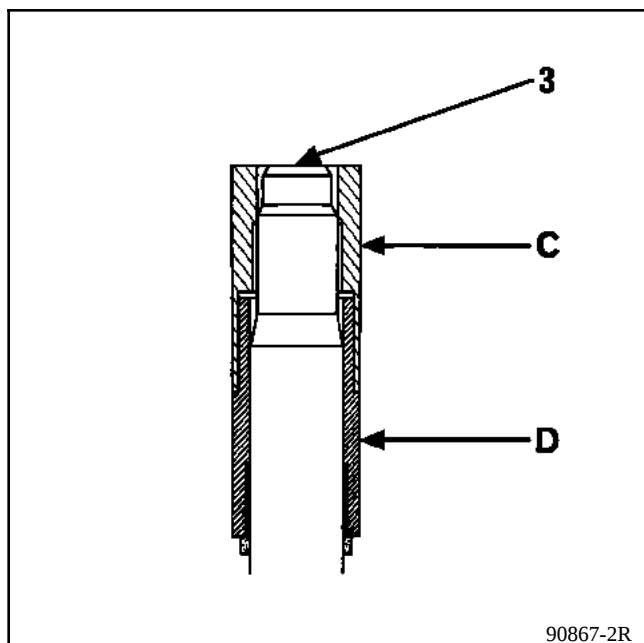


Mettre en place :

- le grand chemin de roulement dans le manchon (D),
- l'ensemble manchon (D) et (C) sur le tube.

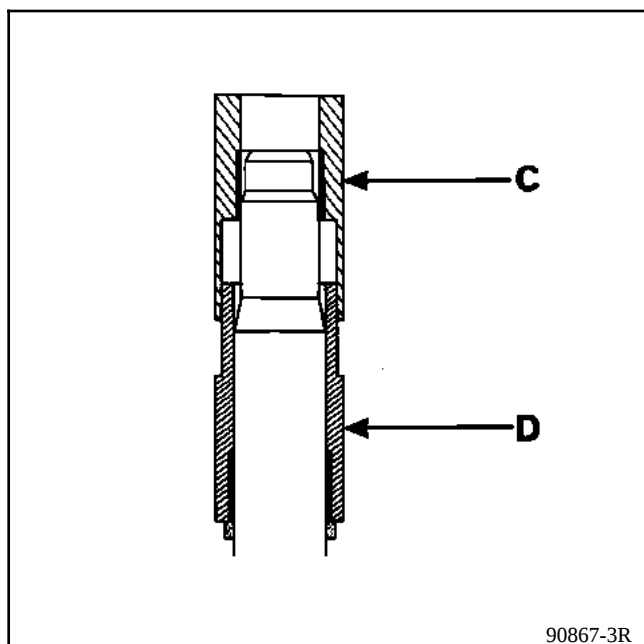


Emmancher l'ensemble (D) et (C) jusqu'à ce que le manchon (C) arase le bord (3) du tube.

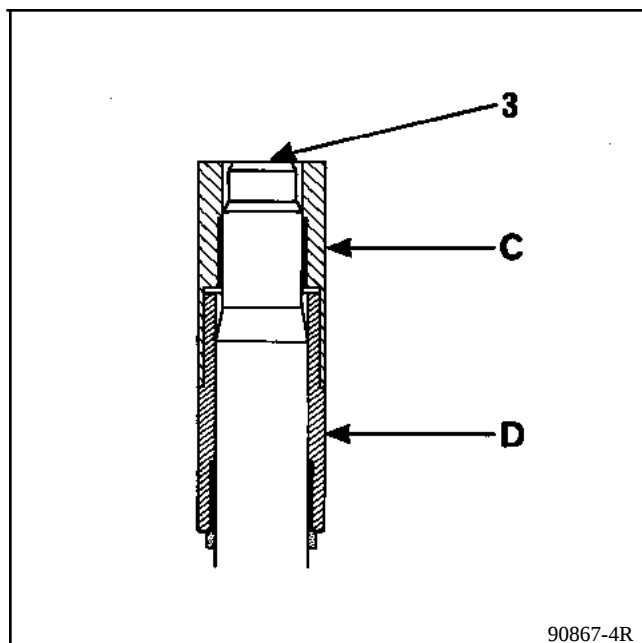


Positionner :

- le petit chemin de roulement dans le manchon (C),
- le manchon (C) sur le tube, le manchon (D) servant de guide.



Emmancher à la presse jusqu'à ce que manchon (C) arase le bord (3) du tube.



Déposer les manchons (C) et (D).

IMPORTANT

Lors de l'emmanchement, si l'appui a été pris sur les paliers de fixation du train, il est impératif de s'assurer que les barres de suspension soient bien dans leurs ancrages (risque de déplacement).

Les recentrer si nécessaire.

Assembler les deux demi-trains.

NOTA : il n'est pas nécessaire de graisser les bagues à aiguilles, celles-ci étant livrées graissées d'origine.

Procéder ensuite au réaccouplement et à la repose du train arrière sur le véhicule (voir paragraphe correspondant).

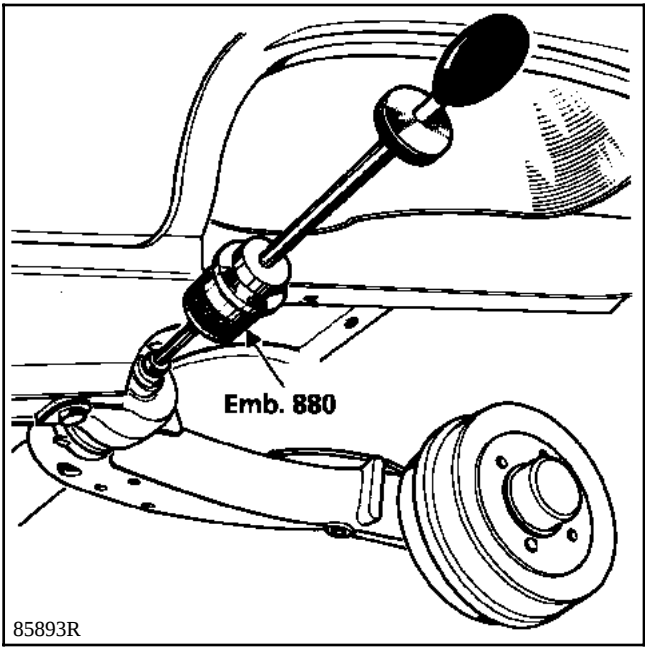
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Emb.	880	Extracteur à inertie

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Fixation supérieure d'amortisseur	8	
Fixation inférieure d'amortisseur	8	

DEPOSE

Véhicule roues pendantes, déposer l'amortisseur du côté intéressé.

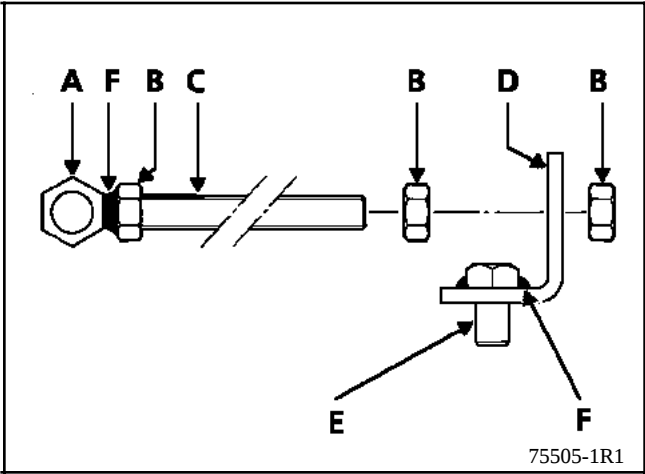
Extraire la barre par le côté à l'aide de l'outil Emb. 880.



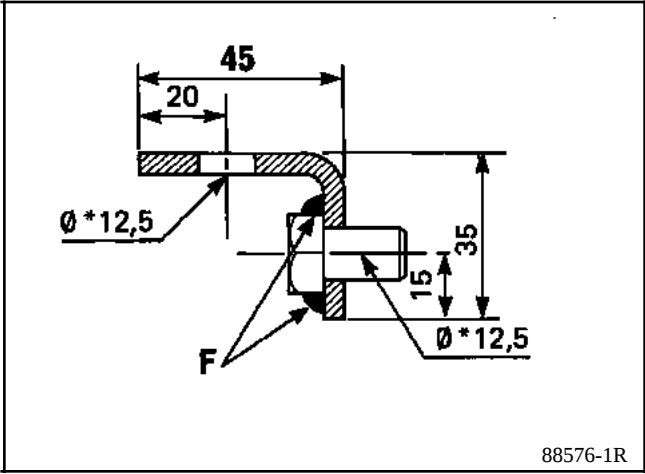
REPOSE

Afin de donner au bras une position permettant la mise en place correcte de la barre, il est nécessaire de réaliser localement un outil. Celui-ci est identique à celui créé pour la X40.

- A Erou Ø 14 mm
- B Erou Ø 12 mm
- C Tige filetée Ø 12 mm - longueur 660 mm
- D Equerre en fer plat de 30 x 5 mm
- E Vis de 12 x 60 mm coupée à une longueur de 20 mm
- F Soudure



L'équerre (D) est spécifique au véhicule.

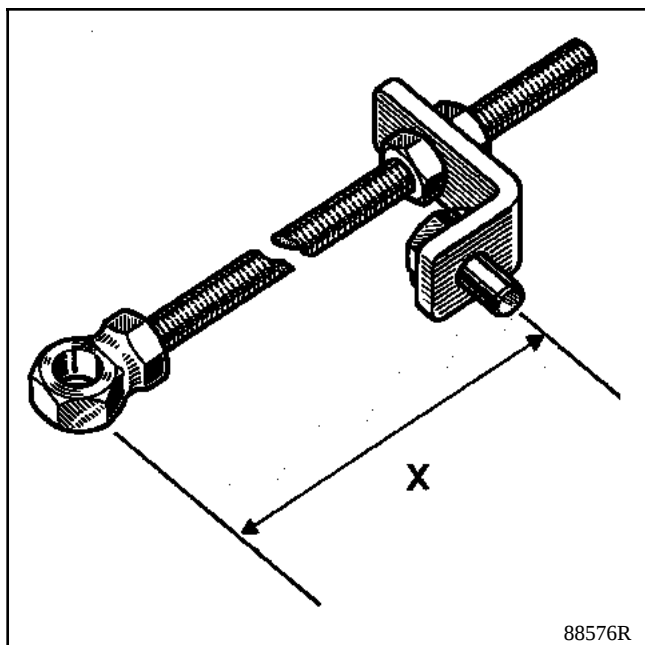


(*) diamètre de perçage

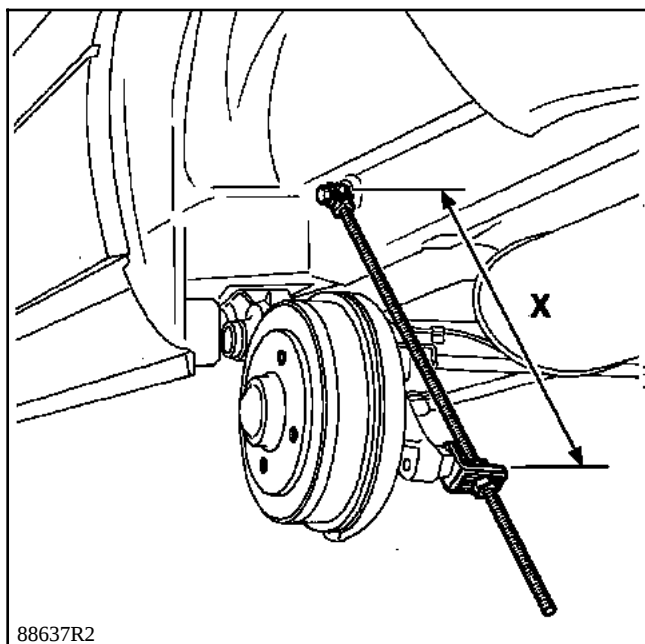
Prérégler l'outil pour obtenir une cote "X".

Tous types :

X = 400 mm



Monter l'outil à la place de l'amortisseur.



Enduire les cannelures de la barre de graisse **MOLYKOTE BR2**, l'engager dans le palier et dans le bras en recherchant, par rotation de la barre, la position où elle s'engage **sans contrainte** dans les cannelures du bras et du palier.

Déposer l'outil et remonter l'amortisseur.

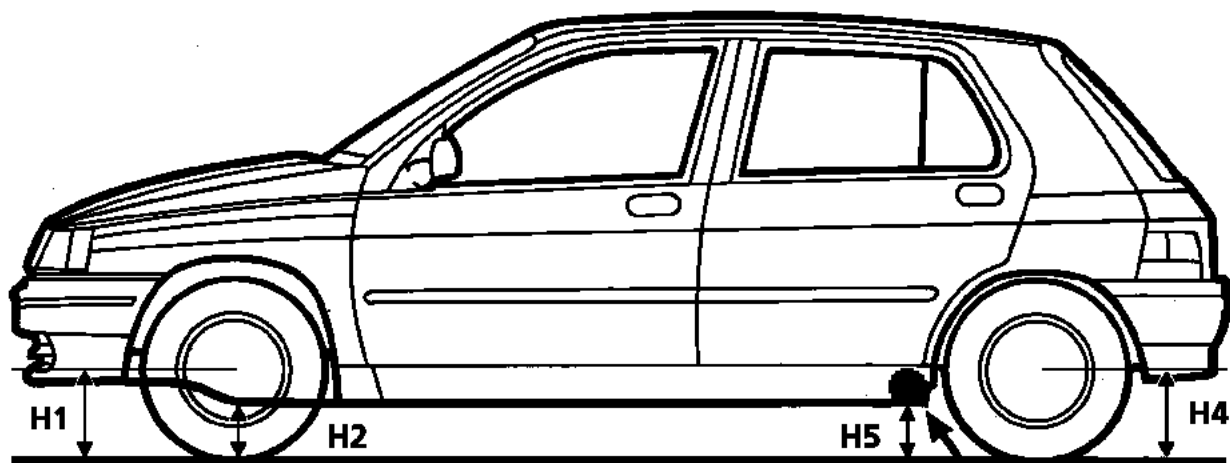
Mettre le véhicule sur ses roues et mesurer les hauteurs sous coque (voir paragraphe "**Hauteur sous coque - Train arrière tube**").

Contrôler et régler si nécessaire :

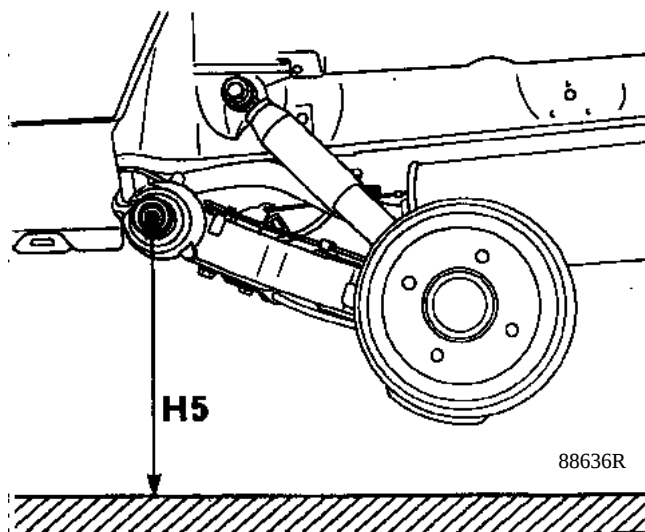
- le compensateur de frein (suivant version),
- le réglage des projecteurs.

CONTROLE

Mettre le véhicule vide, réservoir plein, sur une aire plane.



93793R



88636R

REGLAGE

Seule la hauteur sous coque arrière est réglable par rotation des barres de torsion.

Déterminer la cote "X" existant sur le véhicule en réglant l'équerre (D) de l'outil de fabrication locale jusqu'à faire coulisser la barre à la main dans ses ancrages.

Déposer la barre.

3 mm étant la valeur minimum possible pour un cran différentiel, on ne pourra donc faire évoluer la hauteur du véhicule que par des valeurs multiples de **3**.

Baisser le bras de façon à décaler la barre du nombre de crans correspondant à la hauteur à rattraper :

Exemple : **10 mm = 3 crans**

Replacer la barre de façon qu'elle s'engage sans contrainte dans les cannelures du bras et du palier.

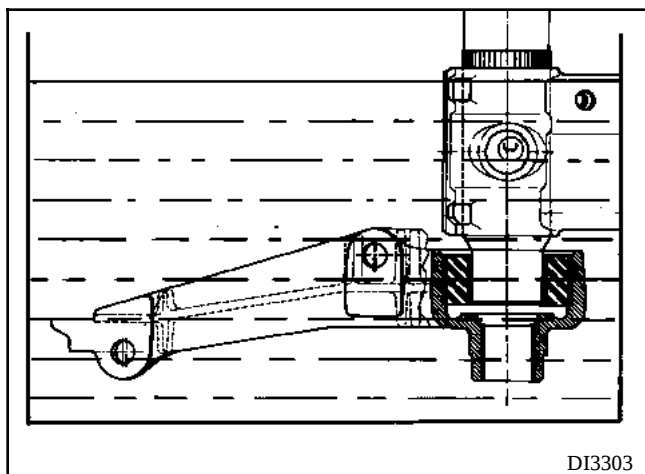
Contrôler et régler si nécessaire :

- le compensateur de frein (suivant version),
- le réglage des projecteurs.

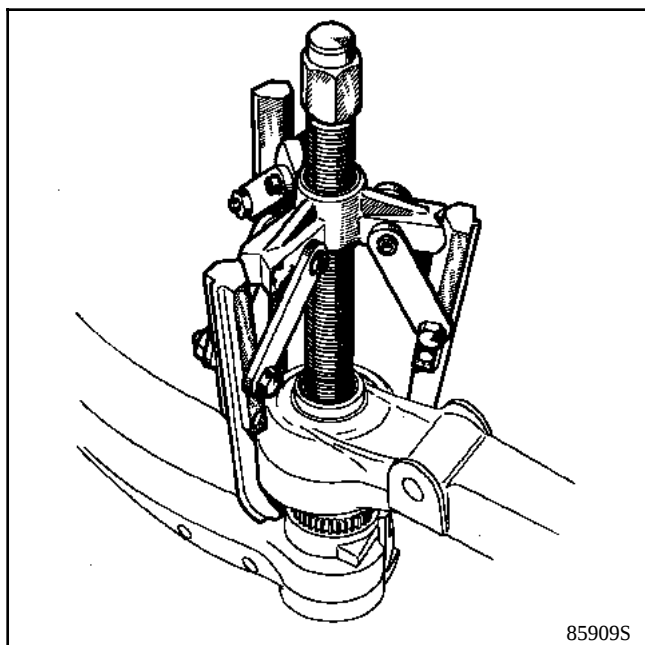
Cette opération s'effectue après la dépose des bras arrière.

DEMONTAGE

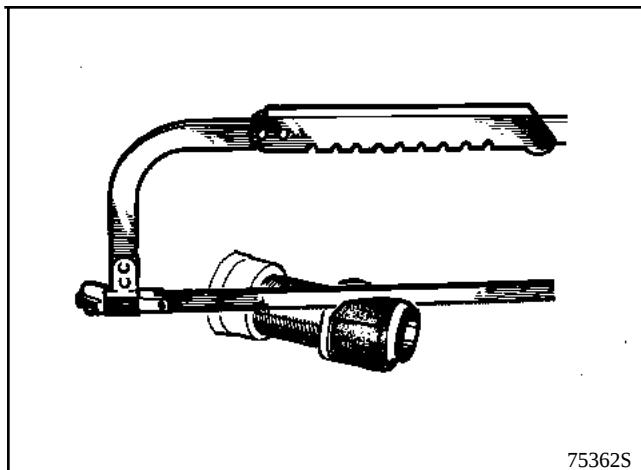
Immerger totalement le palier dans du liquide de frein pour amollir le caoutchouc du coussinet élastique.



A l'aide d'un extracteur à deux ou trois branches, extraire la partie extérieure du palier en arrachant le caoutchouc.



Scier la bague intérieure en prenant soin de ne pas rayer le tube du bras.



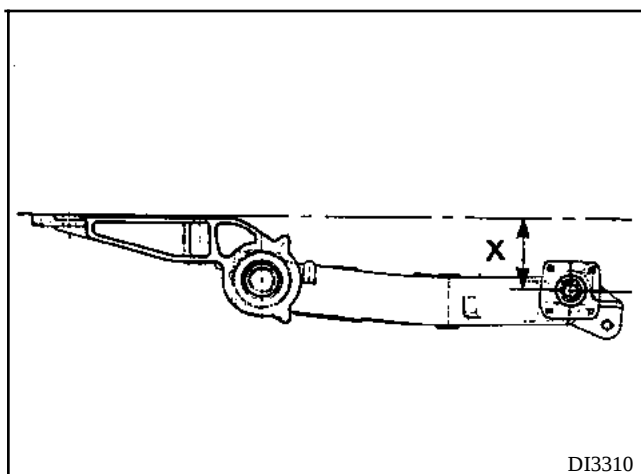
REMONTAGE

Le montage du palier dans le bras se fera à la presse en respectant l'orientation et l'écartement par rapport au bras.

Orientation

Respecter la cote "X" entre la face d'appui du palier et l'axe de la fusée.

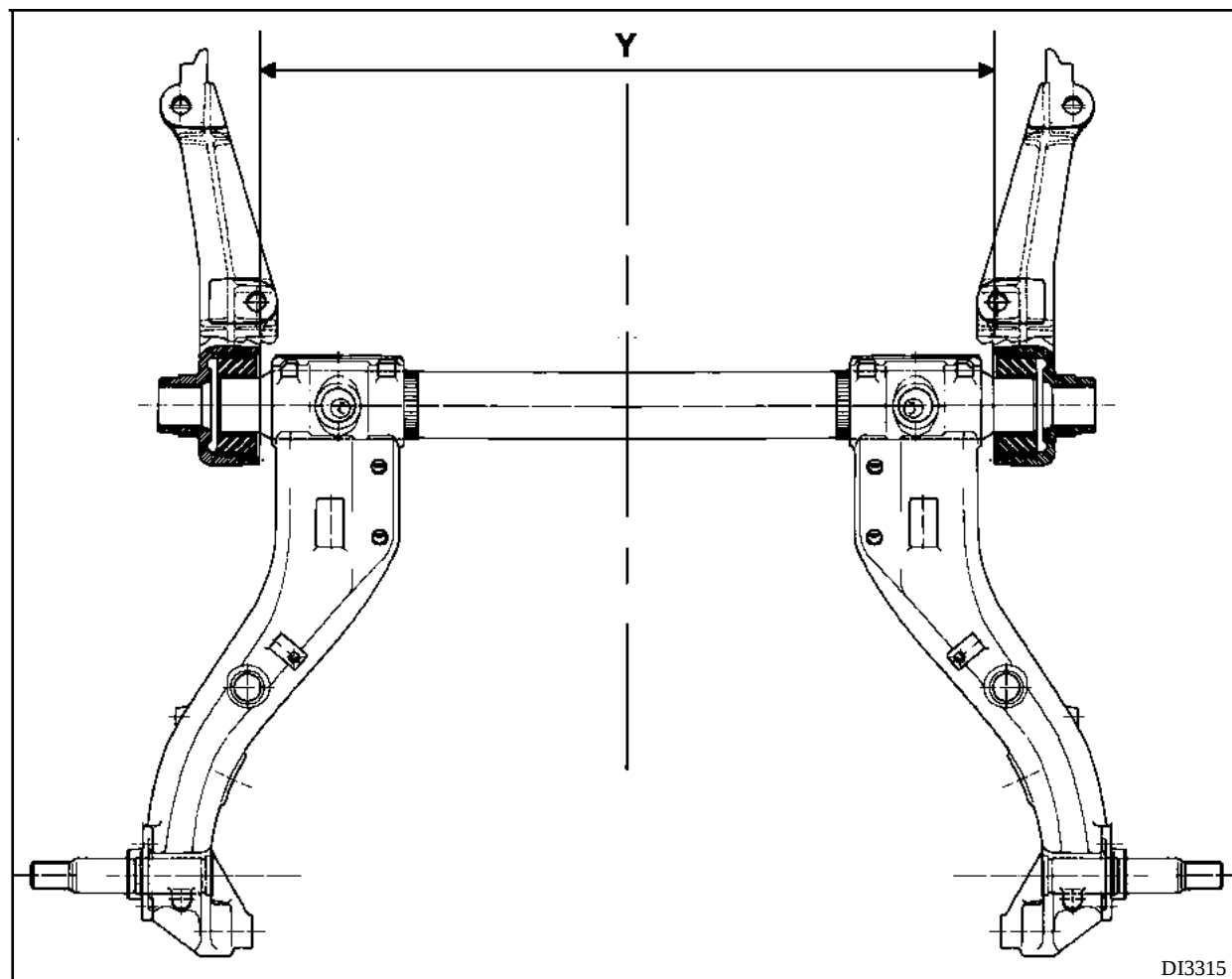
X = 80 mm



Ecartement

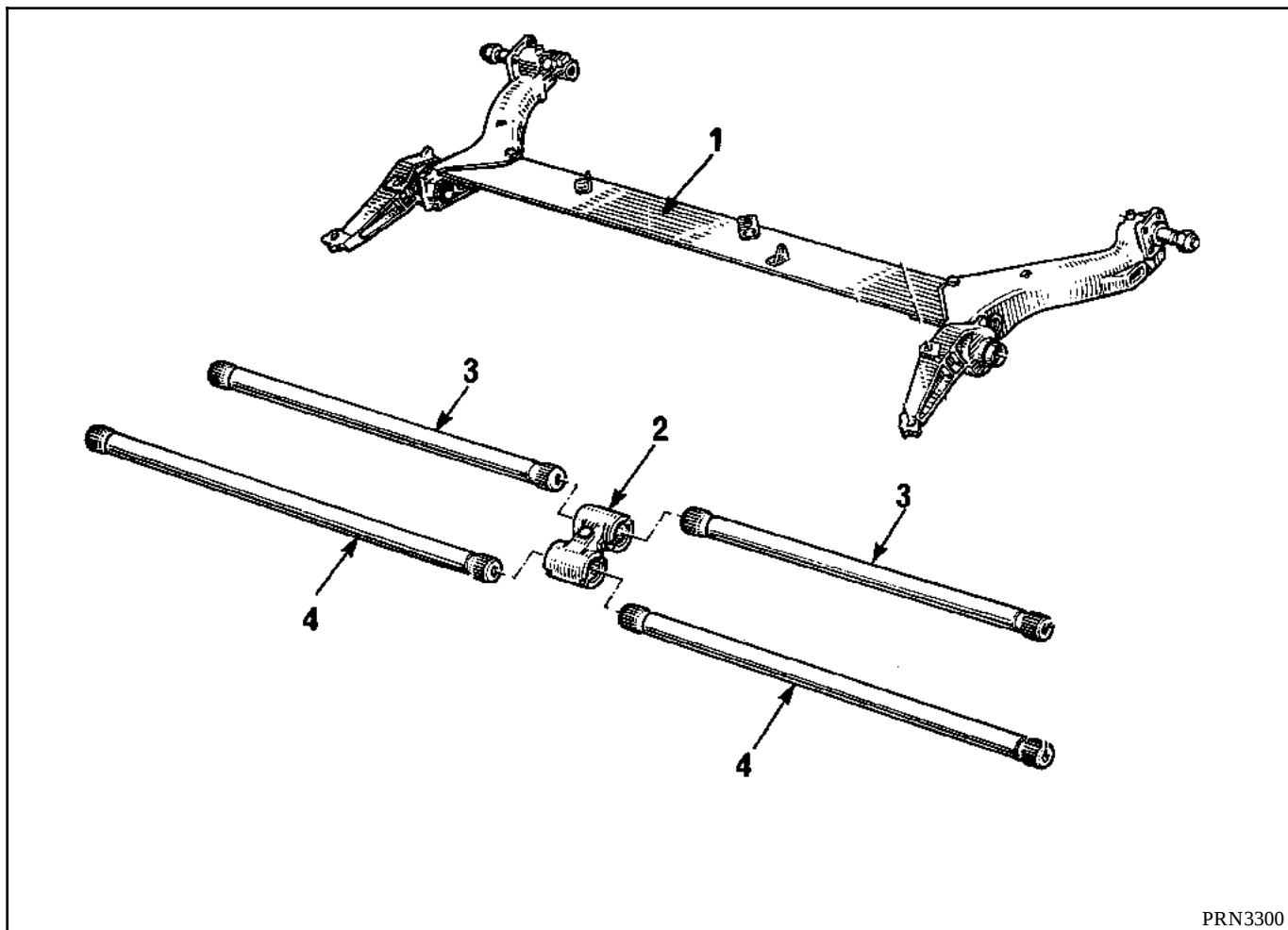
Dans cette position, emmancher le palier jusqu'à l'obtention de la cote d'entr'axe des paliers :

$$Y = 1\,054 \pm 1 \text{ mm}$$



DI3315

Mettre en place le train sur le véhicule.



PRN3300

Le train arrière est composé de :

- deux bras reliés par un profil en "L" ; cet ensemble (1) n'est pas démontable, toute déformation entraîne son remplacement complet,
- deux barres dites anti-dévers (3),
- deux barres de suspension (4),
- une jumelle (2) réalisant la liaison des barres.

L'ensemble est relié à la caisse par l'intermédiaire de deux paliers montés sur coussinets élastiques.

NOTA : il est interdit de prendre appui avec un cric sous le profil en "L" pour soulever le véhicule.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Emb.	880	Extracteur à inertie
Fre.	823	Repousse piston d'étrier de frein

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Fixation supérieure d'amortisseur	11,5
Fixation inférieure d'amortisseur	8,5
Fixation paliers sur caisse	10

DEPOSE

Déposer :

- les roues,
- les amortisseurs,
- les obturateurs de barre de suspension.

Extraire avec l'outil **Emb. 880** :

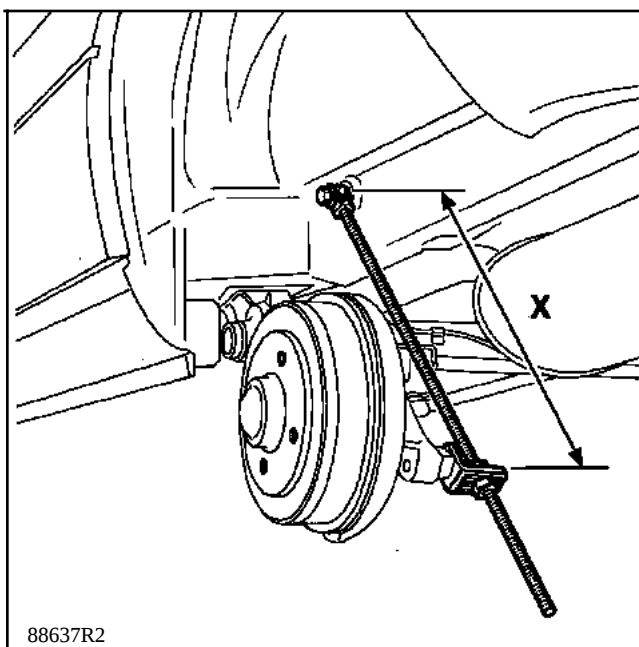
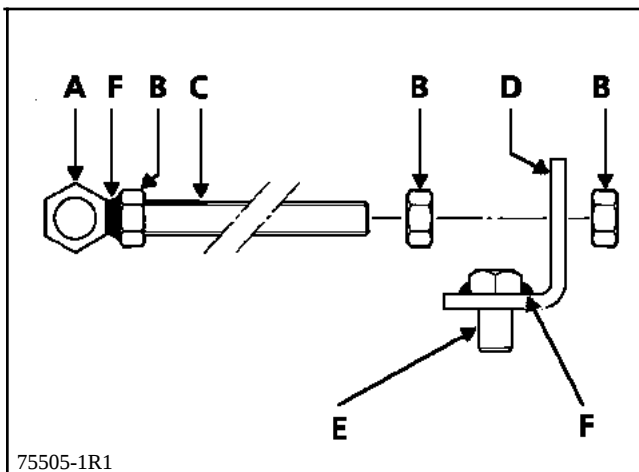
- les deux barres de suspension,
- les deux barres anti-dévers en récupérant la jumelle centrale.

REPOSE

Nettoyer et graisser les cannelures des barres à la graisse **MOLYKOTE BR2**.

Afin de donner au bras une position permettant la mise en place correcte des barres, il est nécessaire de réaliser localement un outil.

- A Erou $\varnothing$ 14 mm
- B Erou $\varnothing$ 12 mm
- C Tige filetée $\varnothing$ 12 mm - longueur 660 mm
- D Equerre en fer plat de 30 x 5 mm
- E Vis de 12 x 60 mm coupée à une longueur de 20 mm
- F Soudure

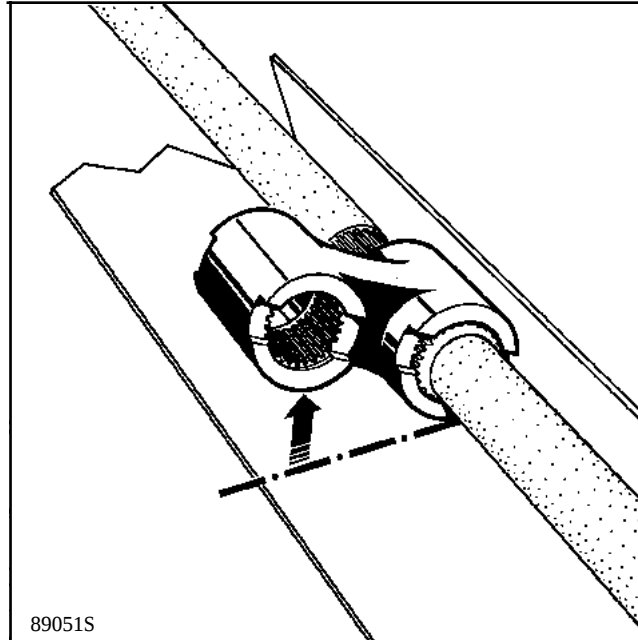


Prérégler l'outil pour obtenir une cote "X".

NOTA : pour avoir les cotes "X", se reporter au chapitre **07** du Manuel de Réparation.

Monter l'outil à la place de l'amortisseur.

Positionner la jumelle parallèle à quelques millimètres du grand côté du profil et engager la première barre anti-dévers en cherchant sa position libre.



Engager la deuxième barre anti-dévers en cherchant la position d'emmanchement libre.

Engager les barres de suspension en recherchant par rotation de la barre, la position de montage sans contrainte.

Remonter :

- les obturateurs de barre,
- les amortisseurs,
- les roues.

Mettre le véhicule sur ses roues et mesurer les hauteurs sous caisse (voir chapitre "**Valeurs et réglage**").

Contrôler et régler si nécessaire :

- le compensateur de frein,
- les projecteurs.

RAPPEL

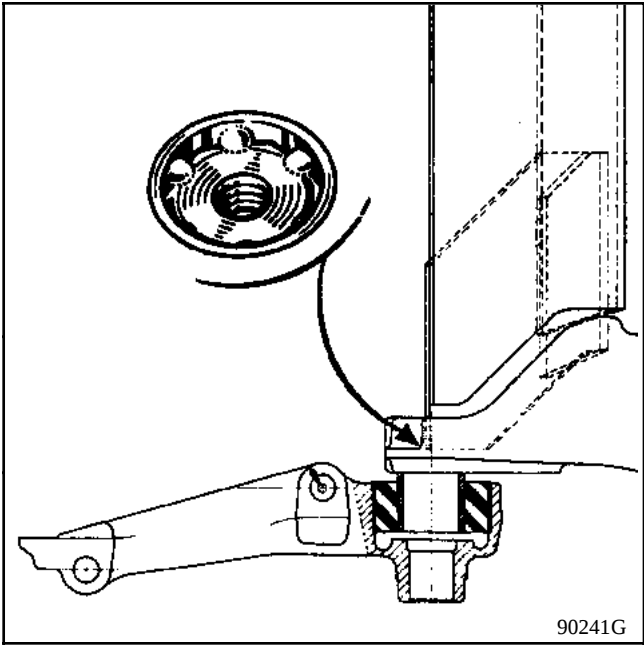
Le rattrapage d'une différence de hauteur de roue entre le côté droit et le côté gauche s'effectue toujours par action sur la barre anti-dévers.

Le rattrapage d'une différence de cote "X" entre le côté droit et le côté gauche s'effectue toujours par action sur la barre de suspension.

Cette opération s'effectue après la dépose du train arrière et des barres de suspension.

DEMONTAGE

Souder une entretoise (exemple : écrou) dans le tube central du coussinet.



Extraire l'ensemble coussinet-palier à la presse.

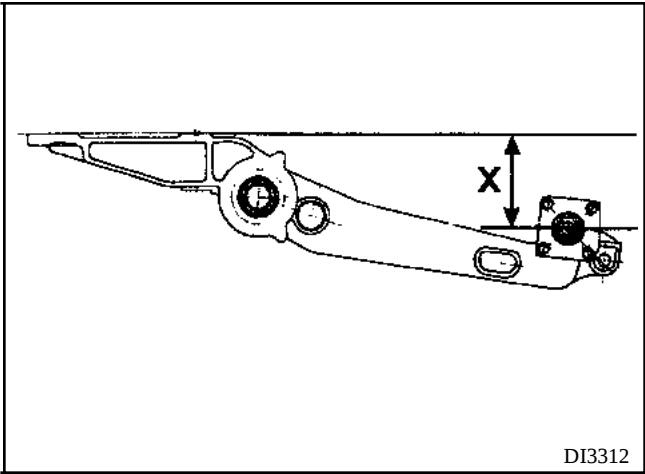
REMONTAGE

Le montage du palier dans le bras se fera à la presse en respectant l'orientation et l'écartement par rapport au bras.

Orientation

Respecter la cote "X" entre la face d'appui du palier et l'axe de la fusée.

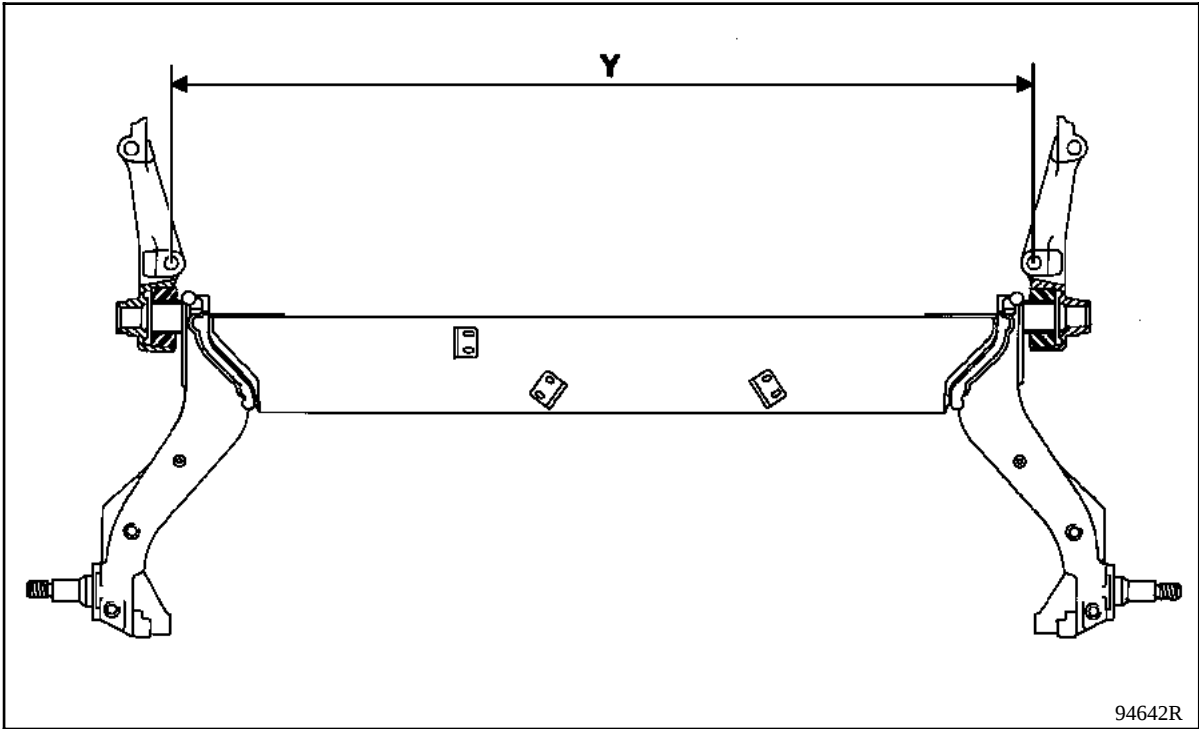
$X = 70 \text{ mm}$



Ecartement

Dans cette position, emmancher le palier jusqu'à l'obtention de la cote d'entr'axe des paliers :

$$Y = 1\,054 \pm 1 \text{ mm}$$



Mettre en place le train arrière sur le véhicule et repose les barres de suspension (voir paragraphe correspondant).

JANTES

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 d'identification de la roue.

Ce marquage peut être complet :

Exemple : 5 1/2 J 14 4 CH 36

ou simplifié

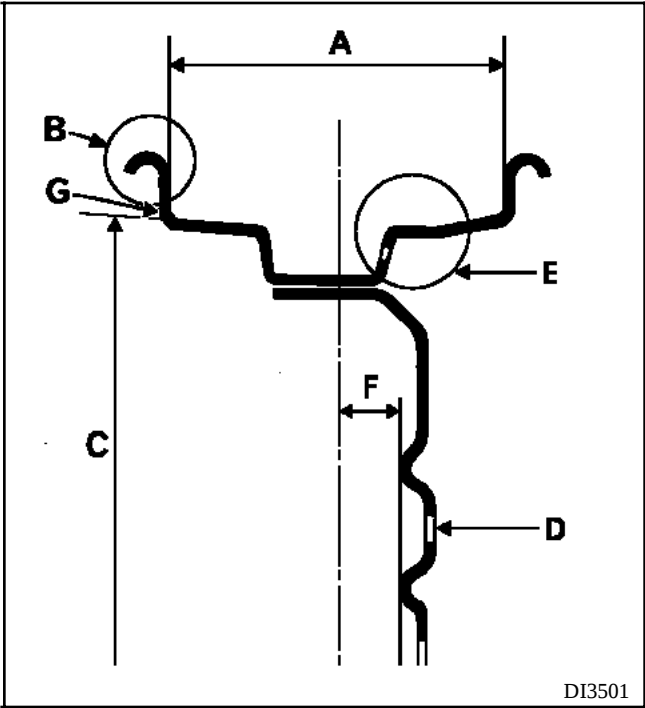
Exemple : 5 1/2 J 14

	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 (quatre vis de fixation).

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

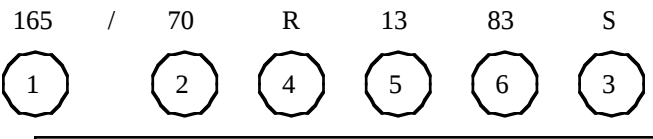
Faux rond maximum : 0,8 mm mesuré sur la face d'appui des talons du pneumatique.



PNEUMATIQUES

Exemples marquage d'identification

165 / 70 R 13 83 S

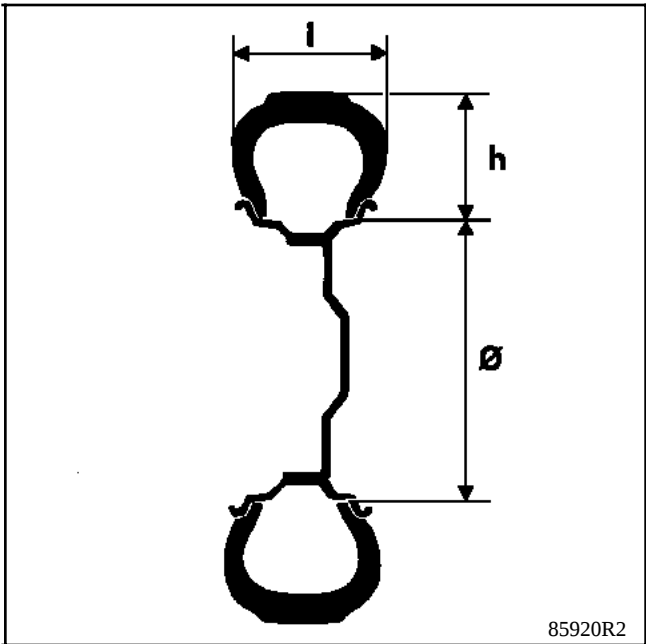


1	165	Largeur du pneumatique en mm (1) section
2	70	Rapport h / l $\frac{\text{hauteur}}{\text{largeur}}$
4	R	Structure radiale
5	13	Diamètre intérieur exprimé en pouce (Ø). Il correspond à celui de la jante
6	83	Indice de charge
3	S	Indice de vitesse 180 km/h maxi

Quelques symboles de vitesse :	Vitesse maxi	km / h
	R	170
	S	180
	T	190
	U	200
	H	210
	V	240
	ZR + de	240

Types de structure :

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



Véhicule	Jante	Pneumatiques	Pression de gonflement (en bar)	
			Avant	Arrière
357F-357L-C577 557F-557L-S577 357G-357R-B57A 557G-557R-C57A 357J-357Y-B57R	4 1/2 x 13 5 x 13	145 / 70R13S	2,4	2,4
557J-557Y-C57R 357K-B571-S57R 557K-C571-B57S 657K-S571-C57S B577-B572-C572 S572-S57A		155 / 70R13S	2,1	2,3
657H-B57B-C57T 657M-C57B-S57T 357N-B57J-B57Y 557N-C57J-C57Y 657N-B57T-B573 C573-S573	5 x 13	165 / 65R13T	2,1	2,3
B574-C57C-357A C574-557A B578-C57D-357U C578-B57U-557U B57C-C57U-357V 357D-557D	5 1/2 x 14	165 / 60R14H 175 / 60R14H	2,3	2,3
B576-S57I C576-B57L S576-C57L B57I-S57L C57I	5 x 13	155 / 70R13S 165 / 65R13T	2,4	2,4
357E-B57H 557E-C57H C579	6 X 14	175 / 60R14H	2,2	2,2
B57N B57P	5 x 13	155 / 80R13S	2,2	2,2
C575 C57D	6 x 14 6 1/2 x 15	185 / 60R14V 185 / 55R15V	2,2	2,2
C57M	7 x 15	185 / 55R15V	2,2	2,2
557B	5 x 13	165 / 60R13	2,2	2,2
B57J	6 x 14	165 / 60R14	2,5	2,5

Couple de serrage des écrous de roues : **9 daN.m.**
Voile de jante : **1,2 mm.**

Les valeurs de pression données sont des valeurs pleine charge ou sur autoroutes.

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.

Chaînabilité

Pour des raisons de sécurité, il est formellement interdit de monter des chaînes sur l'essieu arrière.

Pneus "**neige**" ou "**thermogommes**" : il faut équiper les quatre roues afin de préserver le plus possible les qualités d'adhérence du véhicule.

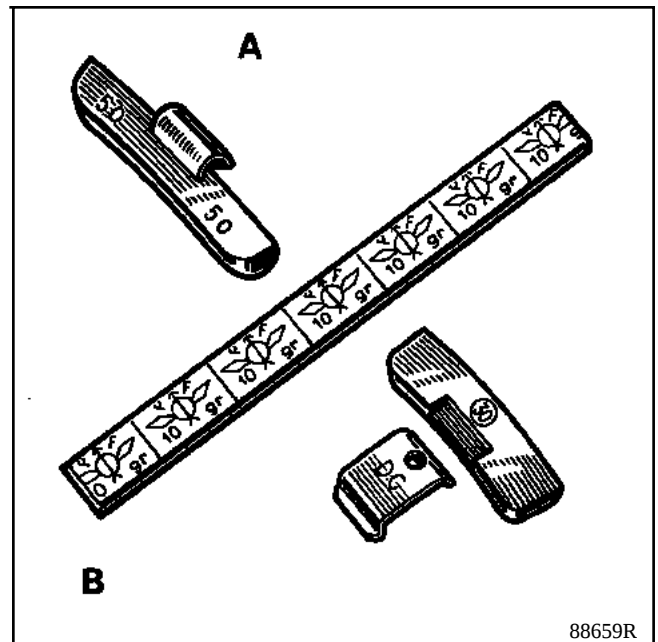
Equilibrage des roues

MASSES D'EQUILIBRAGE

Utiliser exclusivement les masses fournies en re-change :

- 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

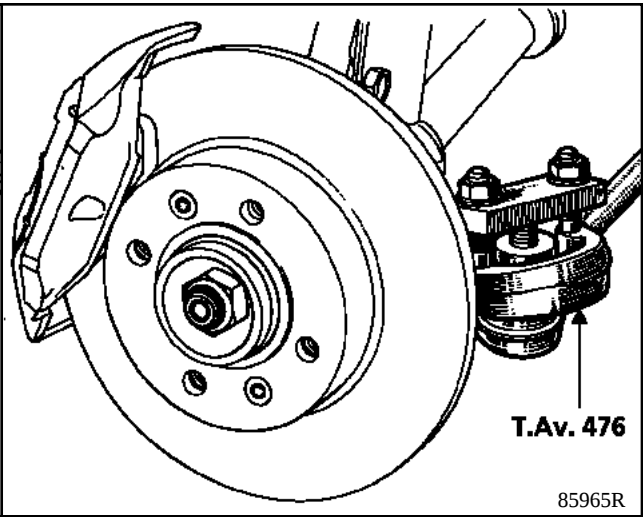


OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Dir.	1305	Outil de dépose / repose rotule axiale
Dir.	1306	Outil de maintien du barreau boîtier SMI
T.Av.	476	Arrache-rotules

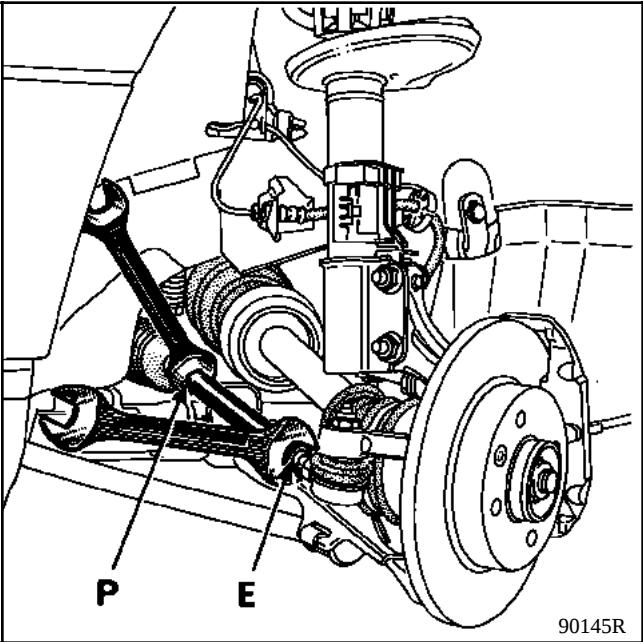
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Rotule axiale	5	
Ecrou de rotule	3,5	
Vis de roue	9	

DEPOSE

Débrancher la rotule de direction à l'aide de l'outil **T.Av. 476**.



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

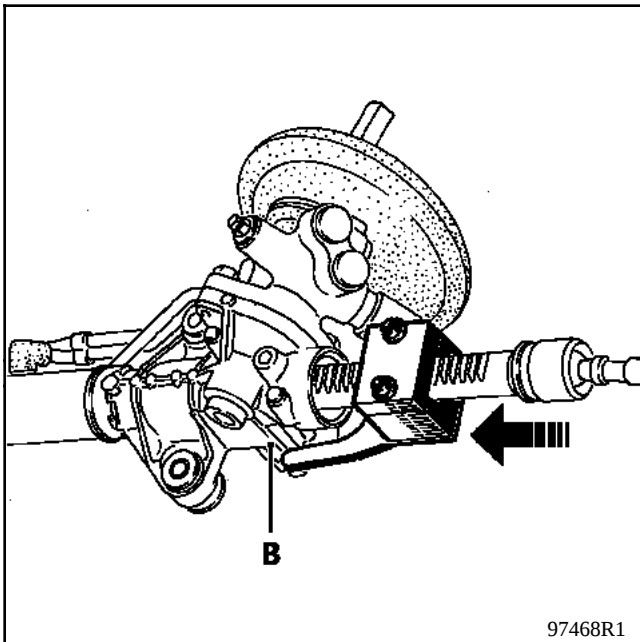
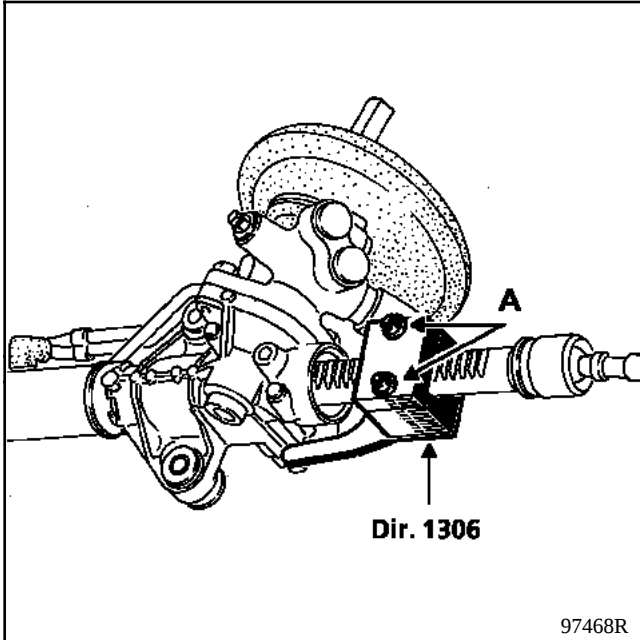


Compter le nombre de tours de filets en prise afin de prérégler le parallélisme lors de la repose.

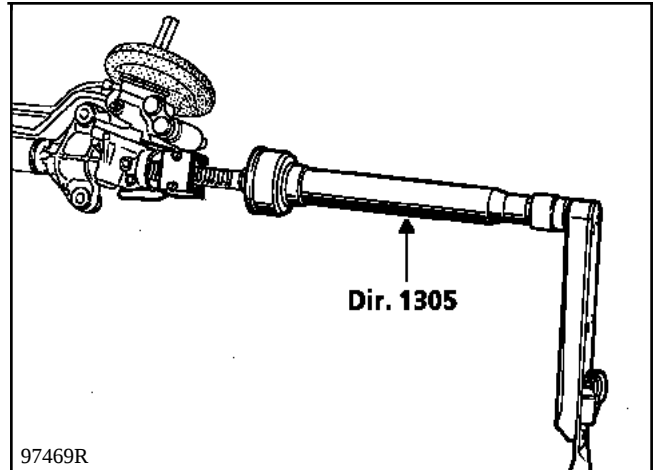
Retirer le collier plastique de maintien du soufflet et déposer celui-ci (non récupérable).

Braquer les roues de façon à dégager la denture du barreau côté valve.

Mettre en place l'outil **Dir. 1306** en l'engageant dans le carter poussoir (B) et serrer les deux vis (A).



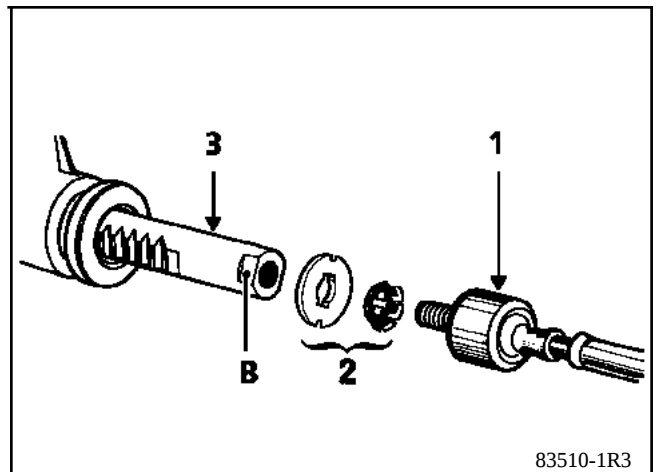
Dans cette position, débloquer la rotule axiale à l'aide de l'outil **Dir. 1305**.



REPOSE

NOTA : exclusivement pour la direction **SMI**, avant le remontage des nouvelles biellettes, passer un taraud de **12 x 100** dans les filetages en bouts de crémaillère afin d'enlever toute trace de **LOCTITE** du montage d'origine et éviter ainsi un grippage des parties filetées au remontage.

Remplacer systématiquement et **IMPERATIVE-MENT** l'ensemble (2).

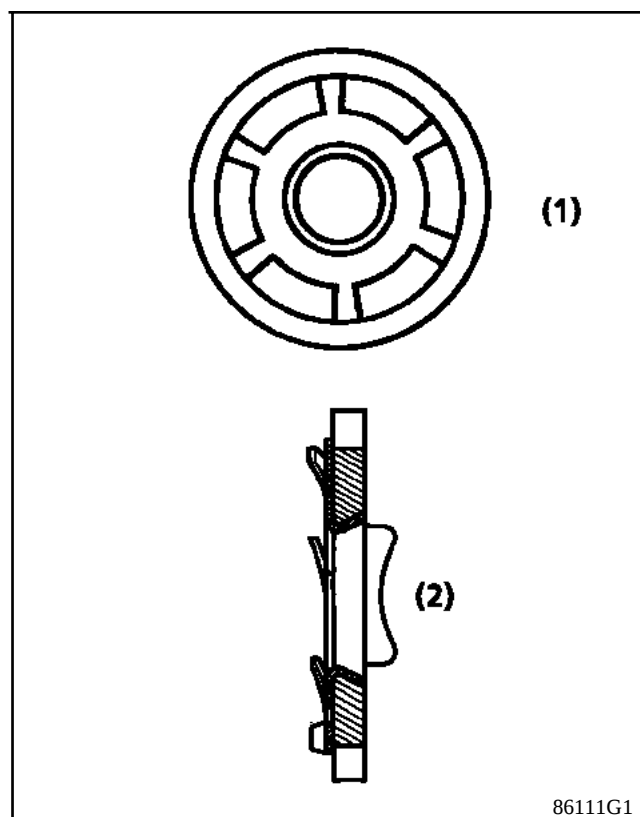


Remonter sur la crémaillère (3) :

- la rondelle butée assemblée avec l'arrêt (2),
- la rotule axiale (1) neuve dont le filetage aura préalablement été enduit de **LOCTITE FREN-BLOC** sans excès, afin de ne pas obturer l'orifice d'évacuation d'air.

Contrôle

Appuyer légèrement sur le soufflet pour contrôler le gonflement de l'autre soufflet afin de vérifier la bonne circulation de l'air.



Avant le serrage définitif de la rotule axiale à l'aide de l'outil **Dir. 1305**, vérifier que les languettes de la rondelle arrêt (2) coïncident bien avec les méplats (B) de la crémaillère.

Serrer la rotule axiale au couple préconisé.

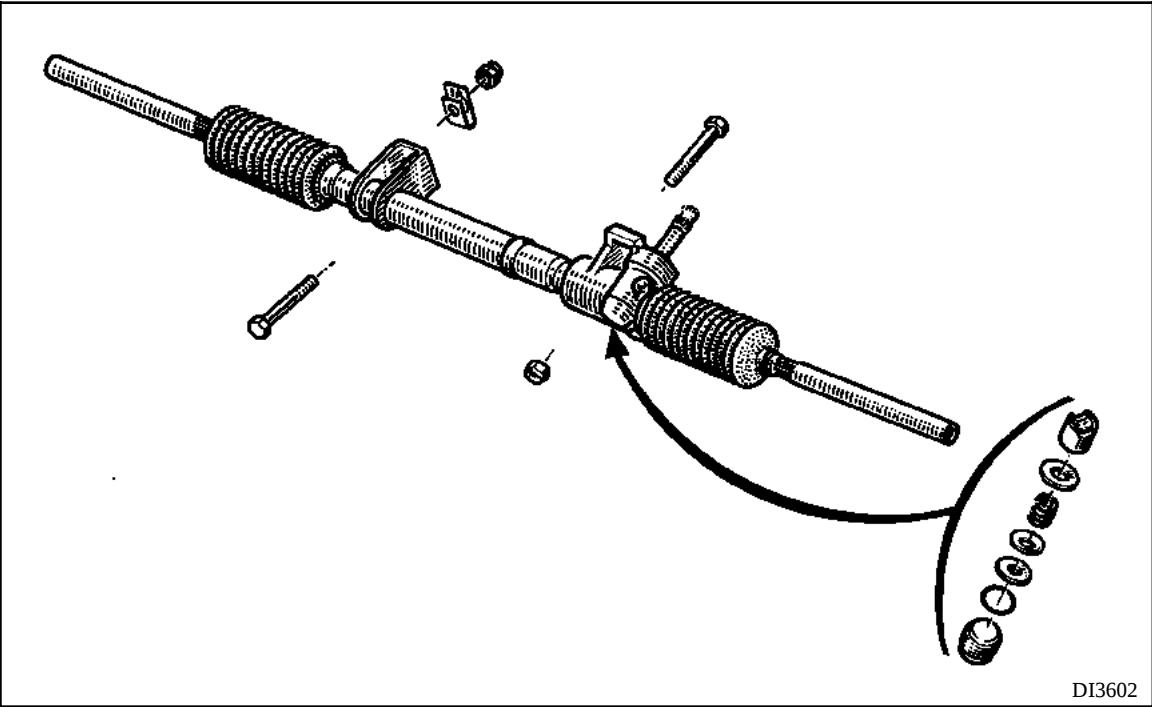
Mettre la direction au point milieu afin d'équilibrer l'air dans les soufflets.

Reposer un soufflet neuf et le maintenir à l'aide d'un collier neuf (après avoir enduit de graisse la portée du soufflet sur la rotule axiale).

ENSEMBLE DIRECTION

Boîtier de direction manuelle

36



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

T.Av.	476	Arrache-rotules
Dir.	1201	Fourchette de dégagement du soufflet de colonne de direction

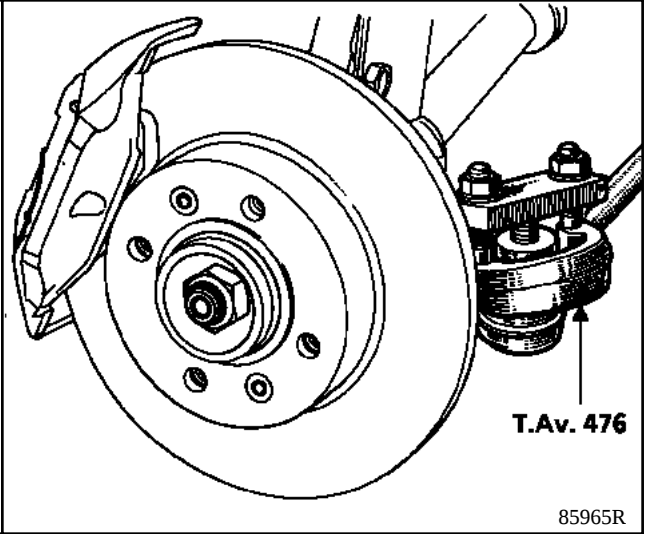
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



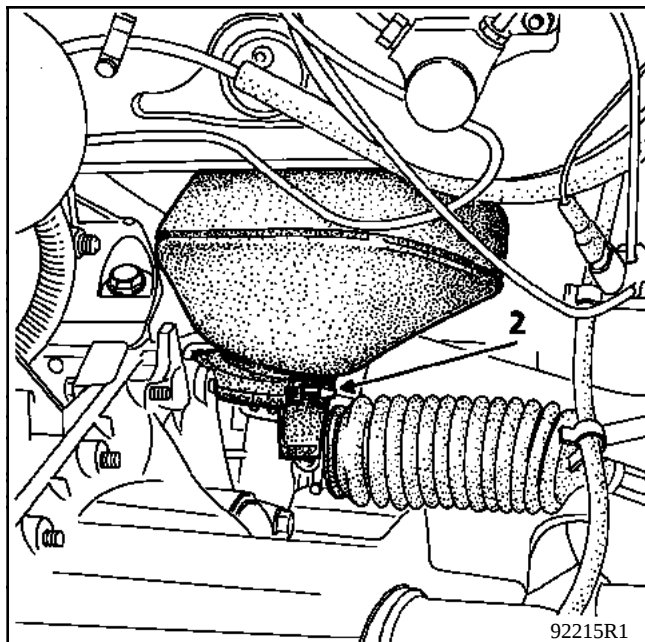
Ecrous de rotule de direction	3,5
Rotule axiale	5
Boulons de fixation du boîtier de direction	5
Vis de roue	9

DEPOSE

- Déposer :
- les roues avant,
 - les rotules de direction avec l'outil **T.Av. 476**.

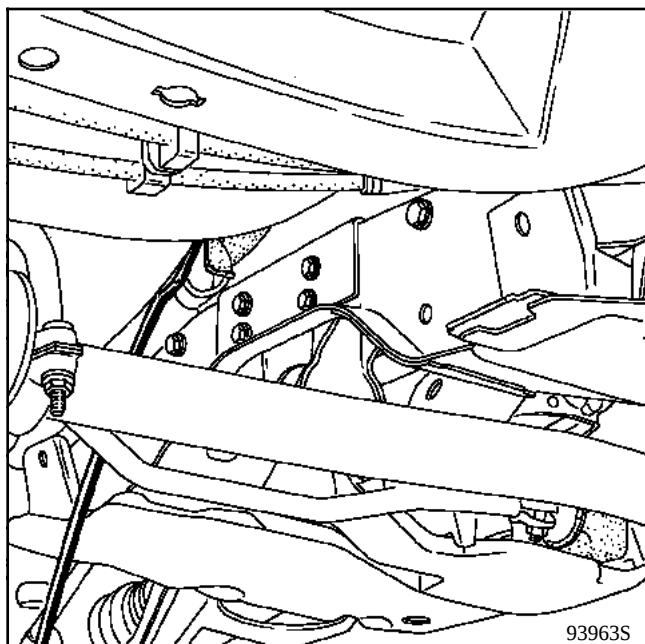


Couper le collier (2) de maintien du protecteur caoutchouc.

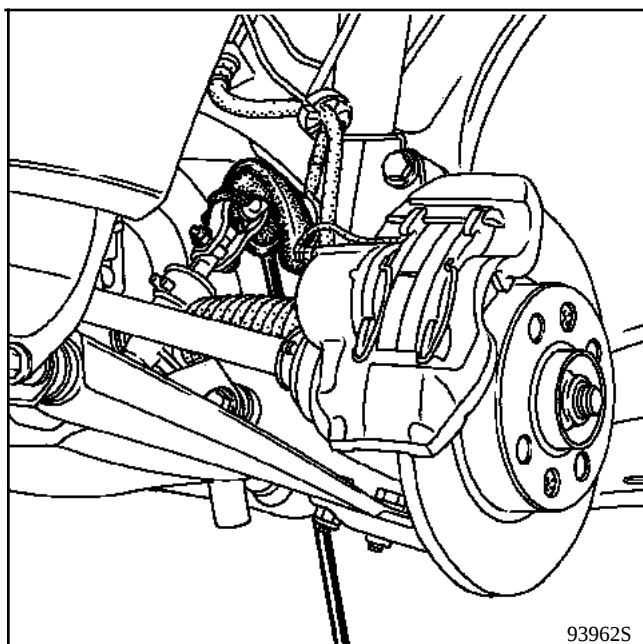


Repousser le protecteur vers le tablier à l'aide de l'outil **Dir. 1201** en prenant appui sur le berceau moteur.

Vue de la partie arrière du berceau

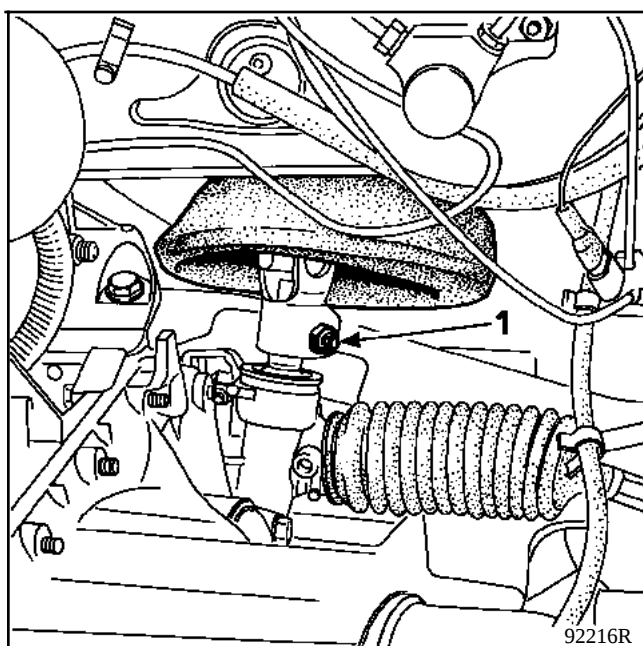


Vue de la partie avant du berceau

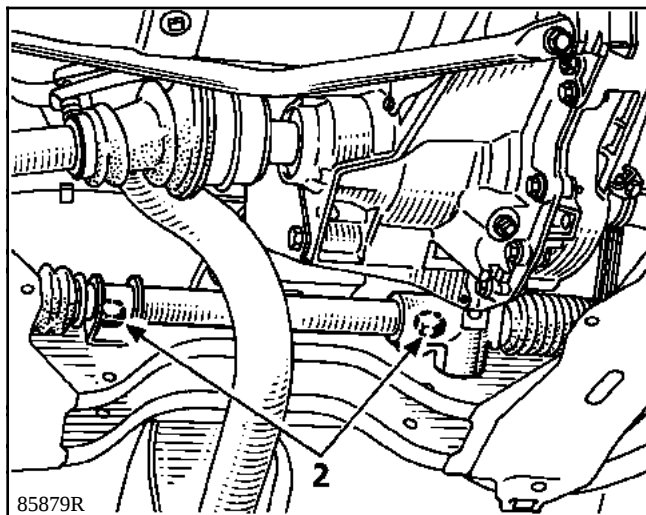


Déposer :

- la vis à came de la chape rabattable (1),



- les deux boulons (2),



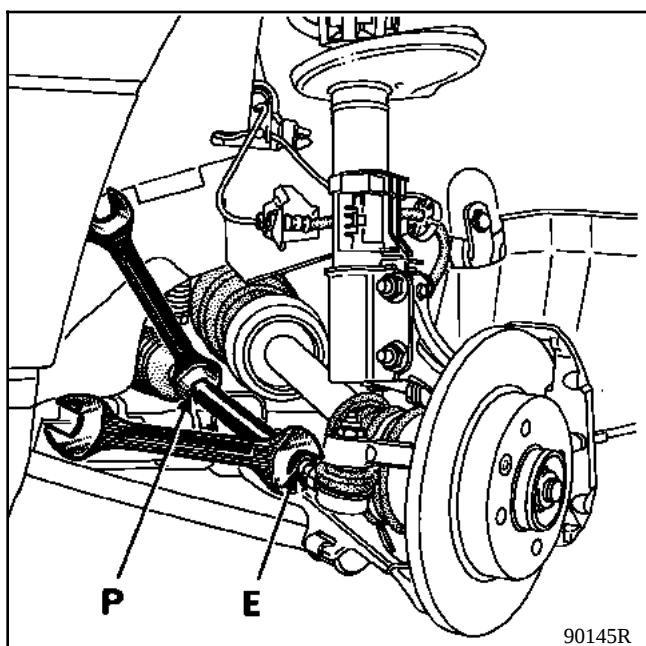
- le boîtier de direction.

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

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

Pour cela :

- débloquer le contre-écrou (E) en maintenant la rotule axiale avec une clé plate (P),
- dévisser les boîtiers de rotule en repérant le nombre de tours de filetage en prise.



REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

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

Reposer l'ensemble boîtier plus biellettes sur le véhicule.

Positionner la chape rabattable et serrer la vis à came.

Mettre en place le protecteur caoutchouc et le fixer avec un collier **PVC** neuf.

Contrôler le parallélisme.

ENSEMBLE DIRECTION

Palier antibruit de boîtier de direction manuelle

36

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Dir.	1305	Outil de dépose / repose rotule axiale
Dir.	1306	Outil de maintien du barreau boîtier SMI
T.Av.	476	Arrache-rotules

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de roue	9
Ecrous de rotule de direction	3,5
Rotule axiale	5

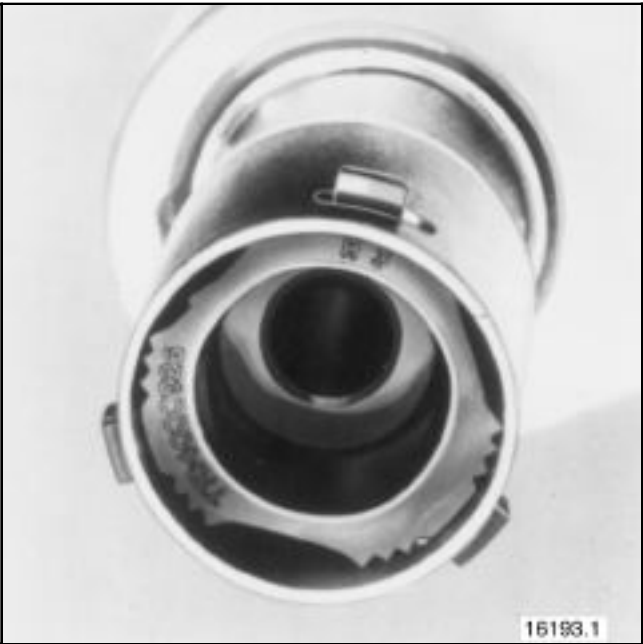
DEPOSE

Placer l'avant du véhicule sur chandelles et déposer la roue du côté opposé à la colonne de direction.

Déposer :

- le soufflet de crémaillère,
- la rotule axiale (voir paragraphe correspondant).

Braquer la direction à fond de façon à ce que la crémaillère ne dépasse plus du boîtier et libère la bague antibruit.



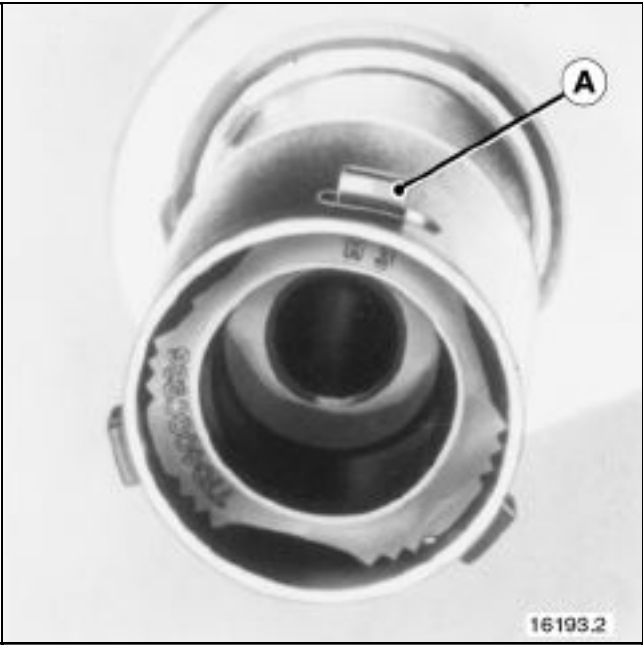
A l'aide d'un tournevis plat dont le bout tranchant aura été éliminé, extraire la bague antibruit.



REPOSE

Nettoyer soigneusement la crémaillère et le logement du palier antibruit ; les enduire de graisse **MOLYKOTE BR2**.

De la même manière que la dépose, remettre en place la bague antibruit en faisant attention de remettre les trois tétons dans les ergots (A).

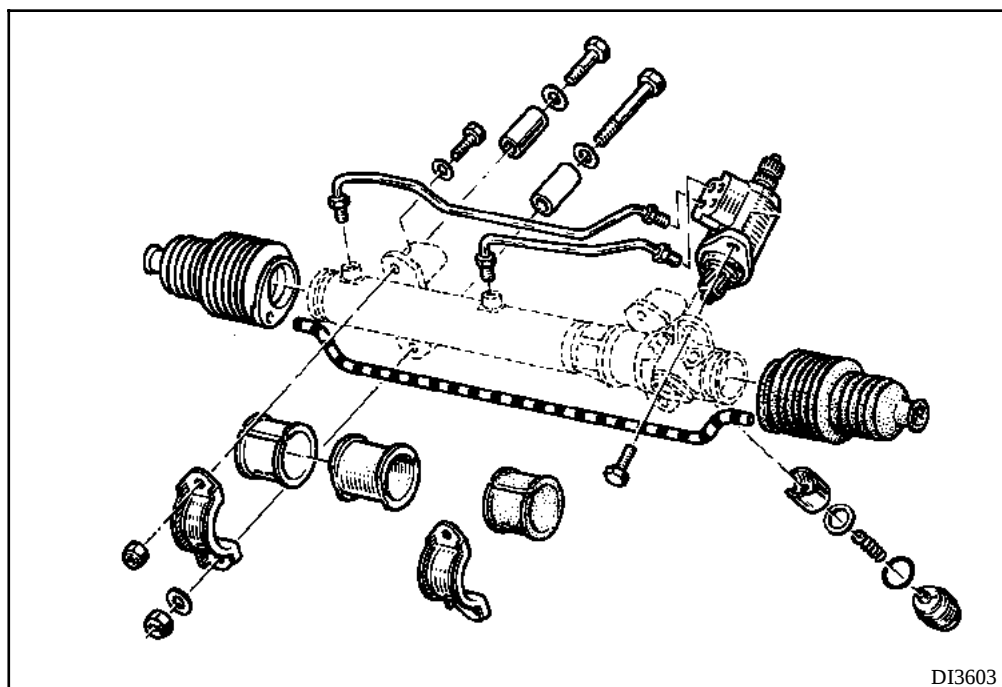


Engager la crémaillère dans la bague.

Reposer sur la crémaillère :

- la rondelle de butée munie d'un arrêtoir neuf,
- la rotule axiale,
- le boîtier rotule de direction côté porte-fusée.

Contrôler et régler si nécessaire le parallélisme.



DI3603

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot.	453 -01	Pincés pour tuyaux souples
T.Av.	476	Arrache-rotules

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

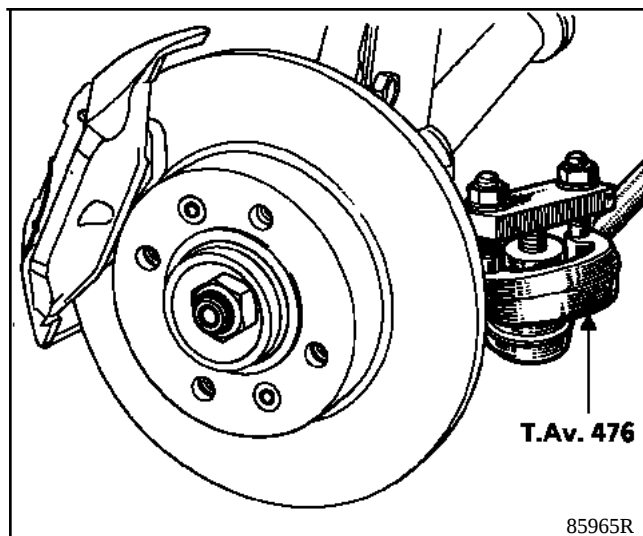


Ecrou de rotule de direction	3,5
Rotule axiale	5
Boulons de fixation du boîtier de direction	5

DEPOSE

Déposer :

- la batterie,
- les rotules de direction avec l'outil **T.Av. 476**.

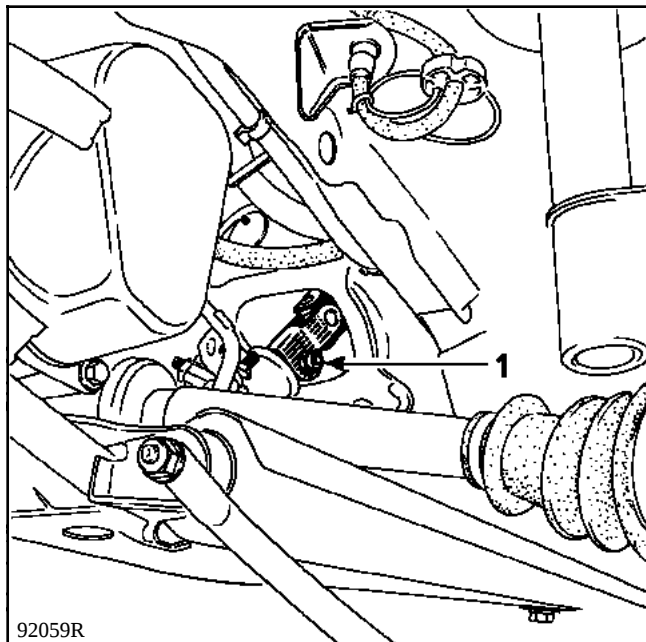


T.Av. 476

85965R

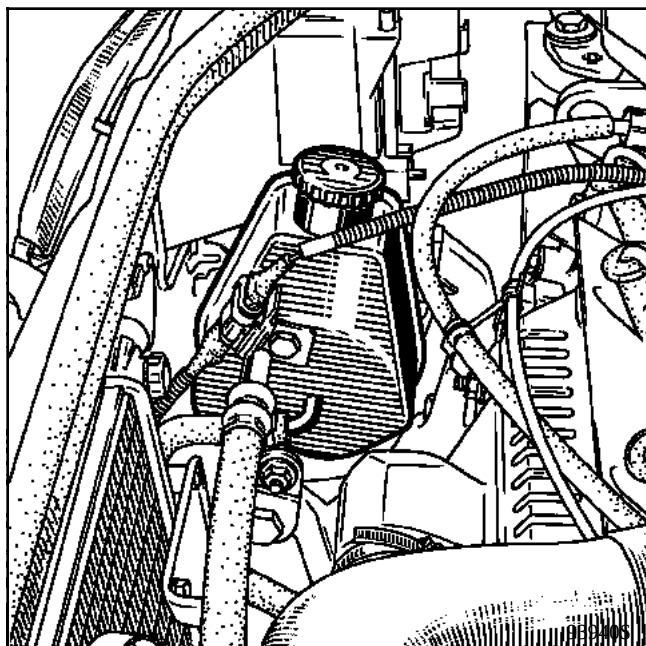
Pour les véhicules équipés des moteurs E et F essence

Déposer la vis à came (1) de la chape rabattable.

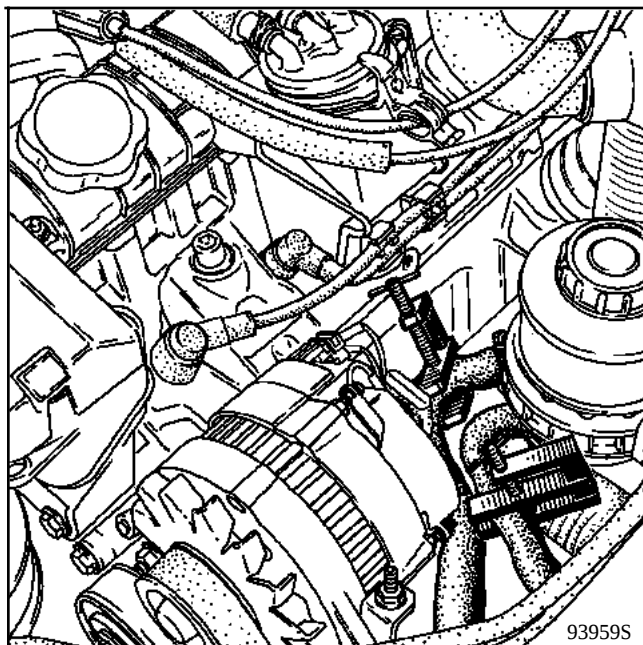


Placer une pince **Mot. 453-01** sur chacun des tuyaux partant du réservoir d'huile.

Pour bocal intégré à la pompe

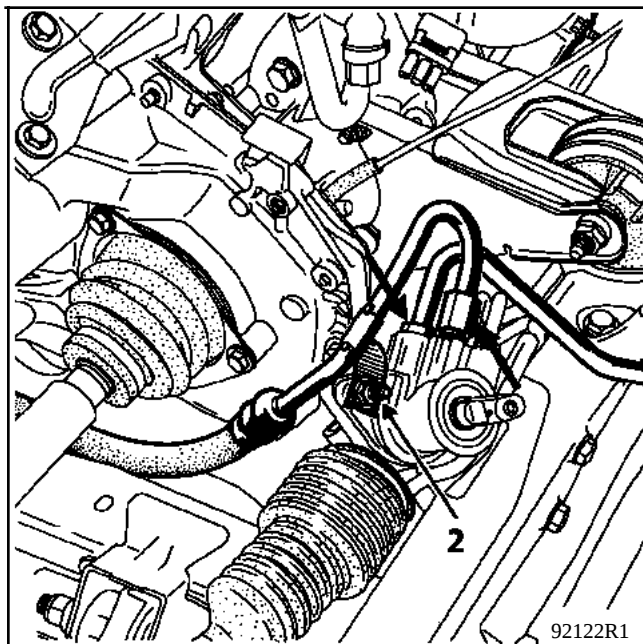


Pour bocal séparé de la pompe

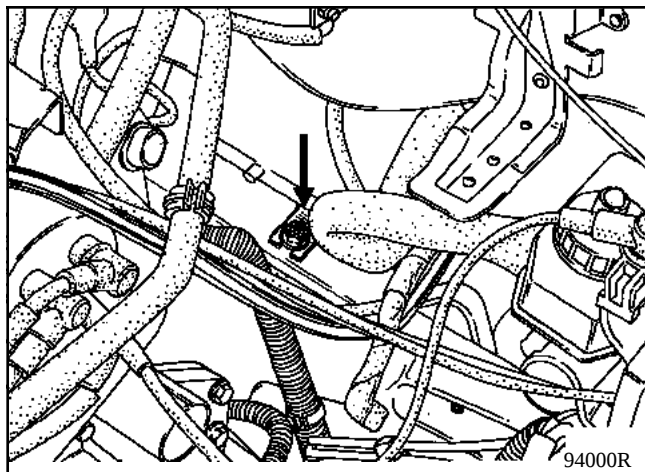


Déposer :

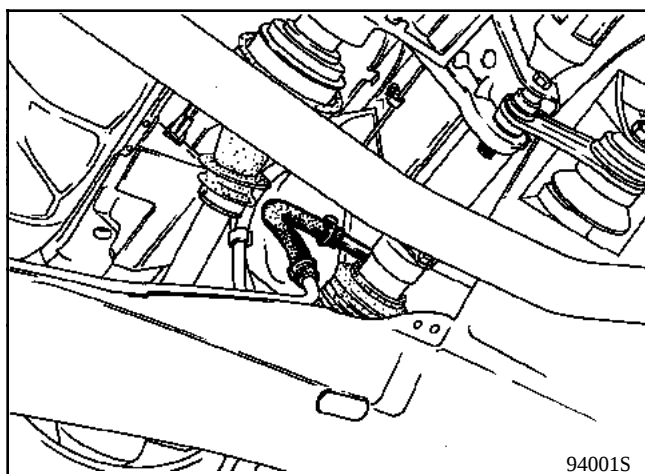
- la fixation de la patte de maintien du tuyau haute pression (2),



- la fixation de la patte de maintien du tuyau basse pression,



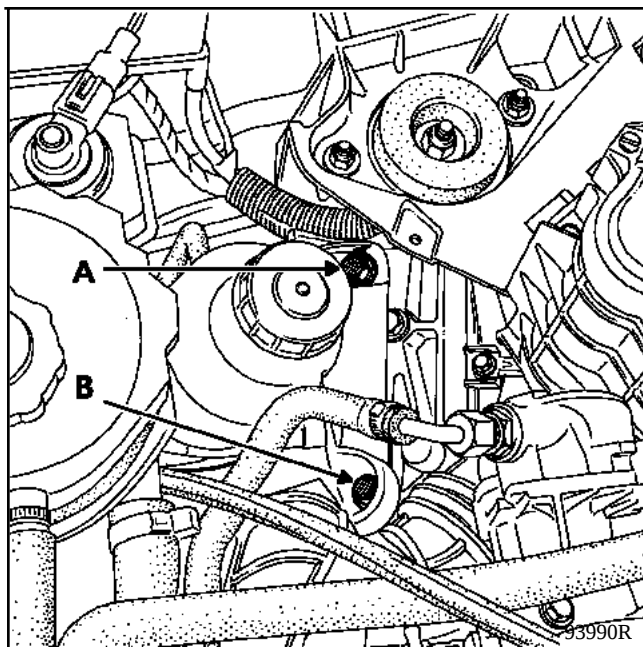
- les raccords des tuyaux haute et basse pressions sur la valve rotative,
- le tuyau basse pression (après avoir déposé le collier de maintien).



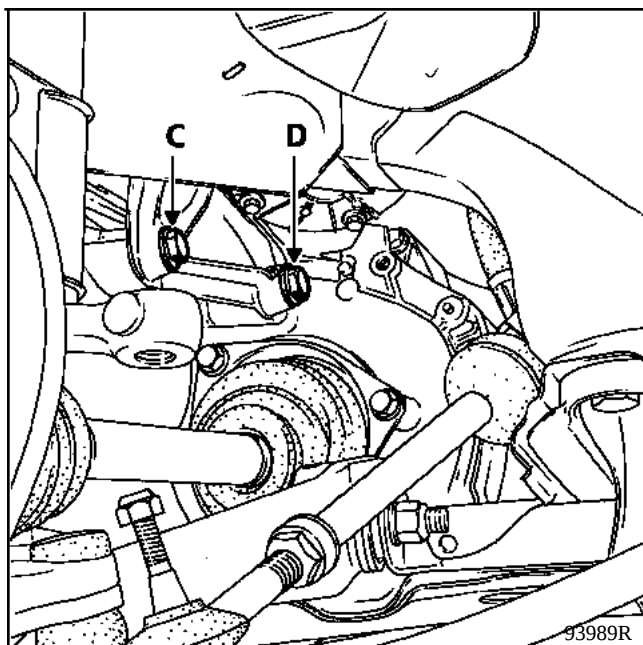
Pour les véhicules équipés du moteur F8Q

Déposer :

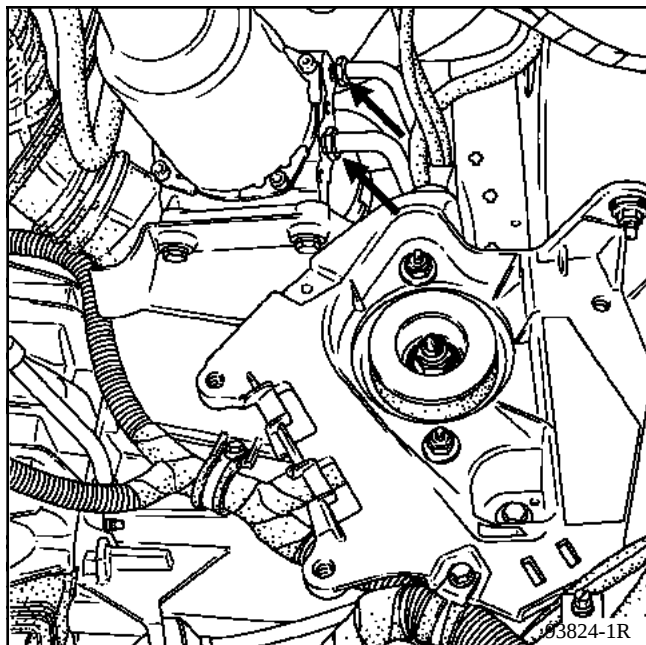
- la pompe électrique en retirant les vis (A) et (B) de fixation supérieure de la pompe et son support,



- les vis de fixation inférieure (C) et (D) de la pompe et son support,



- les cavaliers de maintien des tuyauteries (repérer le sens de montage),
- les canalisations haute et basse pressions sur la pompe (prévoir l'écoulement de l'huile),

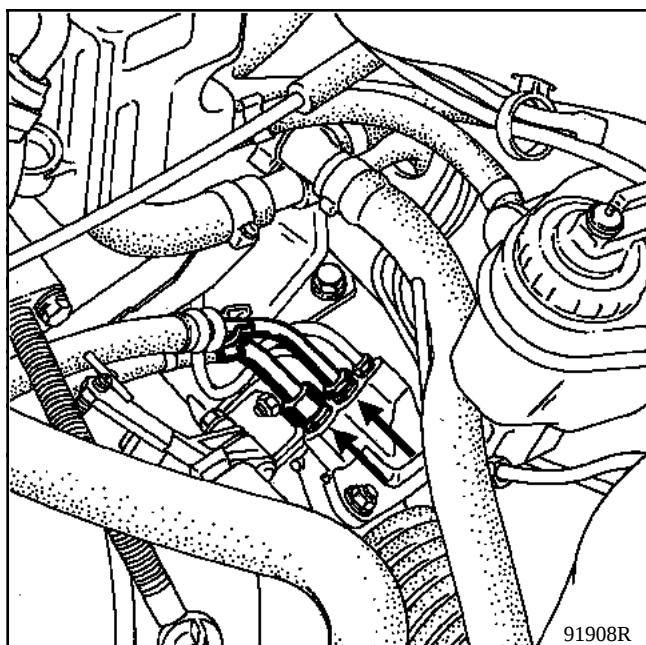


- les cosses d'alimentation de la pompe (deux écrous).

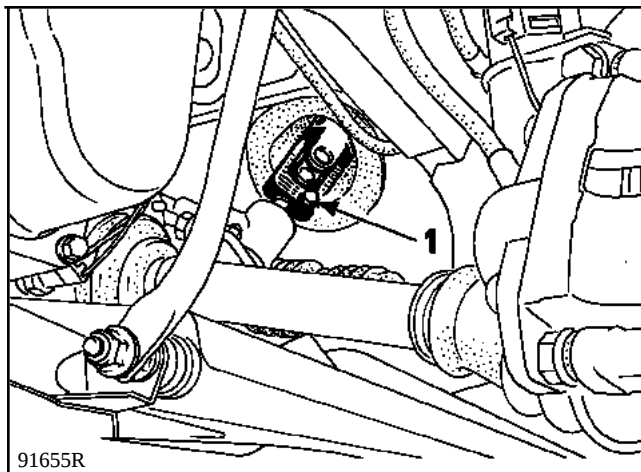
Sortir la pompe par le haut.

Déposer :

- les tuyauteries haute et basse pressions du vérin,

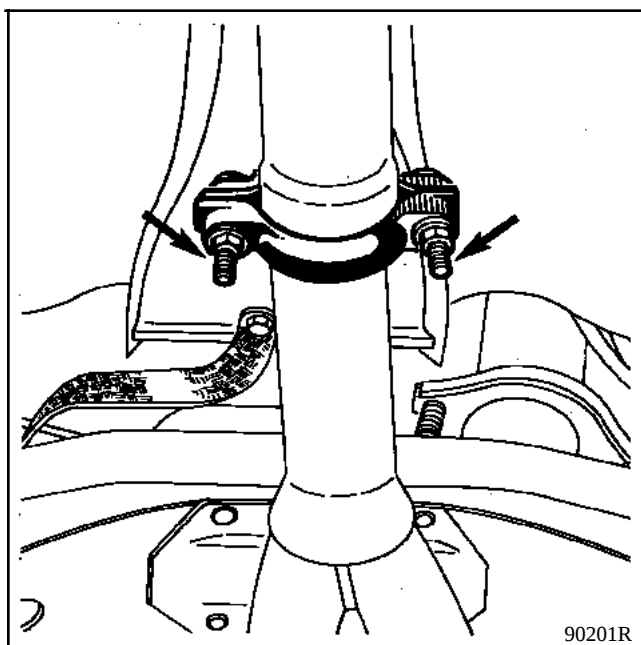


- la vis de fixation (1) du cardan en repérant sa position sur le boîtier.

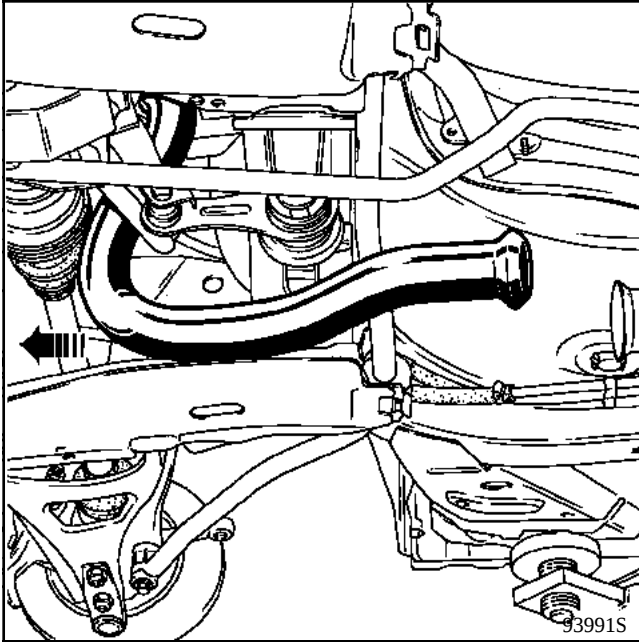


Tous types

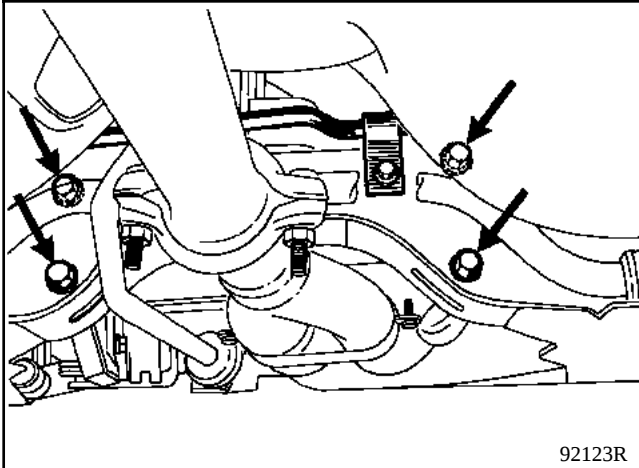
Déposer la bride d'échappement au raccord central sous le véhicule.



Repousser le tube de descente vers l'avant du véhicule.



Déposer les quatre vis de fixation du boîtier sur le berceau.



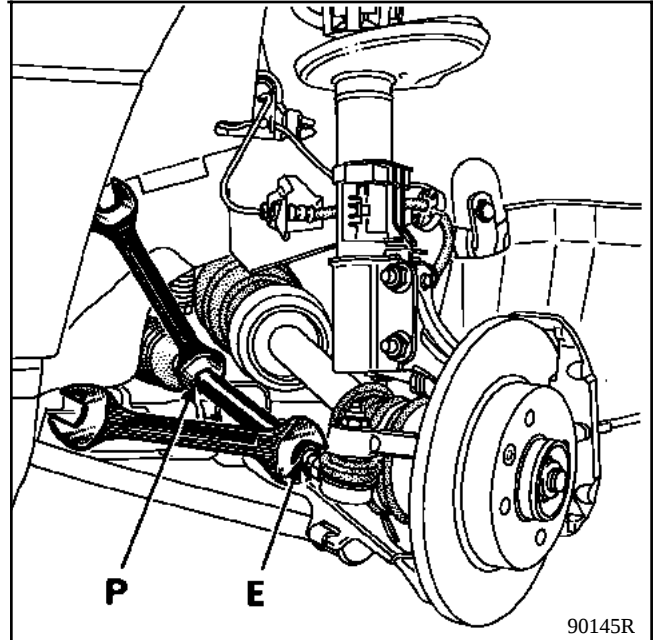
Sortir le boîtier par le passage de roue avant droit.

NOTA : 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 rotules côté porte-fusée.

Pour cela :

- débloquer le contre-écrou (E) en maintenant la rotule axiale avec une clé plate (P),
- 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-rotules dans la position repérée au démontage,
- le boîtier de direction,
- l'échappement,
- le cardan de direction dans la position repérée au démontage,
- les tuyauteries haute et basse pressions (retirer les pinces **Mot. 453-01**),
- les fixations des tuyaux,
- les rotules sur le porte-fusée,
- les roues,
- la batterie.

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 (voir paragraphe correspondant "**Remplissage du circuit**").

Contrôler et éventuellement régler le parallélisme.

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.

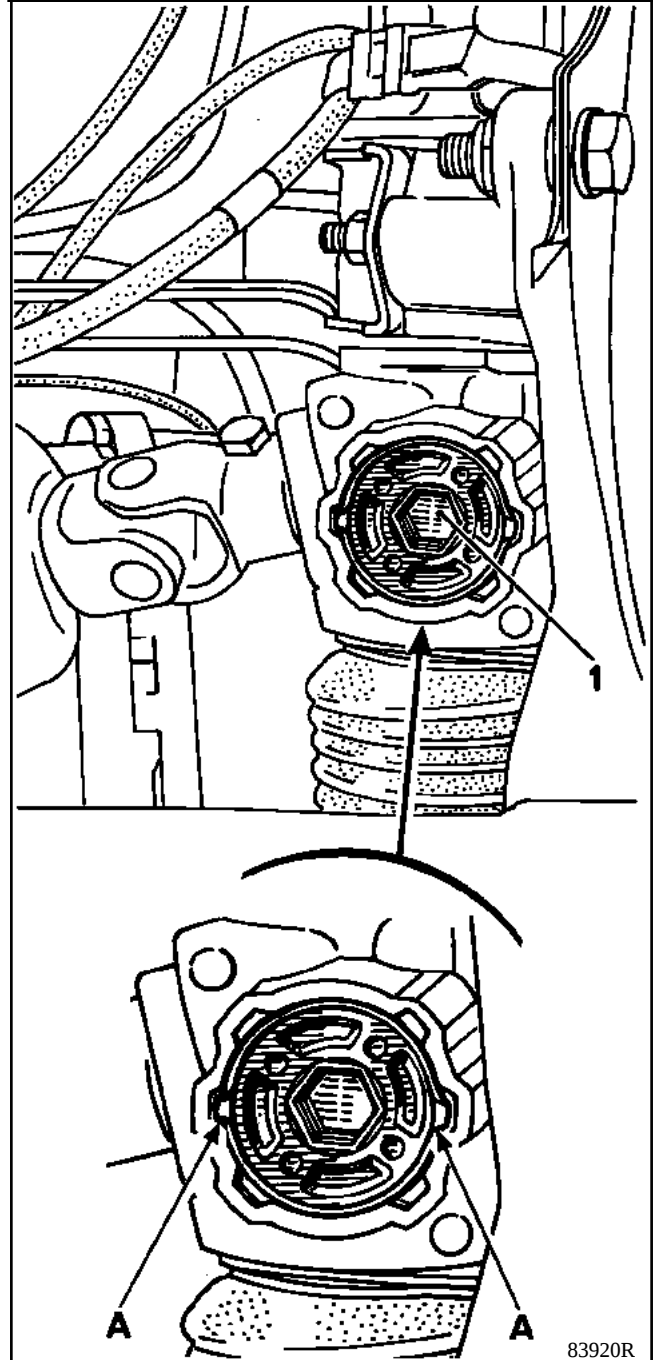
2. Réglage

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 male six pans de **10 mm** et vérifier la disparition du jeu.

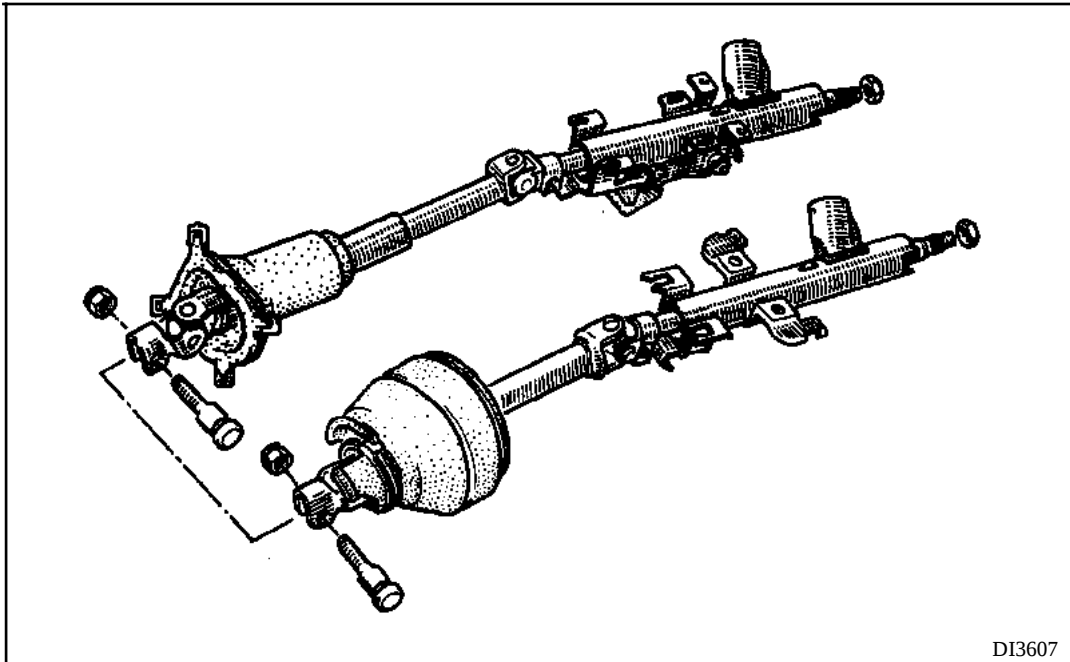
Rattrapage maxi autorisé : **1 cran**.

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



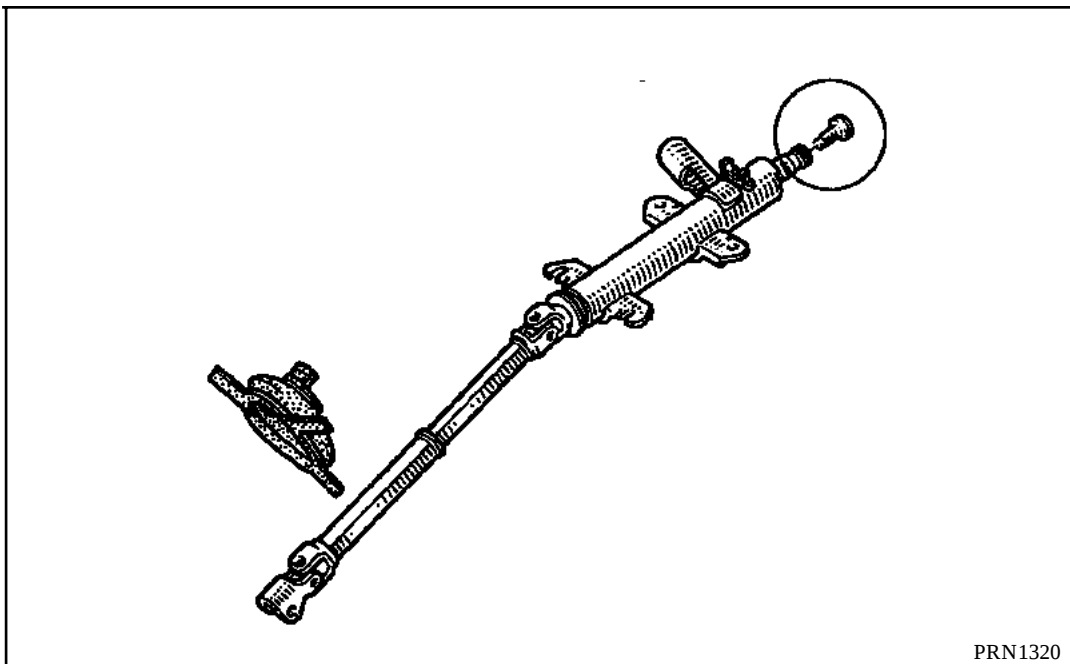
83920R

Ancien montage : fixation du volant de direction par écrou.



Couple de serrage : **4 daN.m.**

Nouveau montage : fixation du volant de direction par vis (empreinte **étoile T50**).



Couple de serrage de la vis : **4,5 daN.m.**

NOTA : la vis de fixation du volant est collée. Par conséquent, il est impératif de la remplacer après chaque démontage (vis neuve pré-encollée).

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

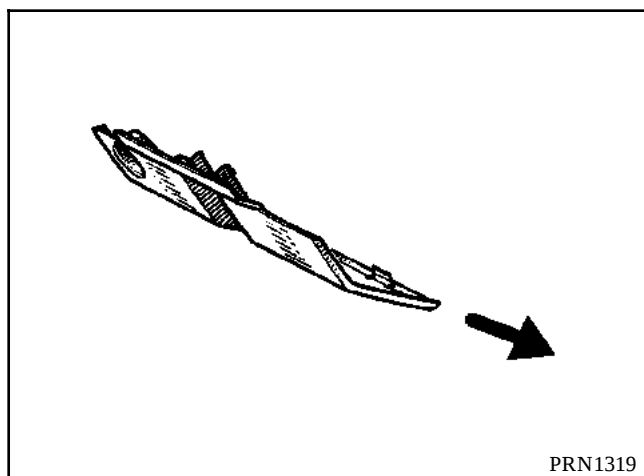


Ecrous de volant de direction	4
ou	
Vis de volant de direction	4,5
Vis à came	3

DEPOSE

Déposer :

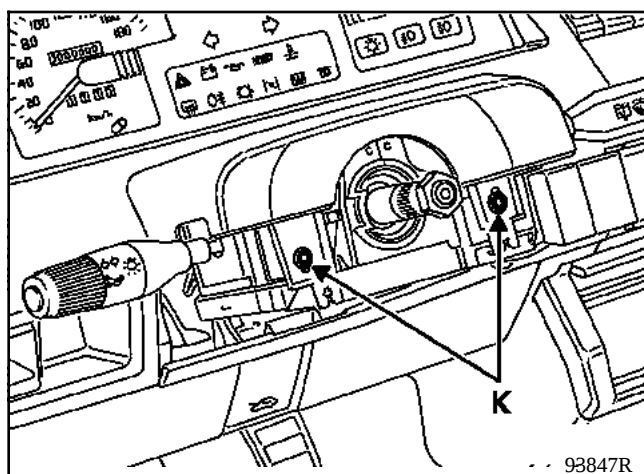
- le cache inférieur sous volant (retirer les deux vis supérieures et déclipser en poussant vers le bas),



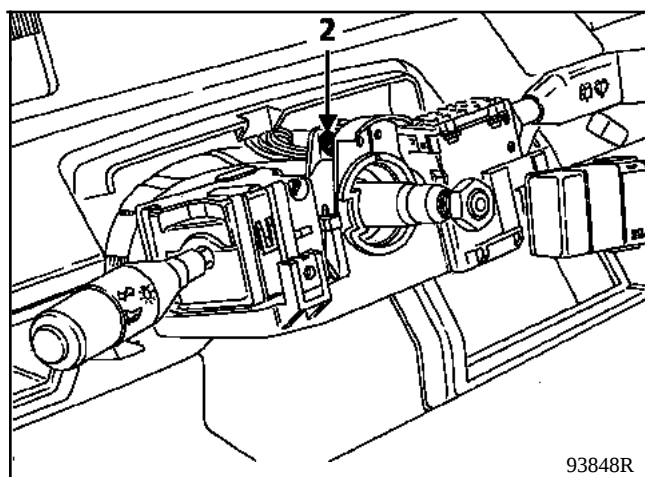
- le volant après avoir repéré sa position,
- les demi-coquilles sous le volant en commençant par la partie inférieure après avoir déposé les trois vis.

Déclipser avec précaution.

Déposer la partie supérieure : deux vis (K).

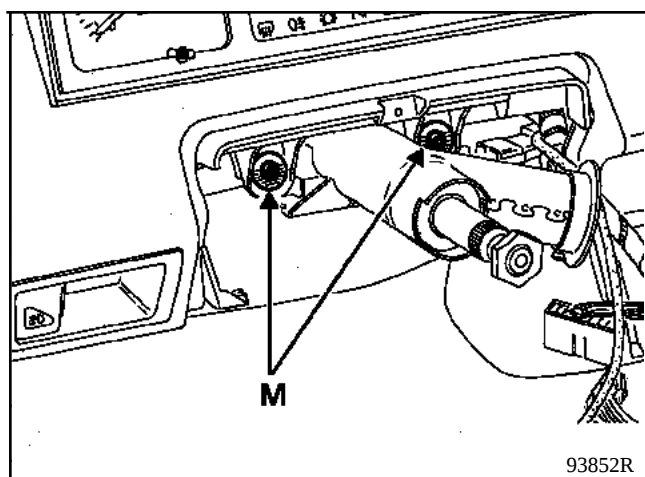


Desserrer la vis (2) du commutateur de commande au volant sans la déposer puis la repousser de façon à libérer le cône de serrage.



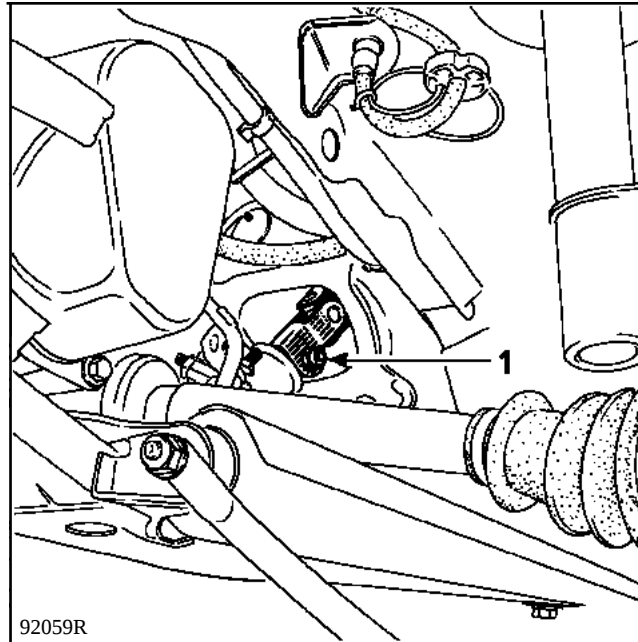
Déposer :

- les commandes après les avoir débranchées,
- les deux vis de fixation (M) de la planche de bord sur la colonne,



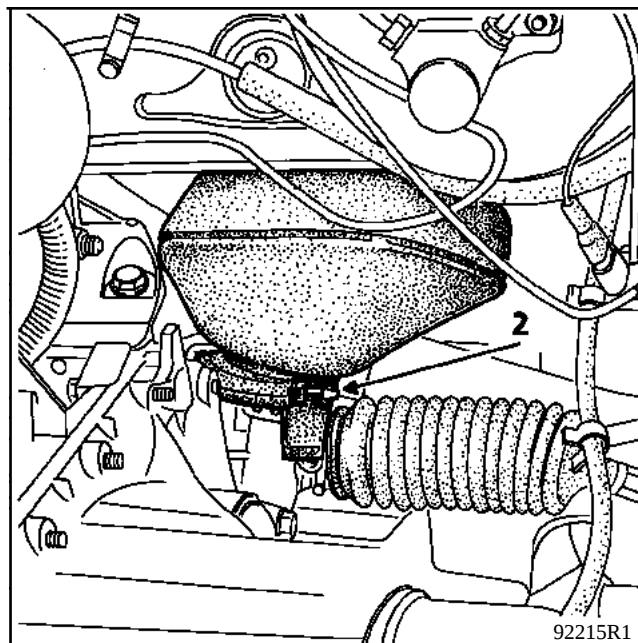
- la vis à came (1) de la chape rabattable.

Direction assistée



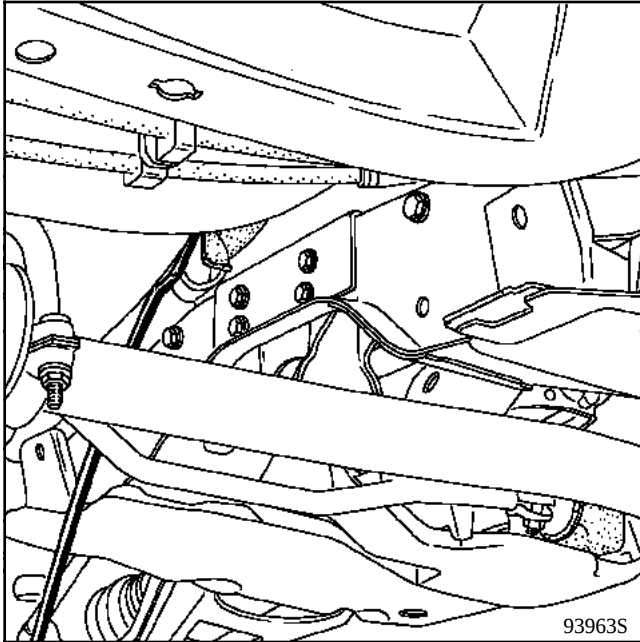
Direction mécanique

Couper le collier (2) de maintien du protecteur caoutchouc.

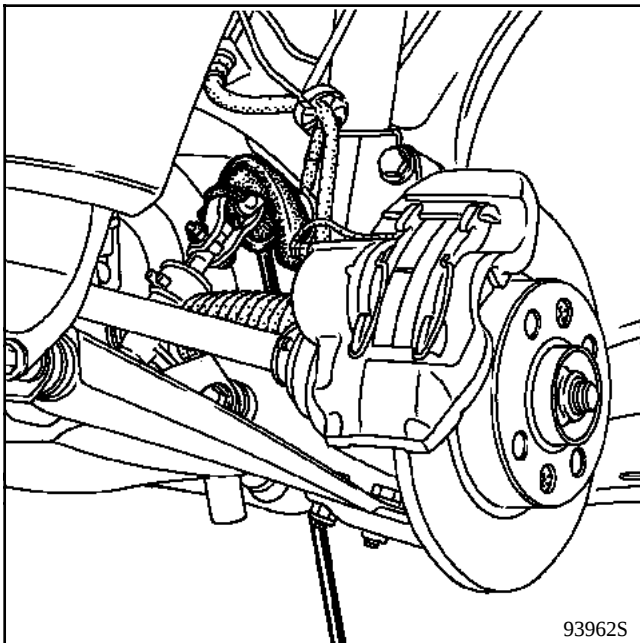


Repousser le protecteur vers le tablier à l'aide de l'outil **Dir. 1201**, en prenant appui sur le berceau moteur.

Vue de la partie arrière du berceau



Vue de la partie avant du berceau

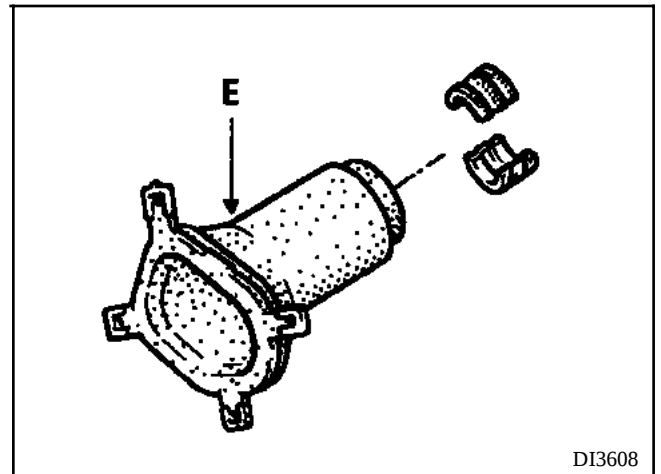


Déposer :

- la vis à came de la chape rabattable,
- les quatre vis de fixation de la colonne de direction,
- la colonne après avoir débranché le contacteur antivol.

Direction assistée

Dégager le soufflet (E) de tablier et le déposer avec la colonne de direction.



REPOSE

Contrôler la longueur de l'axe rétractable (voir paragraphe correspondant).

Mettre en place la colonne de direction (engager la chape rabattable dans le boîtier de direction).

Direction assistée

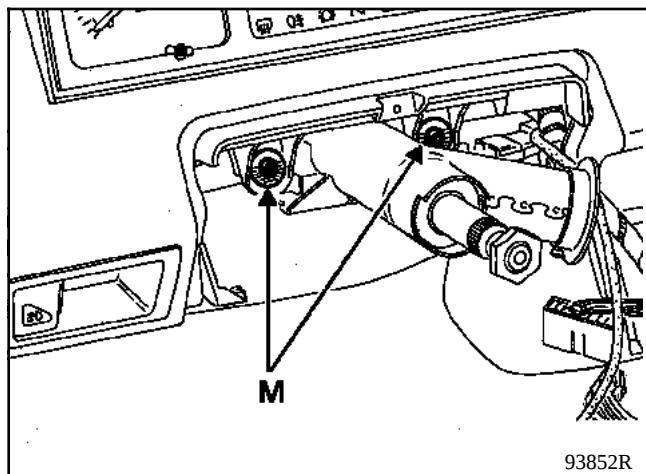
Engager le soufflet (E) sur le tablier.

Refixer la colonne de direction.

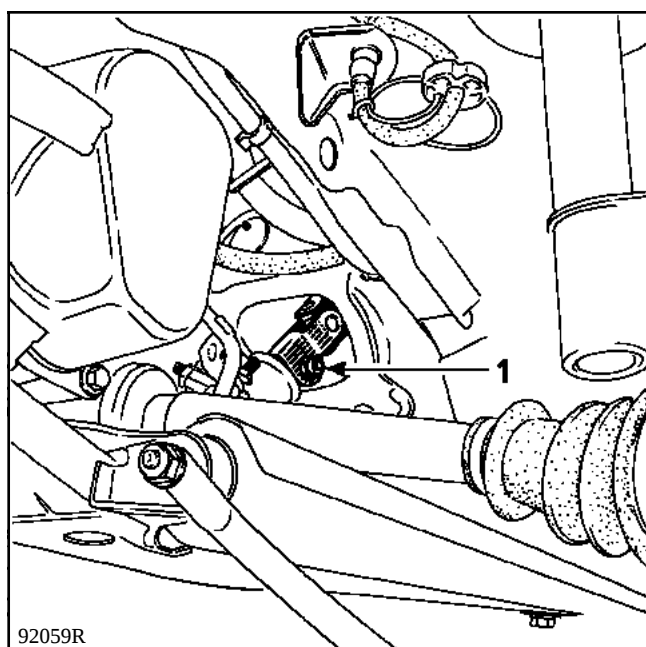
Rebrancher le contacteur de démarrage.

Mettre en place :

- les deux vis (M) de fixation sur la planche de bord,

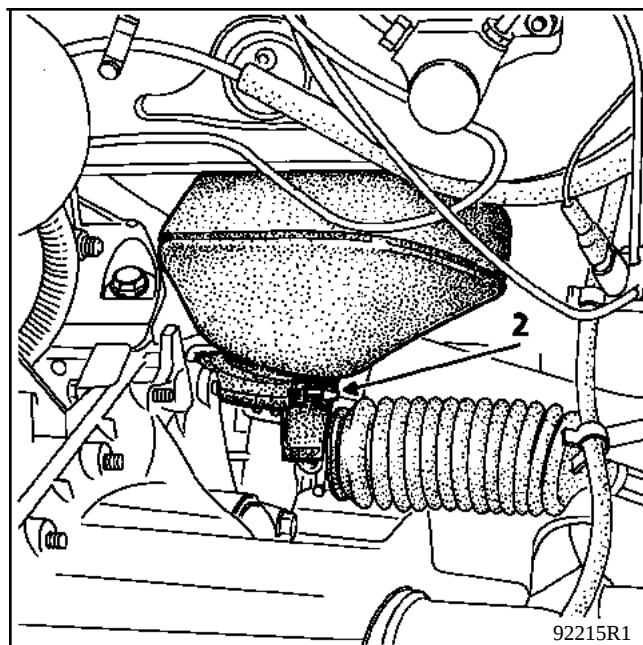


- les commutateurs de commande au volant et les rebrancher,
- les demi-coquilles supérieure et inférieure de volant,
- le cache inférieur sous le volant,
- le volant dans la position repérée au démontage,
- la vis à came (1).



Direction mécanique

Mettre en place le protecteur caoutchouc et le fixer avec un collier (2) neuf.



ENSEMBLE DIRECTION

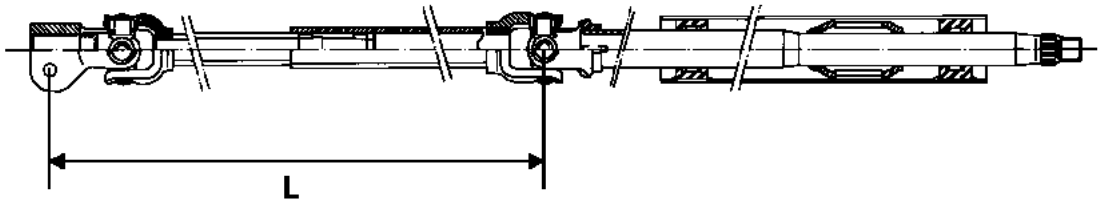
Axe rétractable

36

DEPOSE / REPOSE

Ces véhicules sont équipés d'ensemble axe rétractable - axe de volant - colonne de direction non démontable.
Dans le cas où il serait impossible de fixer la vis à came de la chape rabattable, vérifier que la longueur de l'axe est correcte sinon procéder au remplacement de l'ensemble (voir paragraphe "**Colonne de direction**").

CONTROLE



92218R

DIRECTION A GAUCHE

Direction mécanique
L = 396,5 ± 1 mm

Direction assistée
L = 346,5 ± 1 mm

DIRECTION A DROITE

Direction mécanique
L = 446 ± 1 mm

Direction assistée
L = 396 ± 1 mm

ENSEMBLE DIRECTION

Pompe d'assistance mécanique de direction

36

NIVEAU D'HUILE DE DA

Qualité d'huile à employer :

ELF RENAULTMATIC D2

ou

MOBIL ATF 220

Capacité : **1,1 litre**
0,7 litre (pompe électrique)

Remplissage du circuit

Remplir totalement le réservoir.

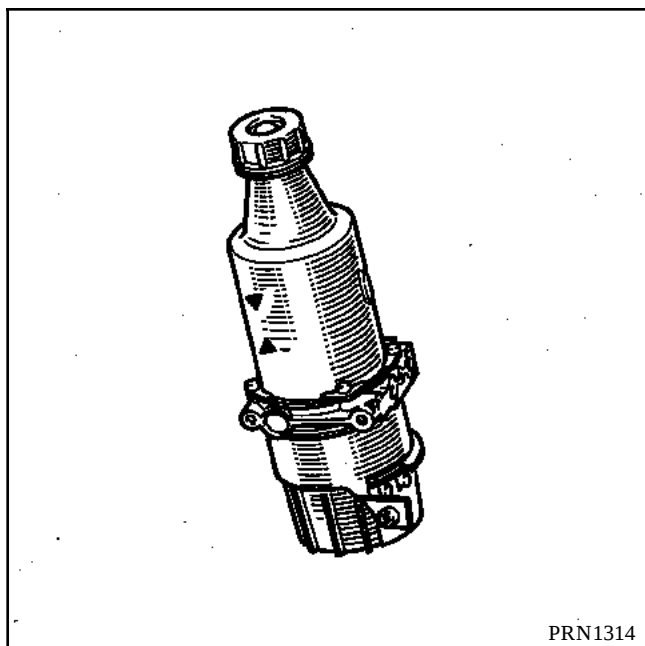
Actionner doucement la direction dans le deux sens.

Compléter le niveau.

Mettre le moteur en route et manoeuvrer doucement la direction de butée à butée.

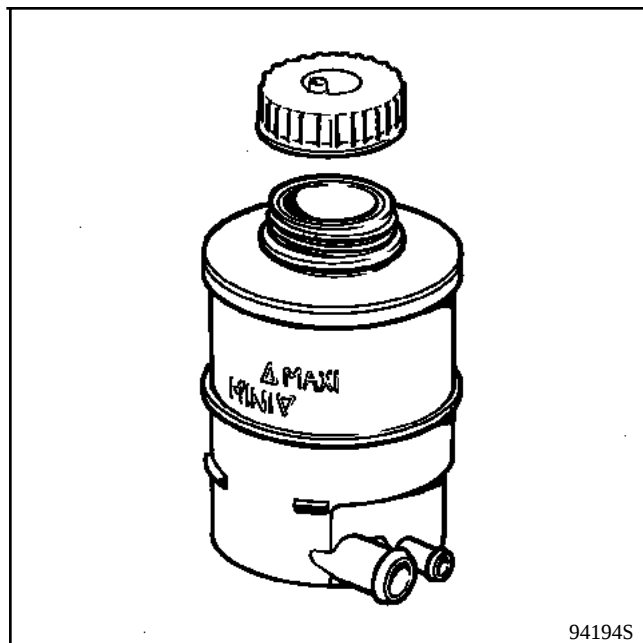
Parfaire le niveau.

POMPE ELECTRIQUE



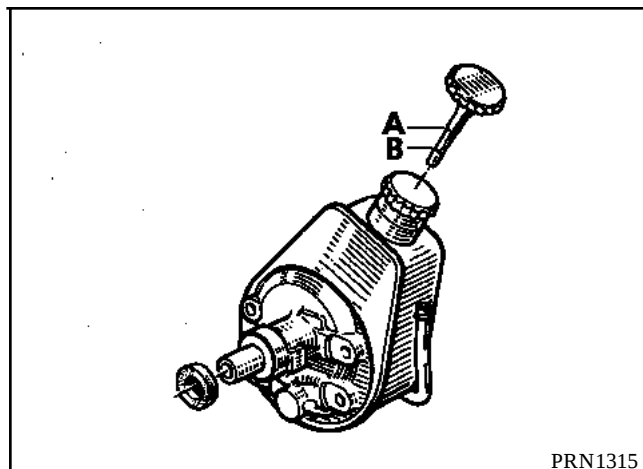
L'huile doit être visible à la hauteur du repère **MAXI**.

POMPE MECANIQUE



L'huile doit être visible à la hauteur du repère **MAXI**.

POMPE MECANIQUE



Le niveau doit être entre les repères (A) et (B).

ENSEMBLE DIRECTION

Pompe d'assistance mécanique de direction

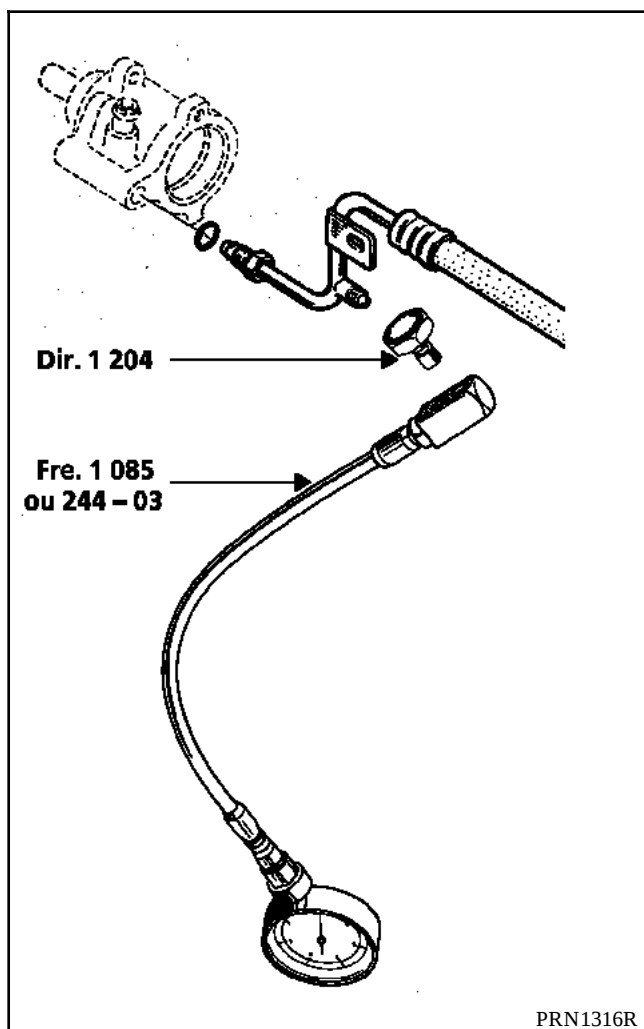
36

CONTROLE PRESSION DE DA

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Dir.	1204	Raccord pour prise de pression
Fre.	1085	
	ou	Manomètre de pression d'huile
Fre.	244 -03	

Sortir le bouchon ou le manomètre de pression d'huile en sortie de pompe sur la tuyauterie rigide de haute pression.

Brancher le raccord pour prise pression **Dir. 1204** et le manomètre de pression d'huile (**Fre. 1085** ou **244-03**).



Faire tourner le moteur pour contrôler la pression :

- Roues en ligne droite :

Quel que soit le régime moteur, la pression ne doit pas excéder **5 à 7 bars**.

- Roues braquées à fond d'un côté :

La pression maxi doit être de **79 à 86 bars**.

Cette opération ne doit pas se prolonger afin d'éviter une forte montée en température de l'huile.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot. 453 -01 Pinces pour tuyaux souples

DEPOSE

Déposer l'alternateur (voir chapitre 16).

Placer une pince **Mot. 453-01** sur la canalisation d'alimentation.

Déposer :

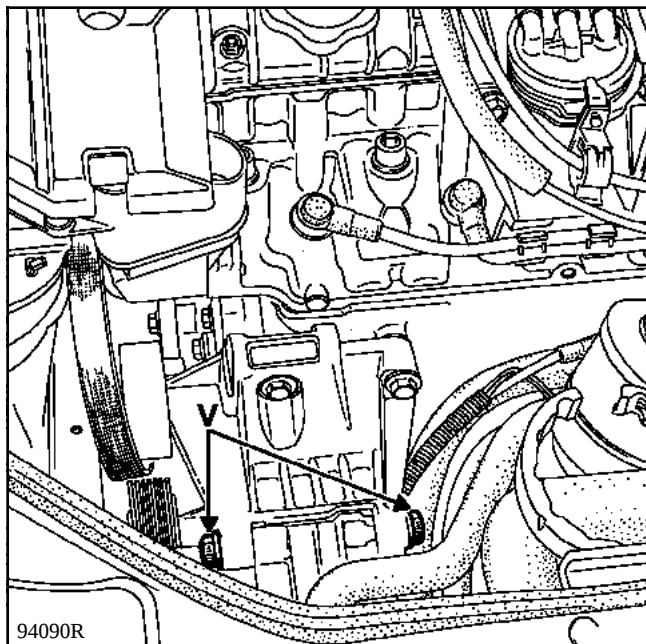
- le phare droit,
- le support de tendeur d'alternateur,
- la patte de maintien du tuyau haute pression après avoir débranché le connecteur du presostat.

Débrancher les tuyauteries :

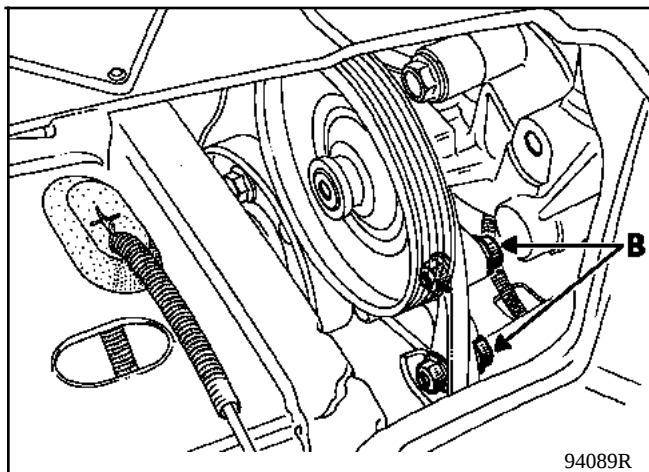
- d'alimentation,
- de haute pression.

Déposer :

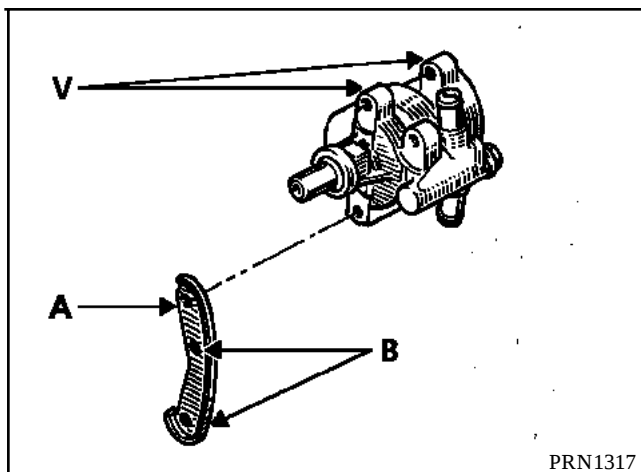
- les deux vis (V) supérieures de fixation de la pompe,



- les deux boulons (B) du tirant inférieur de la pompe,



Desserrer sans déposer la vis (A) de fixation du tirant sur la pompe.



Sortir la pompe.

REPOSE

Reposer :

- l'ensemble pompe-support,
- les tuyauteries d'alimentation et de haute pression,
- la patte de maintien du tuyau haute pression en rebranchant le connecteur du pressostat,
- le support de tendeur d'alternateur.

Déposer la pince **Mot. 453-01**.

Reposer l'alternateur (voir chapitre **16**).

Régler la tension de la courroie (voir chapitre **07**).

Remplir et purger le circuit (voir chapitre "**Niveau d'huile**").

REPLACEMENT DE LA POULIE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

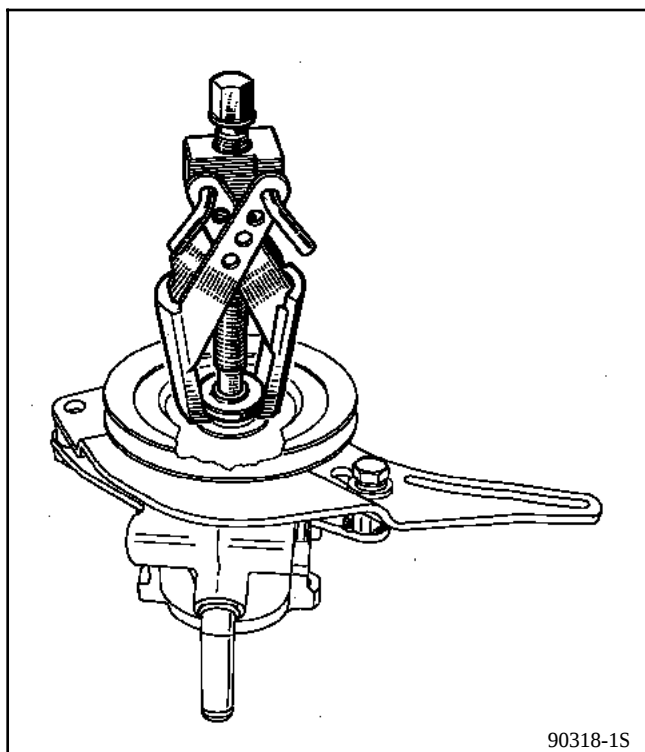
Dir. 1083 -01 Outillage pour le remontage de la poulie de pompe de direction

DEPOSE

Selon montage, extraire la poulie après avoir relevé la cote par rapport au bout de l'axe.

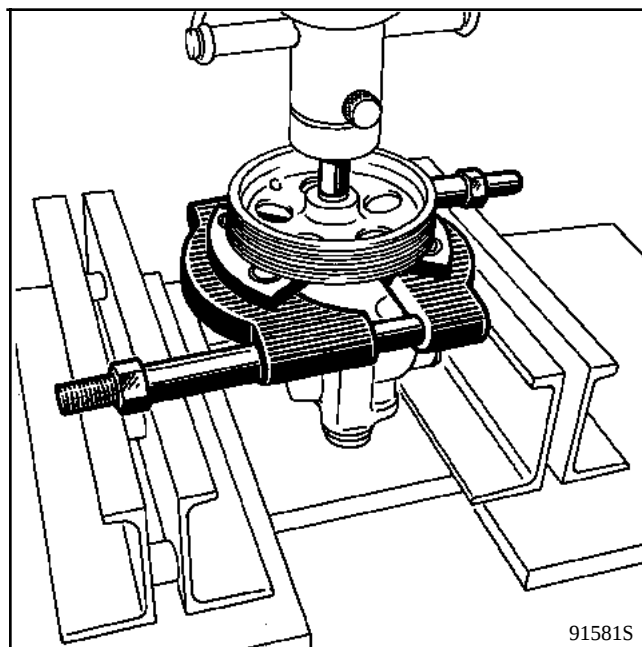
Poulie à gorge

Utiliser un extracteur.



Poulie sans gorge

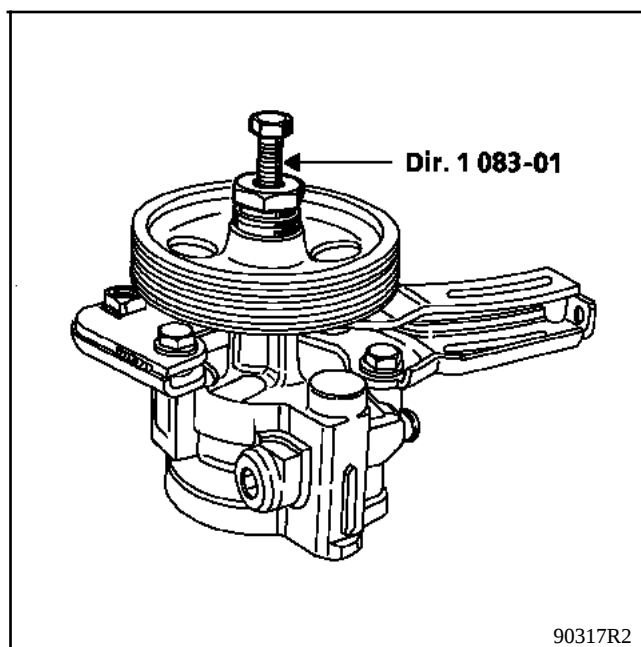
Utiliser une presse avec un extracteur.



REPOSE

NOTA : avant de reposer la poulie, il est impératif de s'assurer que le support de la pompe peut se mettre en place après, sinon le positionner avant l'emmanchement.

Emmancher la poulie, outil **Dir. 1083-01** jusqu'à l'obtention de la cote relevée lors de la dépose (graisser abondamment le filetage et l'appui sur la poulie).

**REPLISSAGE DU CIRCUIT**

Voir chapitre "**Niveau d'huile**".

ENSEMBLE DIRECTION

Pompes d'assistance électrique de direction

36

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

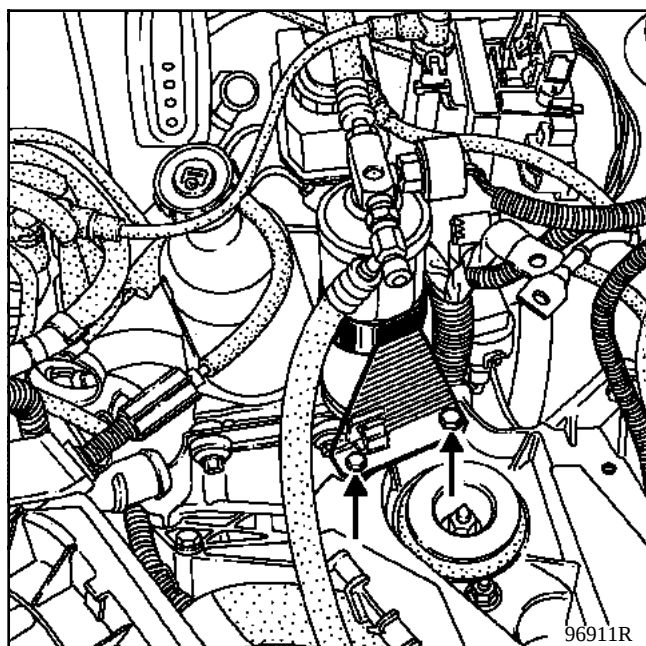


Raccord tuyauterie Ø 16	2,5
Ø 18	3
Vis de fixation G.E.P.	4

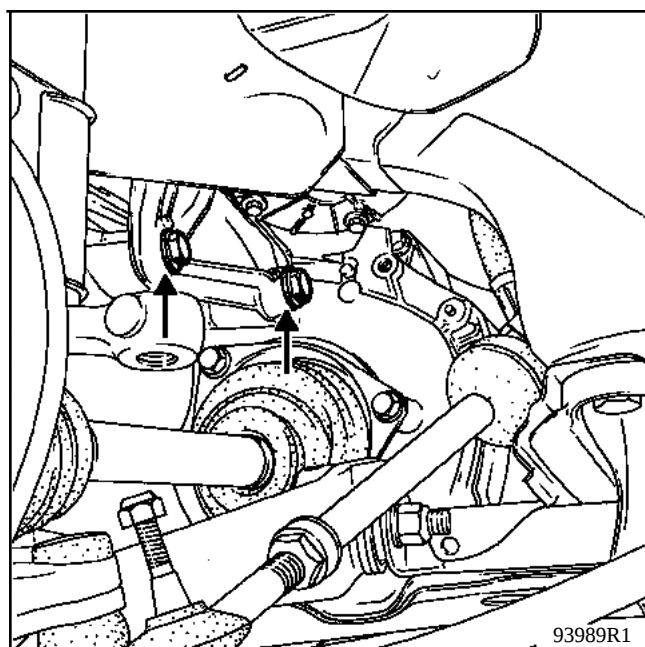
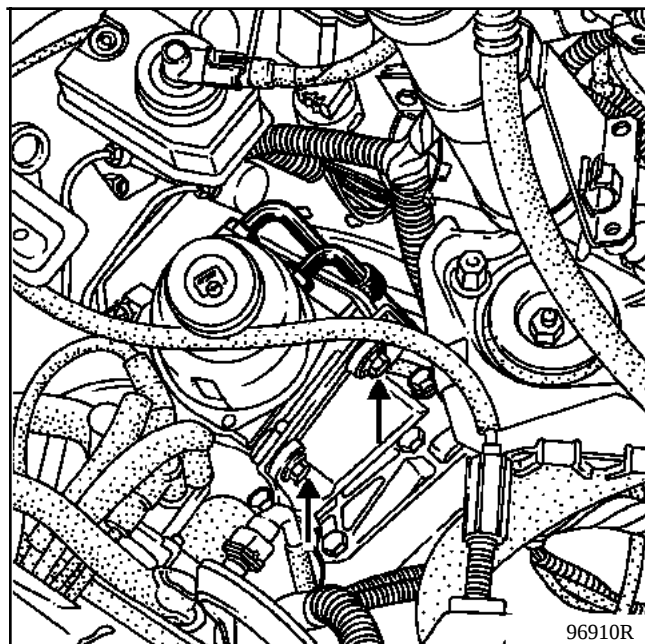
DEPOSE

Déposer :

- la batterie,
- le boîtier filtre à air,
- les deux vis du support bouteille déshydratante,



- les quatre fixations du groupe électropompe (G.E.P.).



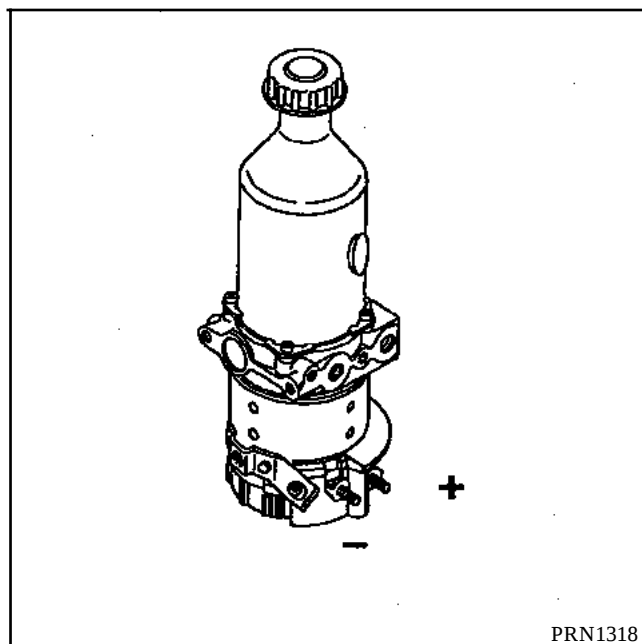
Débrancher les canalisations basse et haute pressions.

PRECAUTION !

Il est impératif d'obturer les orifices sur la pompe pour éviter une pénétration éventuelle d'huile dans le moteur électrique.

Débrancher les fils d'alimentation électrique du groupe électropompe.

Sortir l'ensemble support-G.E.P.



REPOSE

Rebrancher les fils d'alimentation du **G.E.P.**

Repositionner l'ensemble support-**G.E.P.** et revisser ses quatre fixations.

Mettre en place les raccords basse et haute pressions.

Reposer le support bouteille déshydratante (deux vis).

Placer le boîtier filtre à air.

Rebrancher la batterie.

Remplir et purger le circuit.

ENSEMBLE DIRECTION

Pompe d'assistance électrique de direction

36

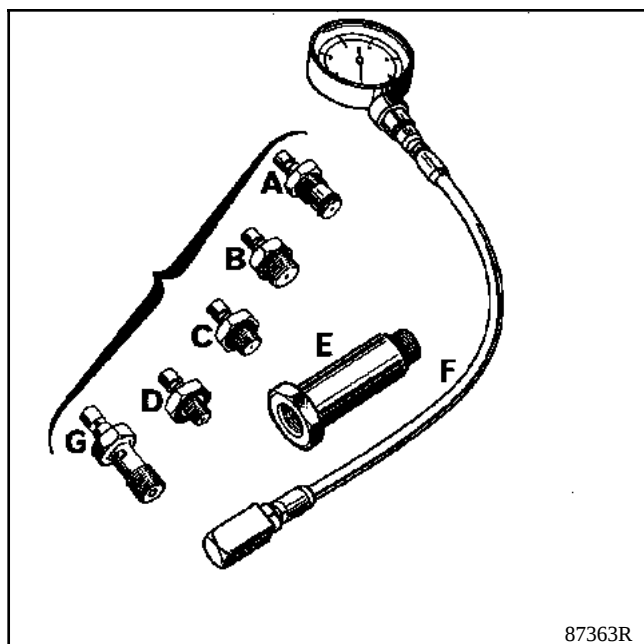
CONTROLE PRESSION DE DIRECTION ASSISTEE AVEC POMPE ELECTRIQUE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

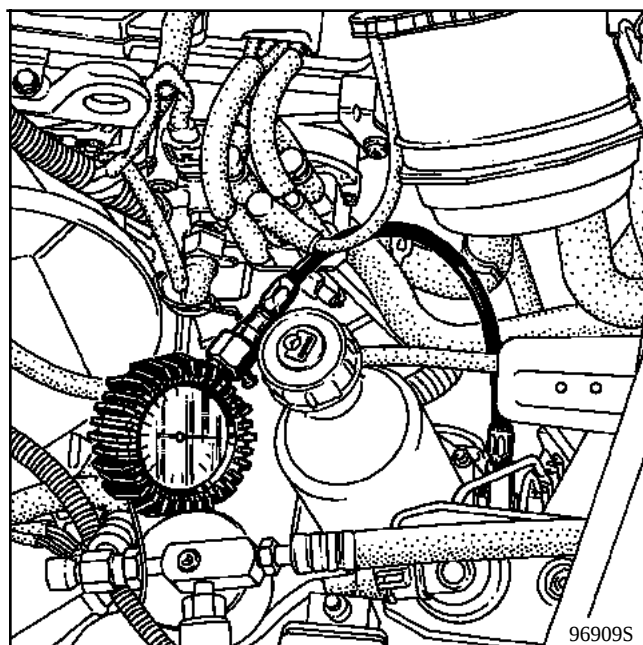
Mot. 836 -05	Coffret contrôle pression
Fre. 244 -03	} Manomètre prise pression
+ Fre. 284 -06	
ou Fre. 1085	

Retirer le bouchon de prise de pression.

Mettre en place l'embout repéré (C) du coffret **Mot. 836-05**.



Brancher l'ensemble manomètre **Fre. 244-03**, liaison souple **Fre. 284-06** ou le manomètre de la collection **Fre. 1085**.



PRESSION D'HUILE A 45°C

- Roues en ligne droite :

Quel que soit le régime du moteur, la pression ne doit pas excéder **5 bars**.

- Roues braquées à fond d'un côté :

La pression **maxi** doit être de **71 à 75 bars**.

Cette opération ne doit pas se prolonger afin d'éviter une forte montée en température de l'huile.

FONCTIONNEMENT

CONTACT MIS, MOTEUR NON TOURNANT

Le manocontact de pression d'huile autorise l'arrivée d'une masse en **voie 2** du relais de commande de groupe électropompe.

La **voie 1** de ce même relais étant alimentée en **+12 volts** après contact, il coupe la liaison avec les deux relais du groupe électropompe.

Le moteur du groupe électropompe de direction assistée ne fonctionne pas.

Au démarrage, le manocontact de pression d'huile ouvre le circuit. Le relais de commande n'est plus excité.

Le relais d'interdiction en phase de démarrage est alimenté à son tour en **voie 1** par l'information démarreur (**+12 volts**). La **voie 2** reçoit une masse directe, le relais est donc excité.

Il coupe donc la liaison avec les deux relais de commande du groupe électropompe.

Le moteur du groupe électropompe de direction assistée ne fonctionne pas.

MOTEUR TOURNANT

Le relais de commande de groupe électropompe n'est pas alimenté.

Le relais d'interdiction en phase de démarrage n'étant plus alimenté, la masse qui arrive en **voie 3** parvient donc jusqu'en **voie 2** de chacun des deux relais du groupe électropompe.

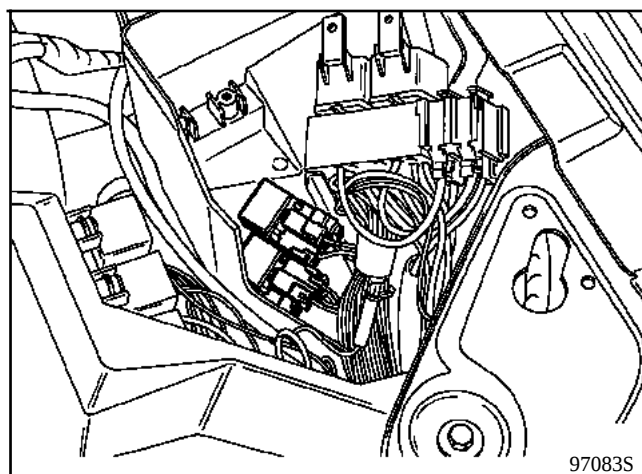
La **voie 1** de chacun des deux relais du groupe électropompe est alimentée en **+12 volts** après contact.

Les deux relais sont donc excités.

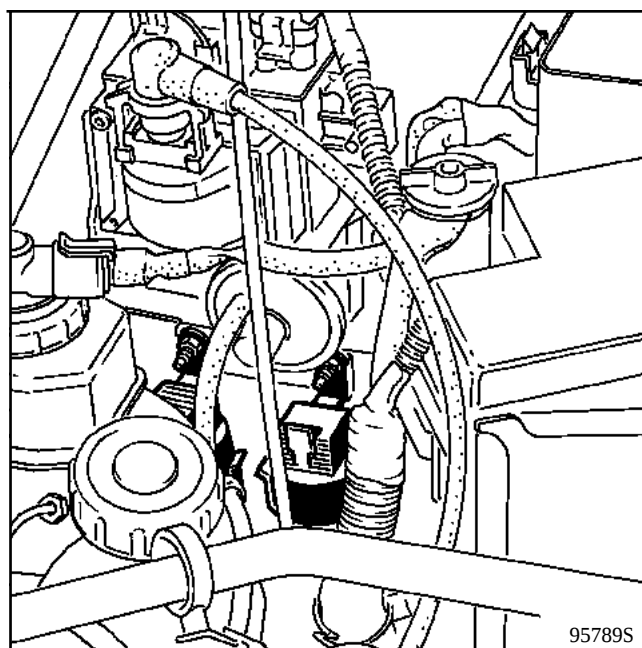
Le moteur du groupe électropompe de direction assistée fonctionne.

IMPLANTATION DES RELAIS

Les relais de commande et d'interdiction en phase de démarrage du groupe électropompe sont placés dans la partie inférieure du boîtier d'interconnexion.



Les deux relais du groupe électropompe sont protégés par des boîtiers étanches et fixés sur la chappe d'amortisseur avant gauche (violets).



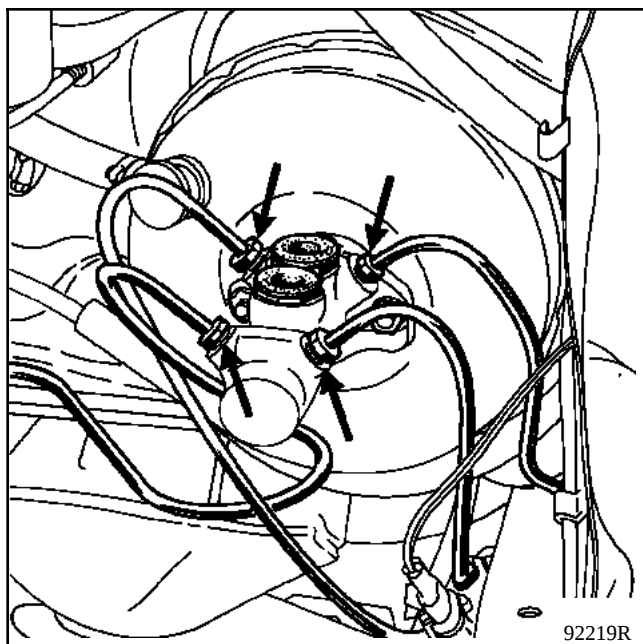
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



M 10 x 100	1,7
M 12 x 100	1,7
Vis de fixation sur servofrein	2,3

DÉPOSE

Vider et déposer, en tirant dessus, le réservoir de liquide de frein.



Déposer :

- les canalisations et repérer leur position,
- les deux écrous de fixation sur le servofrein.

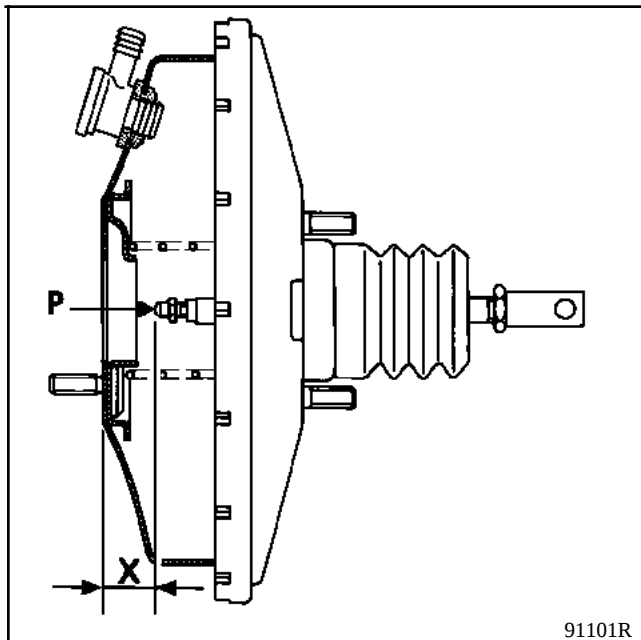
REPOSE

Contrôler la longueur de la tige de poussée.

Tous types direction à gauche et à droite

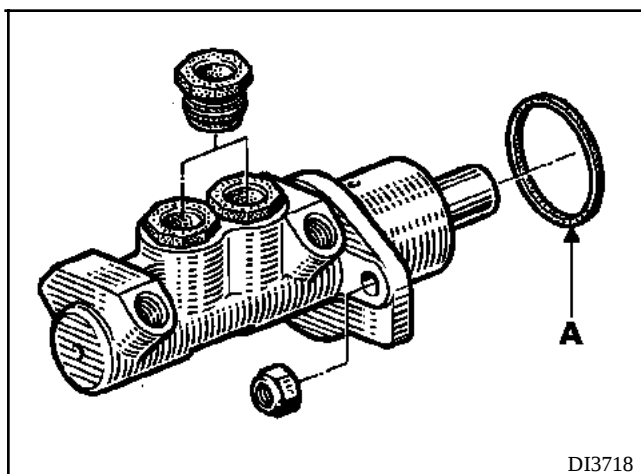
Cote X = 22,3 mm

Réglage selon modèle par la pige (P).



NOTA : ces véhicules sont équipés de maître-cylindres intégrés au servofrein. L'étanchéité du servofrein 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 servofrein afin que la tige de poussée (P) rentre correctement dans son logement sur le maître-cylindre.



Rebrancher :

- les canalisations dans les positions repérées lors de la dépose,
- le réservoir de compensation en appuyant pour l'encliqueter dans le maître-cylindre.

Purger le circuit de freinage.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Maître-cylindre sur servofrein	2,3
Servofrein sur tablier	2,3

Le servofrein n'est pas réparable. Seules sont autorisées les interventions sur :

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

DEPOSE

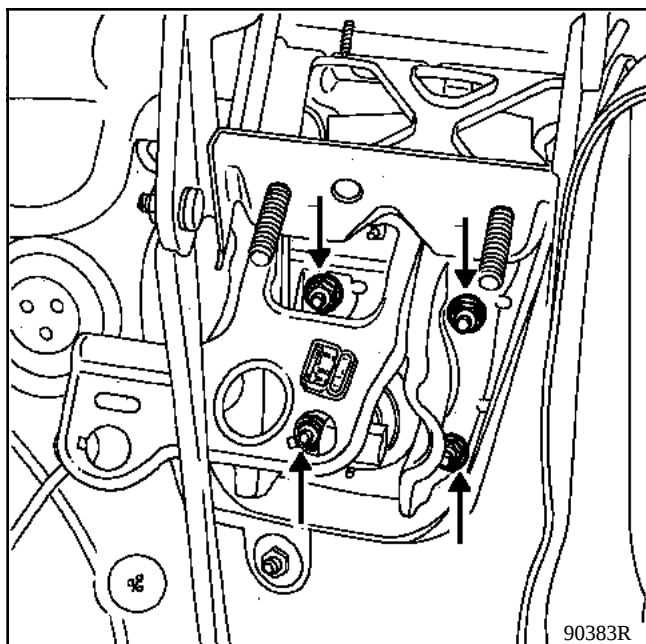
Débrancher la batterie.

Déposer le maître-cylindre.

Débrancher le raccord souple de dépression sur le servofrein.

Retirer l'axe de la chape reliant la pédale de frein à la tige de poussée.

Dévisser les écrous de fixation du servofrein et le déposer.

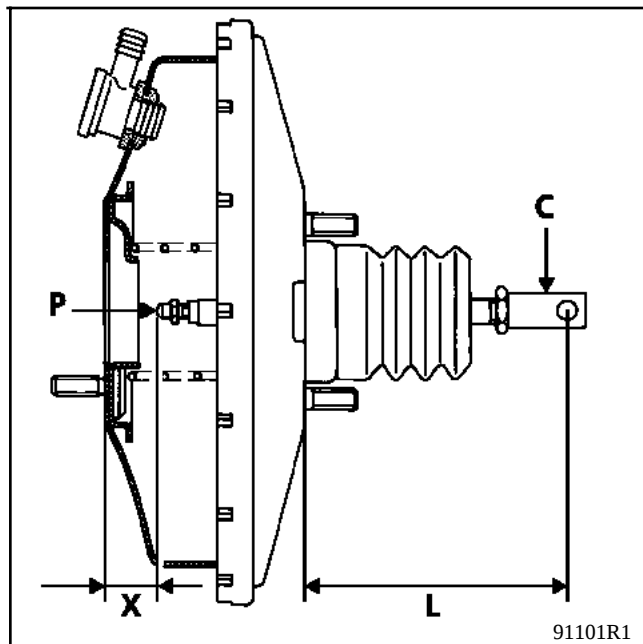


REPOSE

Avant le remontage, vérifier :

Tous types :

- **cote L = 110 mm** réglable suivant modèle par la tige (C),
- **cote X = 22,3 mm** réglable suivant modèle par la tige (P).



Mettre en place le maître-cylindre (voir consigne dans chapitre concerné).

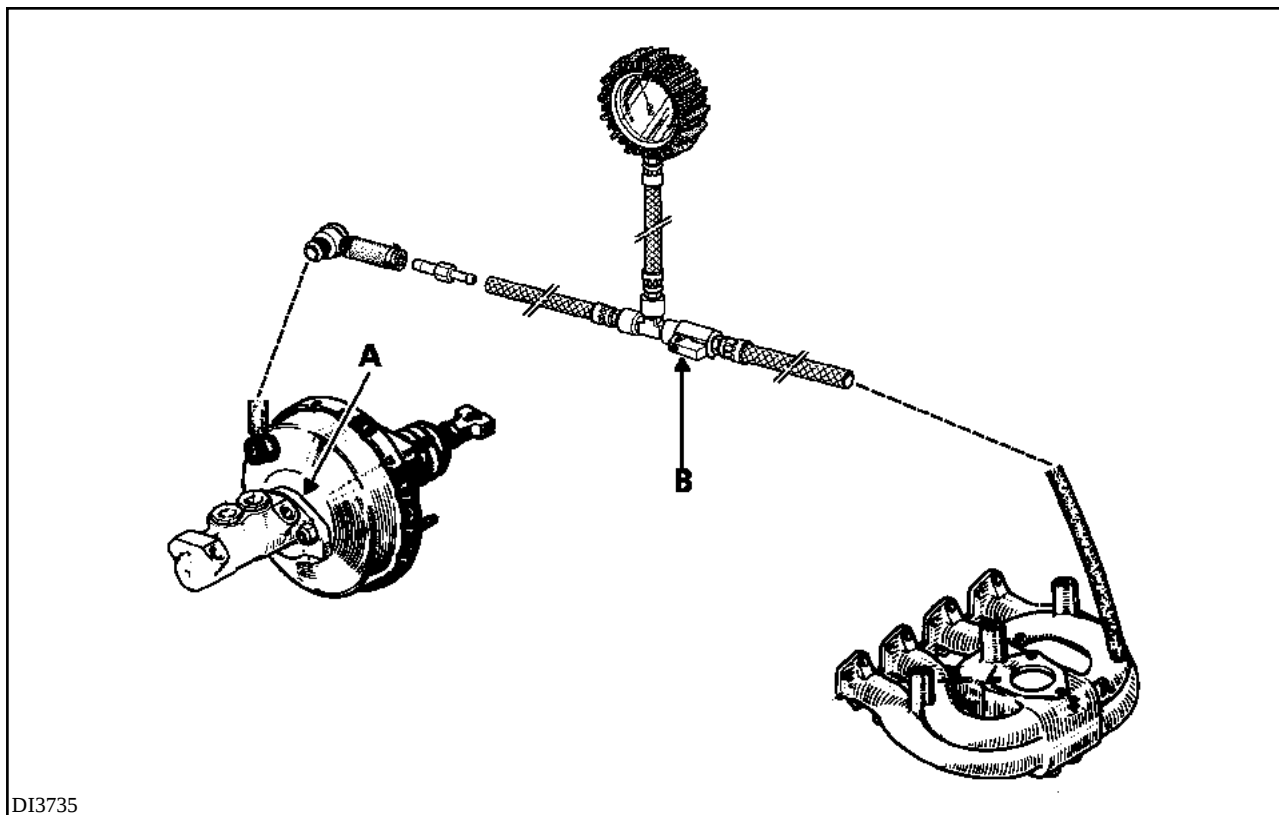
Purger le circuit de freinage.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot 1311 -01 Manomètre et raccords de prise de pression
--

CONTROLE DE L'ETANCHEITE

Lors d'un contrôle d'étanchéité du servofrein, 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 servofrein doit se faire sur le véhicule, le circuit hydraulique étant en état de fonctionnement.

Brancher le **Mot. 1311-01** entre le servofrein 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.

Fermer la vanne (B) et contrôler l'étanchéité entre la source de vide et le servofrein.

Arrêter le moteur.

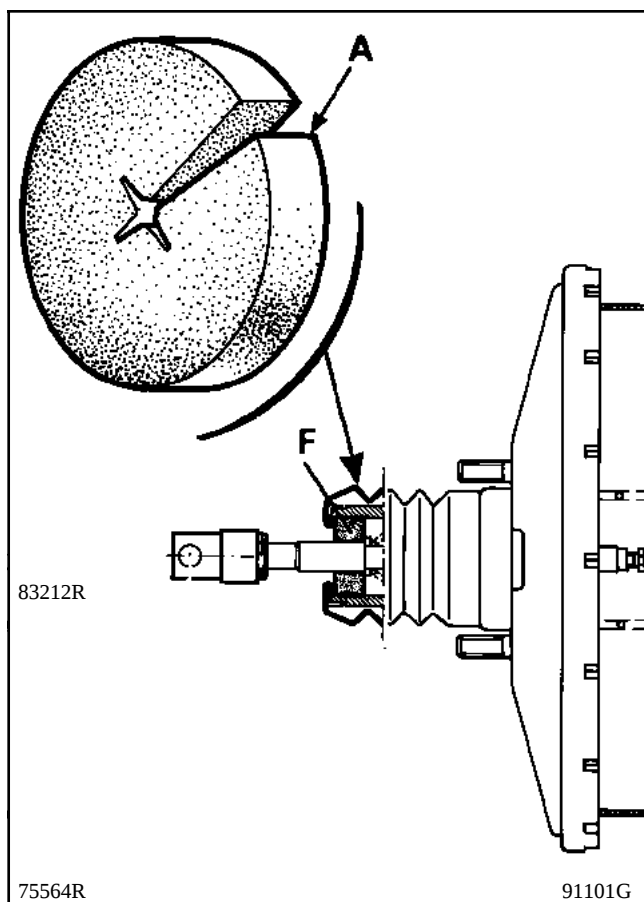
Si le vide chute de plus de **33 mbar (25 mm/Hg)** en **15 secondes**, il y a une fuite qui peut se situer, soit :

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

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



REEMPLACEMENT DU FILTRE A AIR



Pour le remplacement du filtre à air (F), il n'est pas nécessaire de déposer le servofrein.

Sous le pédalier, à l'aide d'un tournevis ou d'un crochet métallique, extraire le filtre usagé (F). Couper en (A) le filtre neuf (voir figure) et l'engager autour de la tige puis le faire pénétrer dans son logement en veillant à l'étendre dans tout l'alésage, pour éviter les passages d'air non filtré.

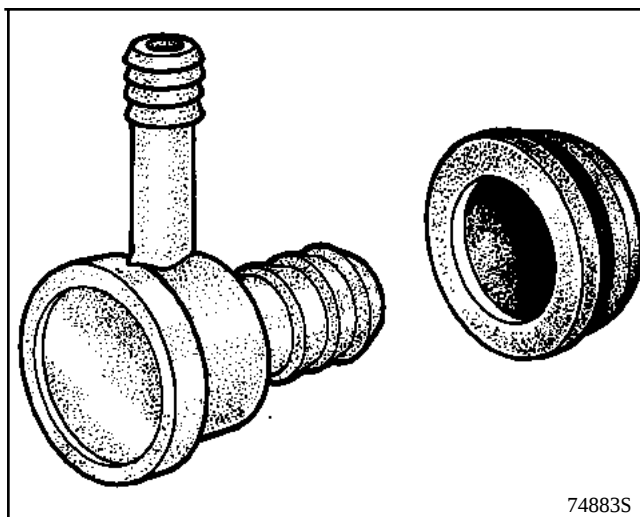
REEMPLACEMENT DU CLAPET DE RETENUE

Cette opération peut être effectuée sur le véhicule.

DEPOSE

Débrancher le tube d'arrivée de dépression au servofrein.

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.

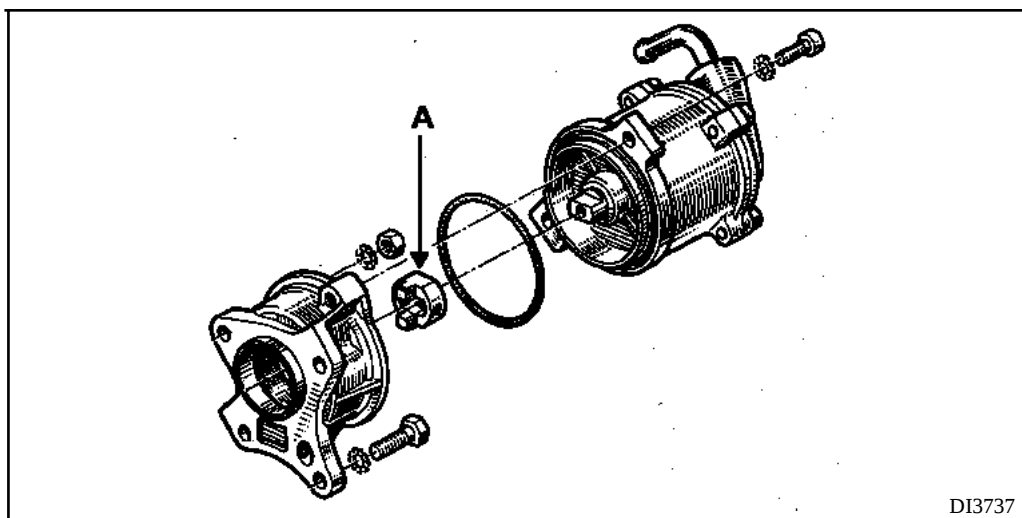
Remplacer les pièces défectueuses.

Remettre l'ensemble en place.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Mot 1311 -01 Manomètre et raccords de prise de pression

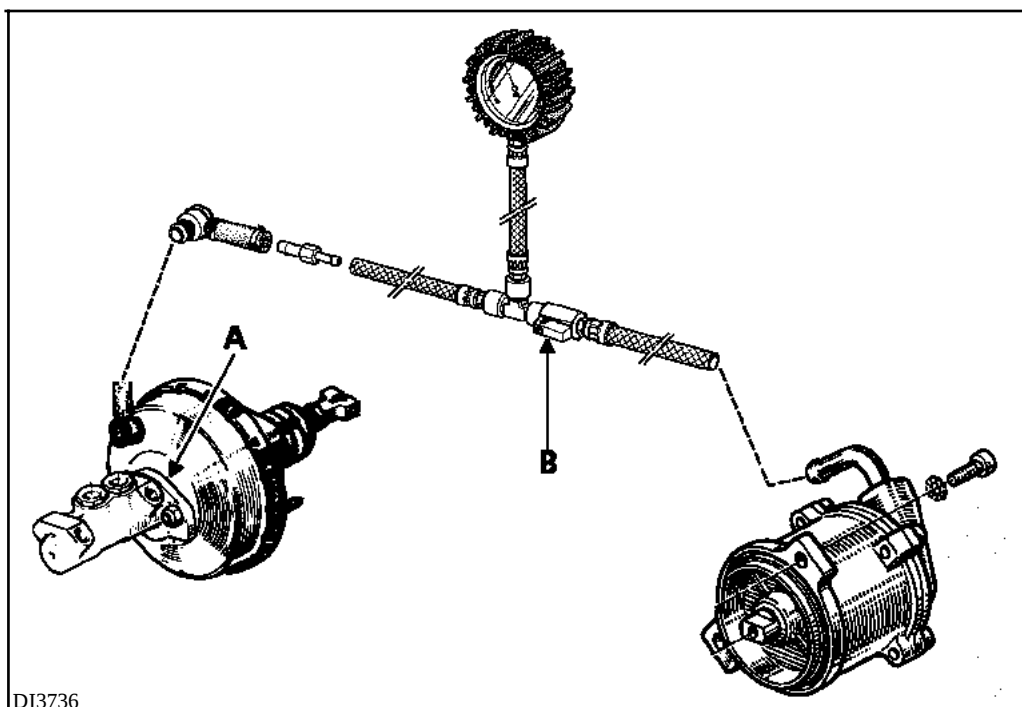
Remplacer systématiquement le toc d'entraînement (A) lors d'un remplacement de la pompe.



DI3737

CONTROLE

Moteur chaud, à **4 000 tr/min.**, la dépression minimale doit être de **700 mbar** (525 mmHg) en 3 secondes.

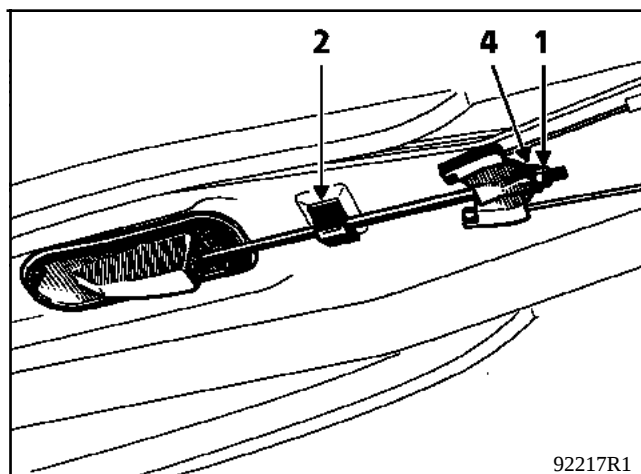


DI3736

REPLACEMENT

Desserrer le frein à main, déposer les écrous (1) et (4) et sa rondelle.

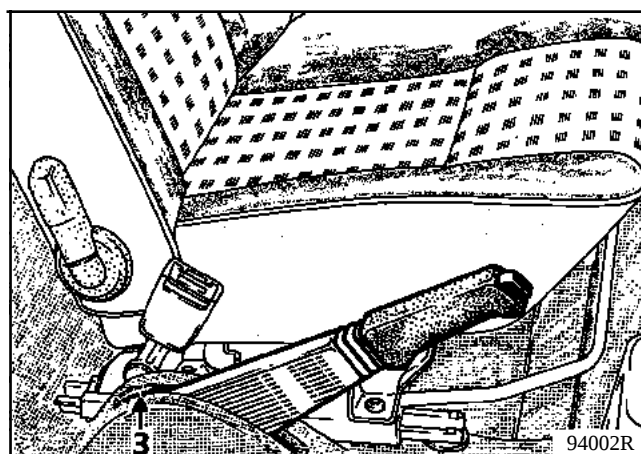
Dégager la tringle de commande de l'agrafe (2) et du palonnier.



Déposer :

- le cache des pieds de ceintures de sécurité,
- les deux vis de pieds de ceintures de sécurité.

Faire une légère entaille sur la moquette (3).



Débrancher le fil du contacteur de frein à main.

Dévisser les deux vis de fixation du support de levier sur plancher.

Déposer le levier de frein à main.

A la repose, régler la course du levier.

FREIN A TAMBOURS

REGLAGE

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.

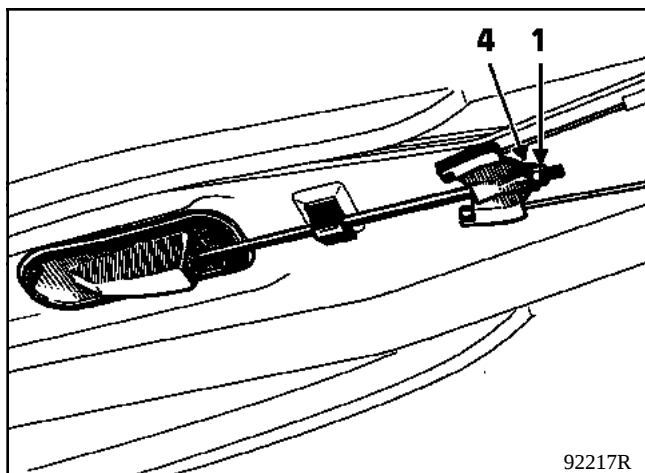
Il ne faut en aucun cas retendre les câbles pour remédier à ce défaut, le problème réapparaissant rapidement.

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.

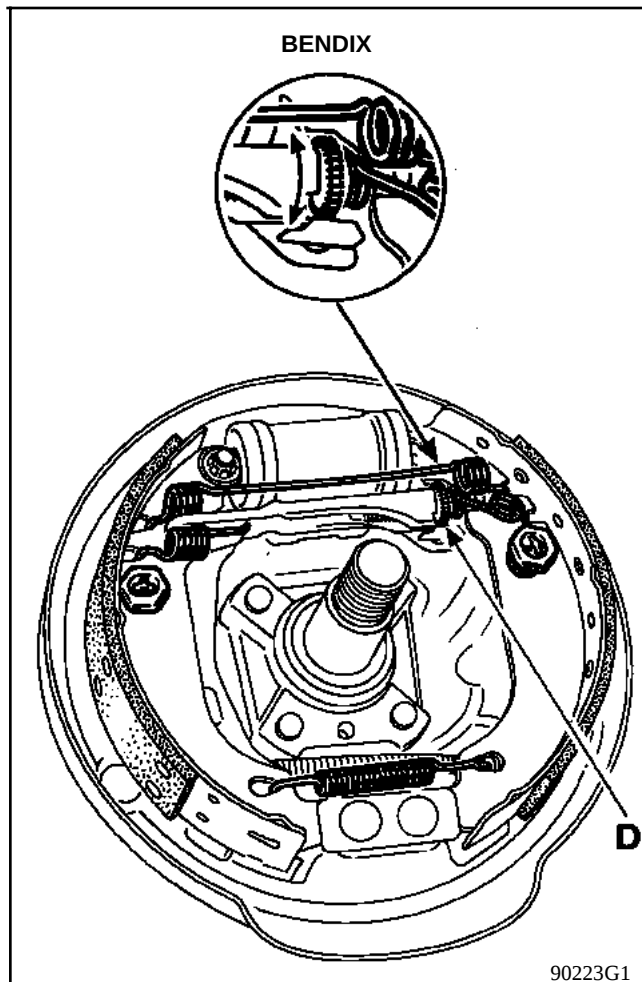
Véhicule sur un pont, dévisser les écrous (1) et (4) de façon à libérer totalement le palonnier central.



Déposer :

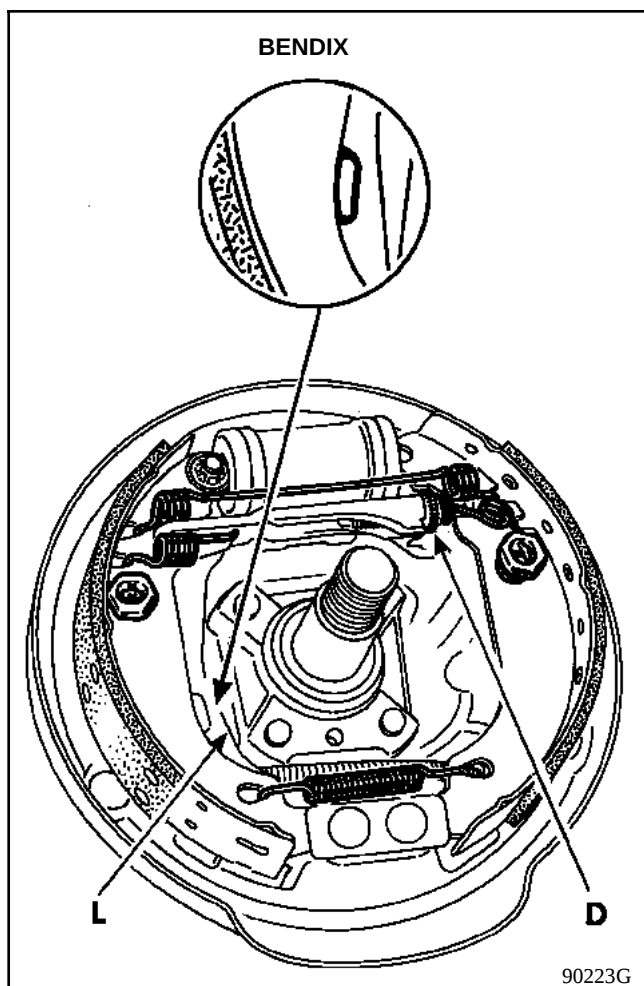
- les deux roues arrière,
- les deux tambours.

Vérifier le fonctionnement du système de rattrapage de jeu automatique en agissant en rotation sur le secteur cranté (D) (s'assurer qu'il tourne bien dans les deux sens), puis le détendre de 5 à 6 dents.



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 (L) décollent entre le premier et le deuxième crans de la course du levier de commande et restent décollés au deuxième cran.

Bloquer les écrous (1) et (4) (voir page précédente).

Mettre en place les tambours.

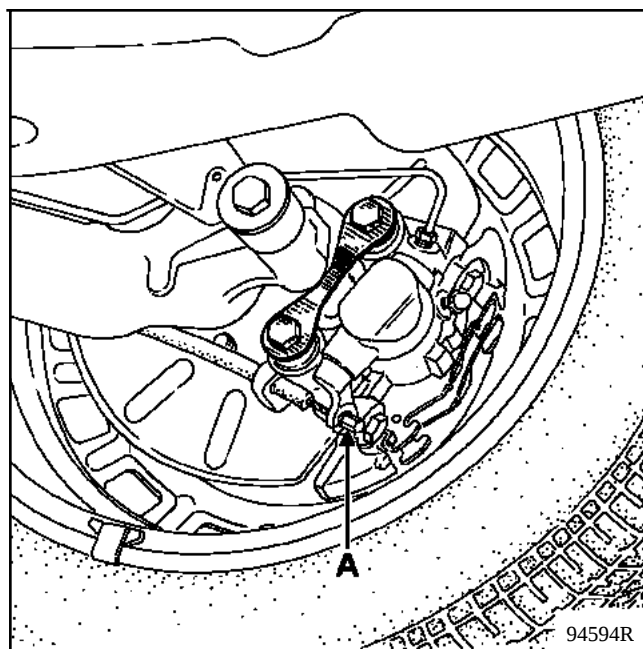
Véhicule sur roues :

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

FREIN A DISQUES

S'assurer :

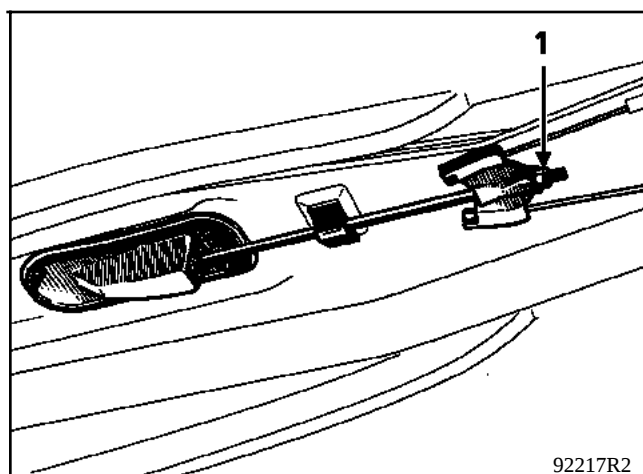
- du bon coulisement des câbles,
- du débattement des leviers de frein à main et les amener en butée vers l'arrière du véhicule.



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

Affiner le réglage de façon que les leviers décollent entre le premier et le deuxième crans de la course du levier de commande et restent décollés au deuxième cran.

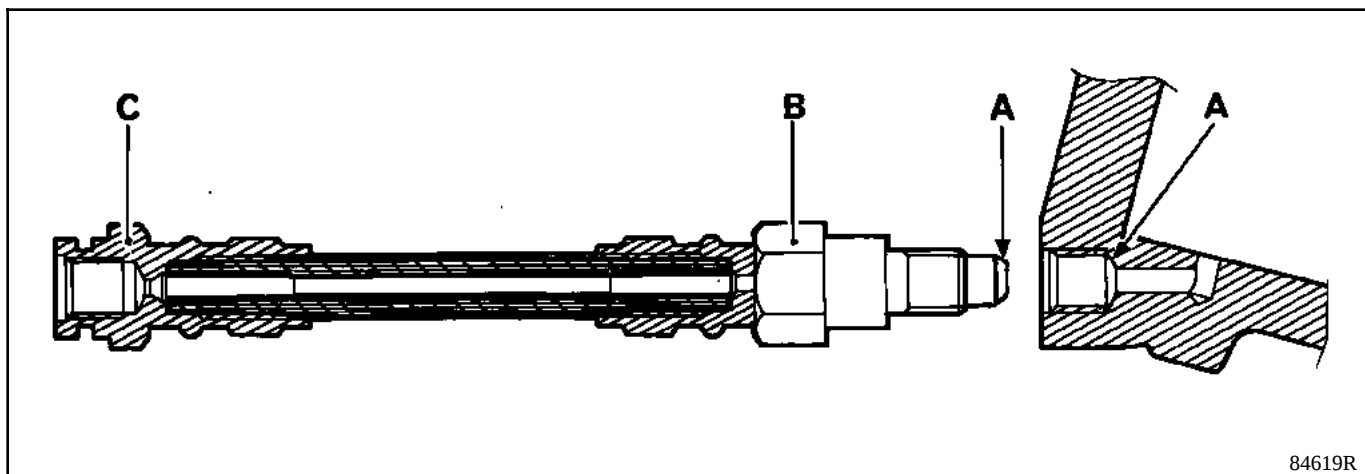
Bloquer le contre-écrou (1).



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

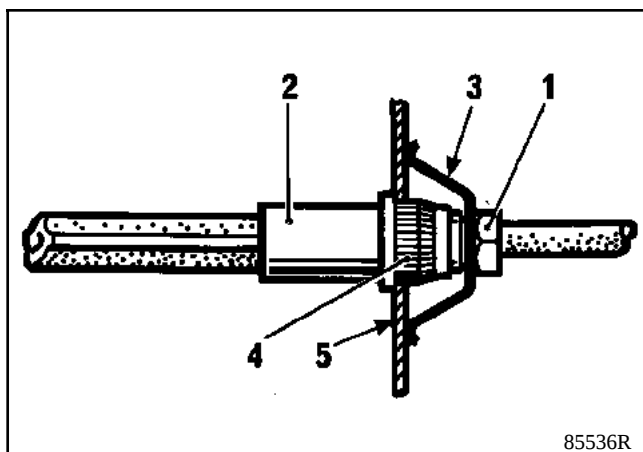


PRECAUTIONS A PRENDRE LORS DE LA DEPOSE / REPOSE D'UN RECEPTEUR OU D'UN FLEXIBLE DE FREIN

Pour des raisons de sécurité, afin d'éviter que le flexible de frein ne soit vrillé et risque de venir en contact avec un élément de suspension, il sera nécessaire de respecter l'ordre des opérations suivantes :

DEPOSE

Dévisser le raccord (1) de la canalisation rigide sur le flexible (2) jusqu'au moment où le ressort (3) soit détendu, ce qui libère le flexible des cannelures (4).



Dévisser le flexible de l'étrier, et éventuellement, l'étrier.

REPOSE

Mettre l'étrier en place sur le frein et visser le flexible sur celui-ci, puis serrer au couple de **1,3 daN.m**.

Les roues étant pendantes et en position ligne droite, positionner l'extrémité femelle du flexible sur la patte de maintien (5), (il ne doit pas être vrillé) et mettre en place :

- le ressort (3),
- la canalisation rigide sur le flexible en veillant à ce que celui-ci ne tourne pas en la vissant.

Purger le circuit de freinage.

PRINCIPE DE CONTROLE

Certains véhicules sont équipés de compensateur de frein fixe intégré au cylindre de roue.

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.

Il est impératif de contrôler les deux circuits.

I : avant droit/arrière gauche

II : avant gauche/arrière droit

Compensateur fixe intégré au cylindre de roue

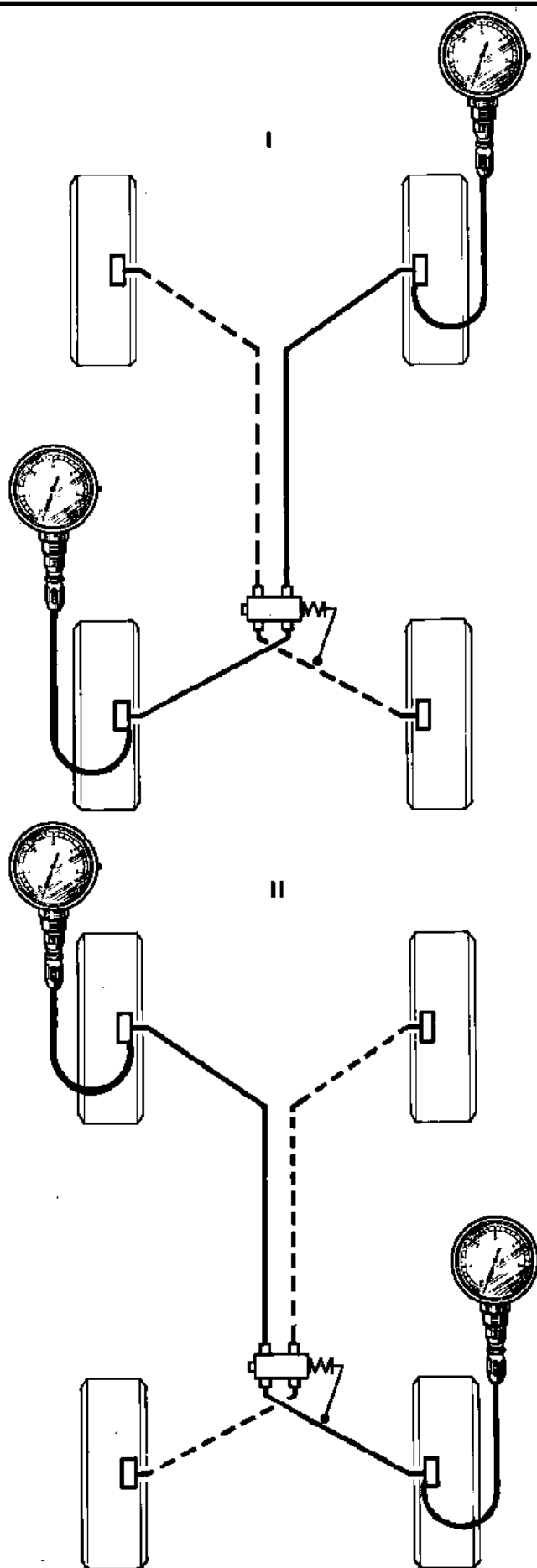
Seul un contrôle est effectué sur ce type de compensateur ; **en cas de pression incorrecte, remplacer l'ensemble compensateur-cylindre de roue.**

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.



Le contrôle et le réglage du compensateur de freinage doivent être effectués, véhicule au sol, une personne à bord.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Fre. 1085	Manomètre de contrôle du
ou	tarage de limiteur
Fre. 244 -03	
avec liaison 284-06	

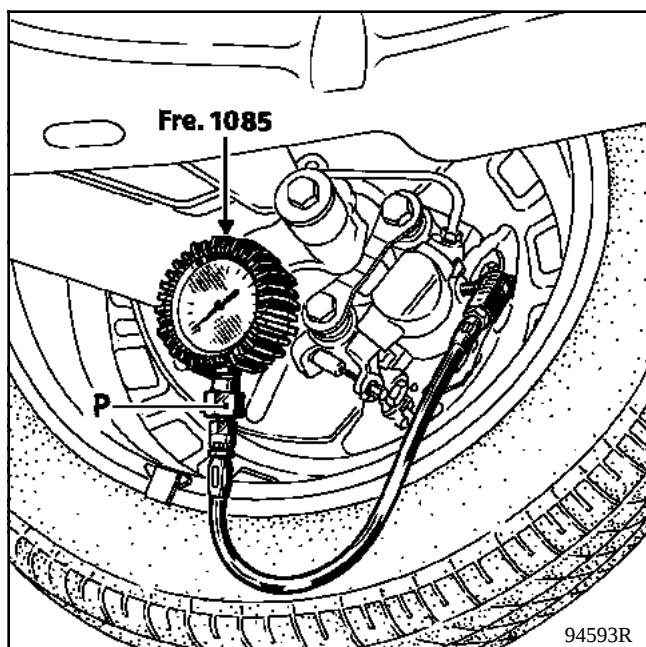
Le compensateur ayant deux corps séparés, il est impératif de les contrôler l'un après l'autre.

CONTROLE

Brancher deux manomètres **Fre. 1085** :

- un à l'avant gauche
- un à l'arrière droit.

Purger le circuit de freinage (la purge du manomètre s'effectue par la vis (P)).



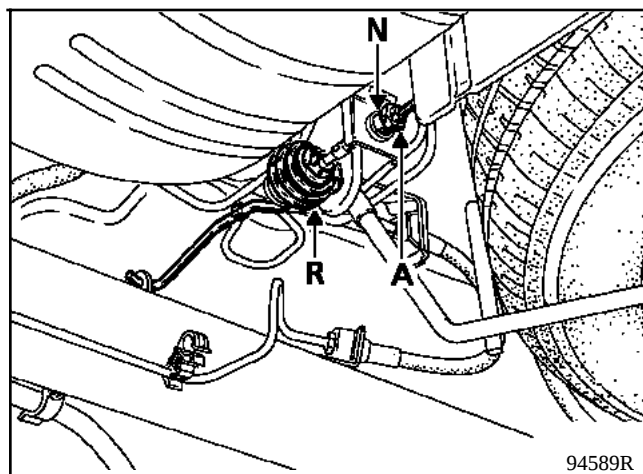
Appuyer progressivement sur la pédale de frein jusqu'à l'obtention sur les roues avant de la pression de réglage (voir tableau des valeurs).

Lire alors la pression correspondante sur les roues arrière ; la corriger si nécessaire.

Procéder de même sur l'autre circuit.

En cas de différence importante (valeurs hors tolérances), procéder au remplacement du compensateur, aucune intervention n'étant autorisée.

REGLAGE



Débloquer l'écrou (A) et agir sur la noix (N) pour tendre ou détendre le ressort (R) jusqu'à obtention de la bonne valeur.

Les valeurs de réglages du compensateur se trouvent dans le chapitre **07**.

REPLACEMENT

Le **M.P.R.** livre en rechange des compensateurs préréglés équipés d'une entretoise.

Mettre le véhicule dans les conditions de réglage.

Mettre le compensateur neuf en place.

Desserrer l'écrou (A).

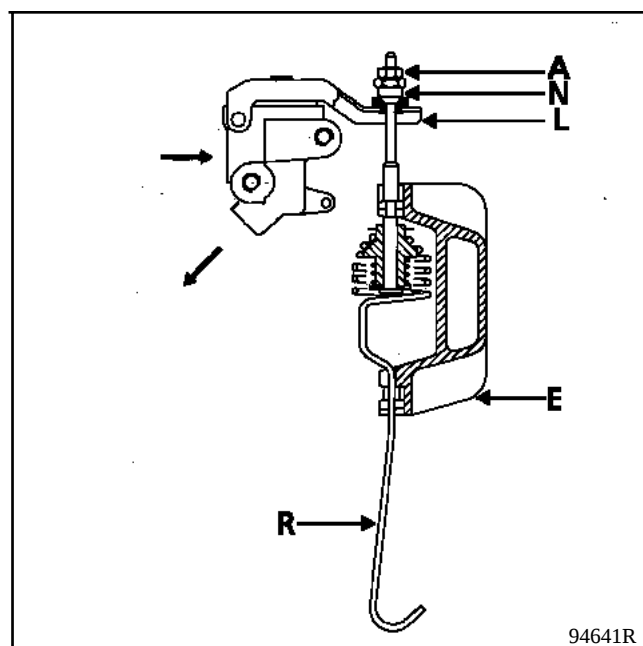
Accrocher la boucle du ressort (R) à la suspension.

Appuyer sur le levier (L) et visser la noix de réglage (N) jusqu'au contact avec le levier.

Serrer le contre-écrou (A).

Retirer l'entretoise (E).

Purger et contrôler le circuit (voir contrôle et réglage).



DEPOSE

Dans le compartiment moteur :

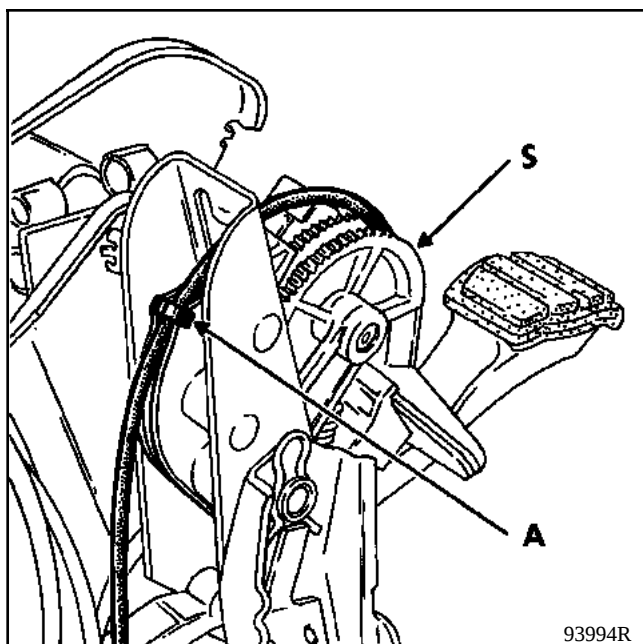
Déposer le boîtier de filtre à air (moteurs "F").

Décrocher le câble de la fourchette.

Dans le véhicule :

Appuyer sur la pédale pour tirer le câble.

Sortir l'embout du câble de son logement sur le secteur de rattrapage du jeu et de l'anneau de passage (A) sur la came crantée.



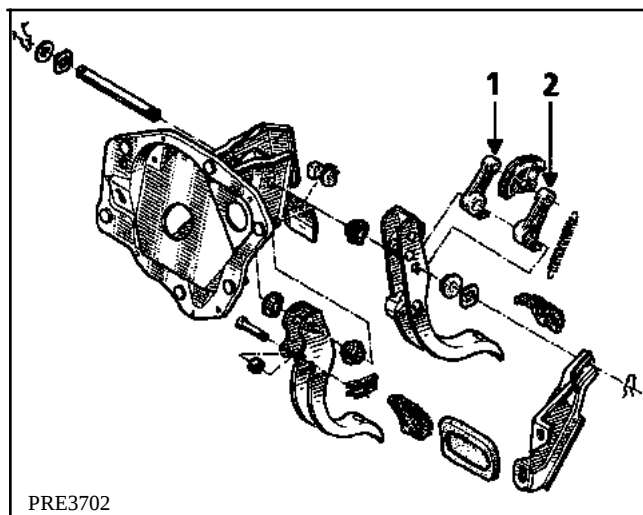
Chasser l'arrêt de gaine de la platine.

Sortir le câble complet par le compartiment moteur.

REPOSE

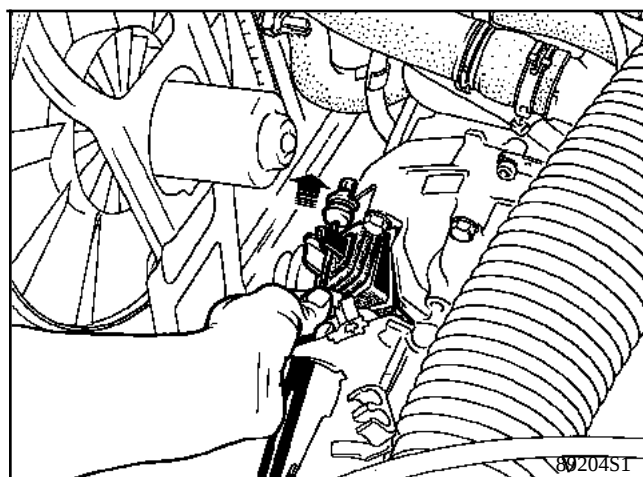
Par le compartiment moteur, enfiler le câble dans l'habitacle.

Dans le véhicule, vérifier que le retour en position "repos" des basculeurs (1) et (2) soit libre.



Passer le câble dans l'anneau (A) de la came crantée et placer l'arrêt de câble dans son logement sur le secteur cranté (S).

Mettre le câble en place à la fourchette d'embrayage.



Veiller à l'alignement de l'arrêt de gaine sur le tablier.

Appuyer sur la pédale d'embrayage pour clipser l'arrêt de gaine sur la platine. Le réglage se fait automatiquement.

Effectuer les contrôles permettant de vérifier le bon fonctionnement (voir page 37-20).

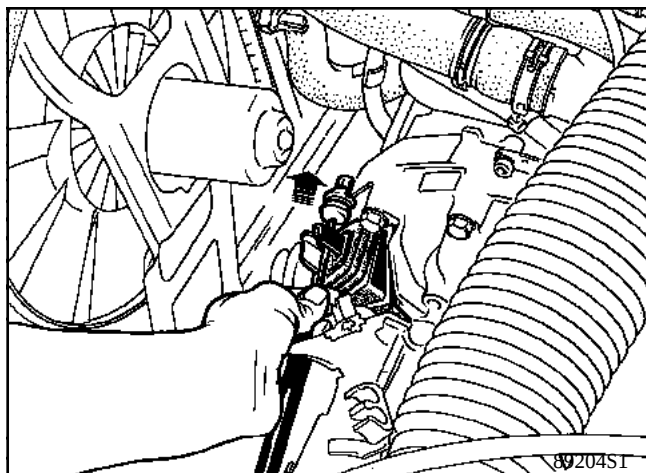
DEPOSE

Débrancher la batterie.

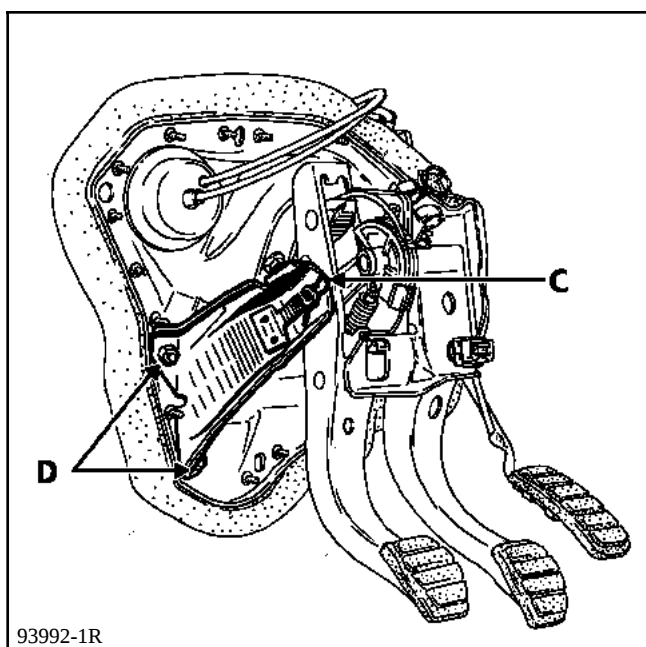
Motorisation "F"

Déposer le boîtier de filtre à air.

Débrancher le câble de la fourchette de débrayage.



A l'aide d'un crochet, retirer le clips (C).



Déposer le raidisseur (écrous D).

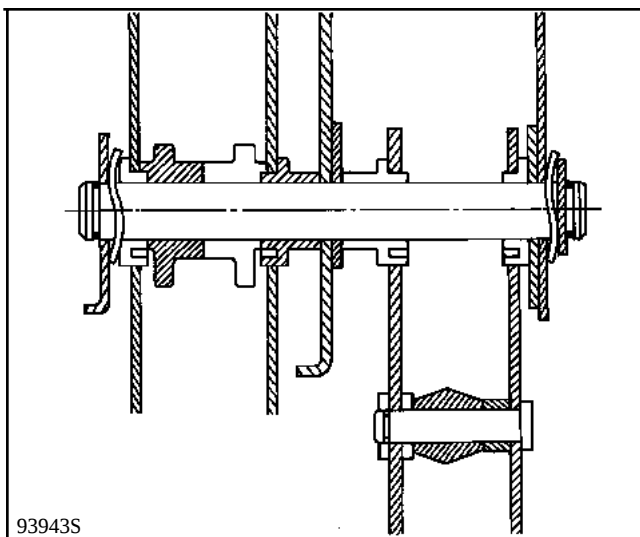
Dégager le câble du secteur de rattrapage.

Extraire la pédale munie des paliers et des basculeurs.

Vérifier l'état des pièces.

REPOSE (Particularités)

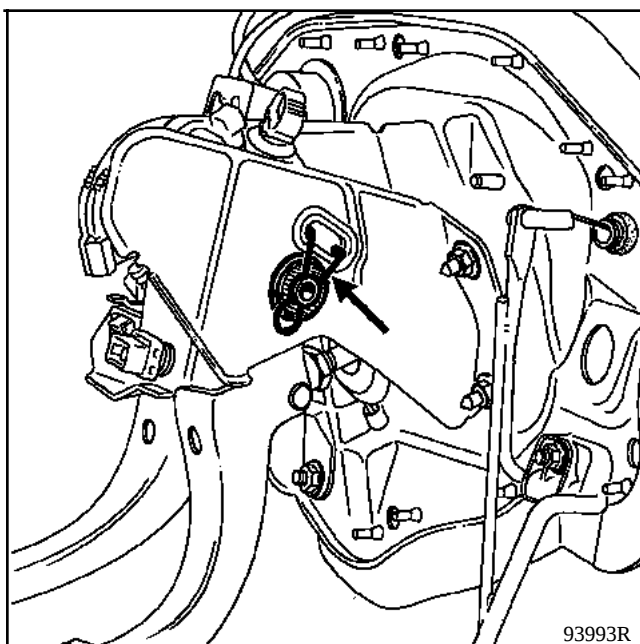
Mettre en place les paliers plastiques, le plus large côté pédale de frein.



Enduire l'axe, les paliers, le crantage du secteur (S) et de la came (C) de graisse.

Immobiliser l'ensemble paliers-basculateurs à l'aide d'un faux axe.

Mettre la pédale en place en maintenant l'axe du côté droit.

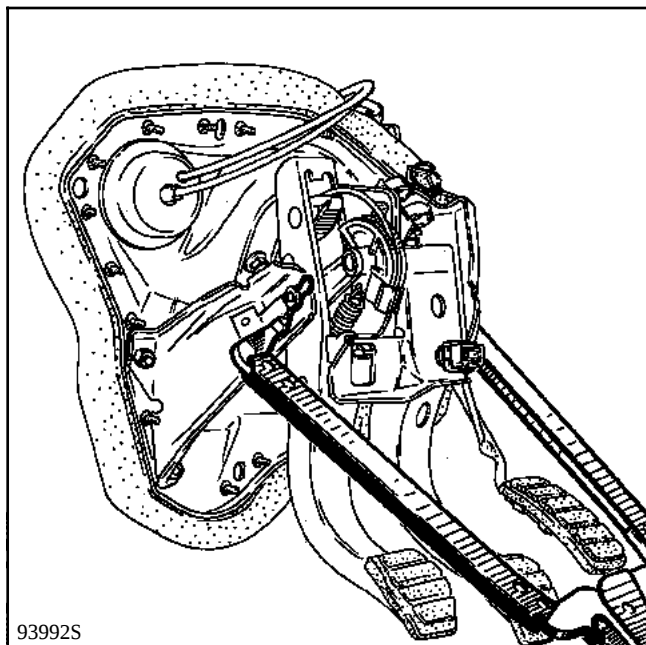


NOTA : ne pas frapper au marteau sur l'axe pour effectuer une éventuelle remise en place de celui-ci.

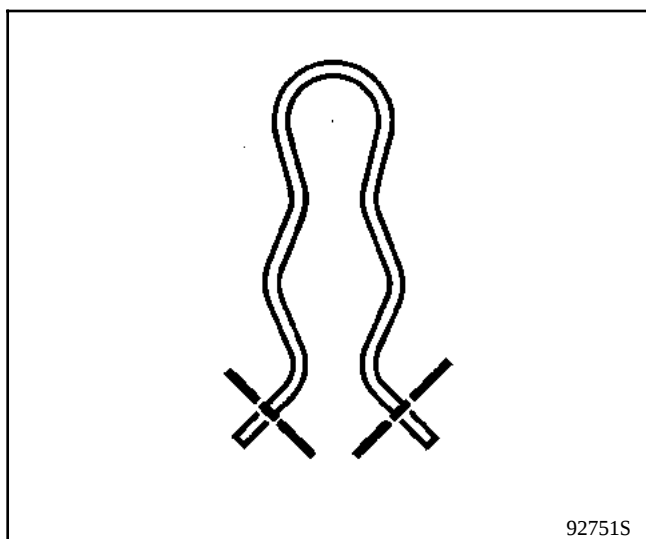
Placer :

- la rondelle élastique,
- le raidisseur et approcher les écrous de fixation sans les serrer.

A l'aide d'un serre-joints, serrer l'ensemble afin d'effectuer la mise en place du clips.

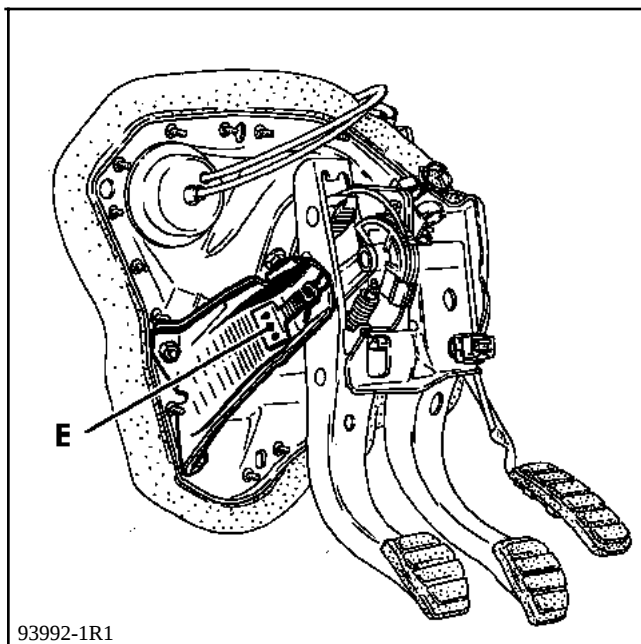


Raccourcir, si nécessaire, les extrémités du clips de 2 mm pour faciliter sa mise en place.



Placer le clips dans la gorge de l'axe.

Retirer la pince-étau ou le serre-joints.



NOTA : le raidisseur comporte un ergot d'arrêt (E) évitant tout risque de déplacement de l'axe.

Remettre le câble en place, côté pédale et fourchette.

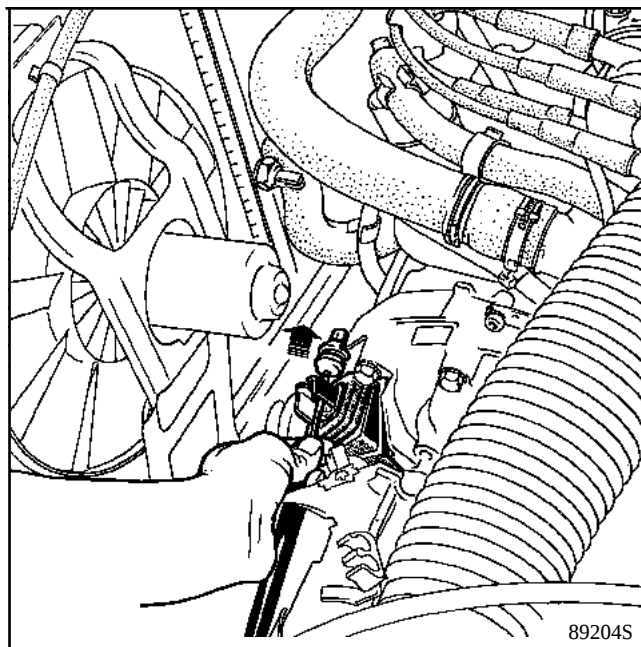
Vérifier :

- le bon clipsage de l'arrêt de gaine sur la platine,
- la présence et le bon positionnement de la butée haute (languette de détrompage vers le haut).

Contrôler le fonctionnement de l'ensemble.

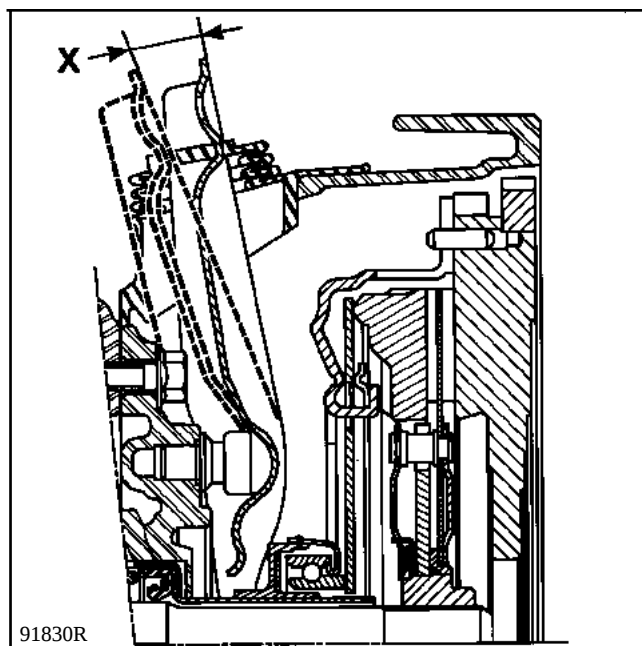
Pédale au repos, en position embrayée, tirer sur le câble au niveau de la fourchette d'embrayage sur la boîte de vitesses.

Le câble doit avoir au minimum **2 cm** de "**mou**" de câble.

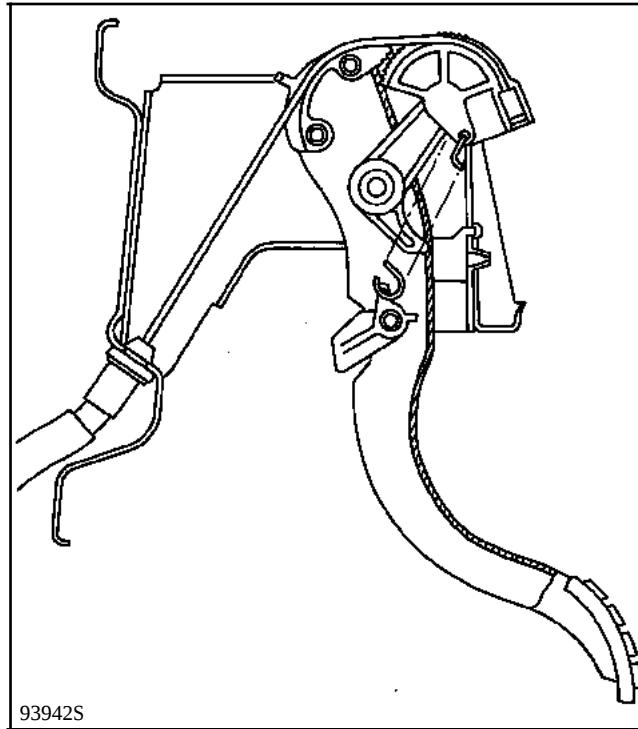


Vérifier la course de déplacement de fourchette.
Elle doit être de :

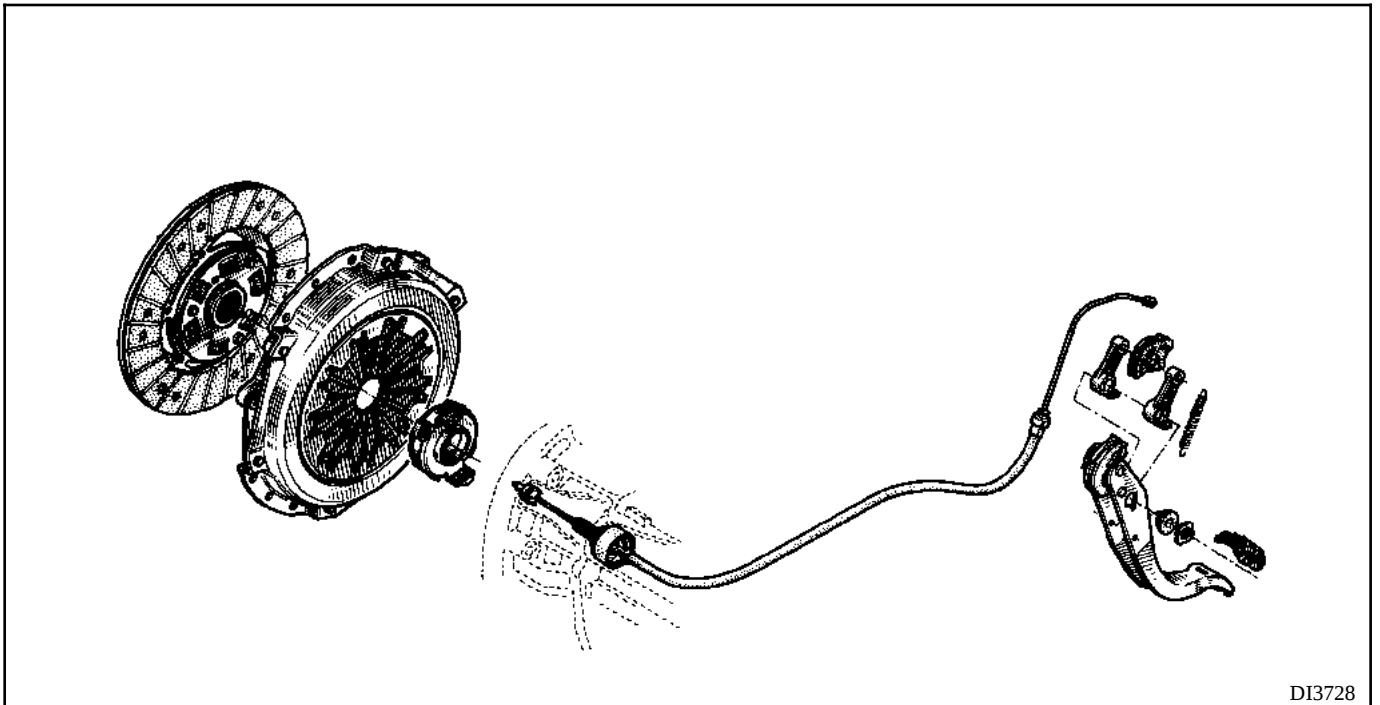
X = 17 à 18 mm minimum



COUPE



ECLATE



FONCTIONNEMENT

RATTRAPAGE DU JEU

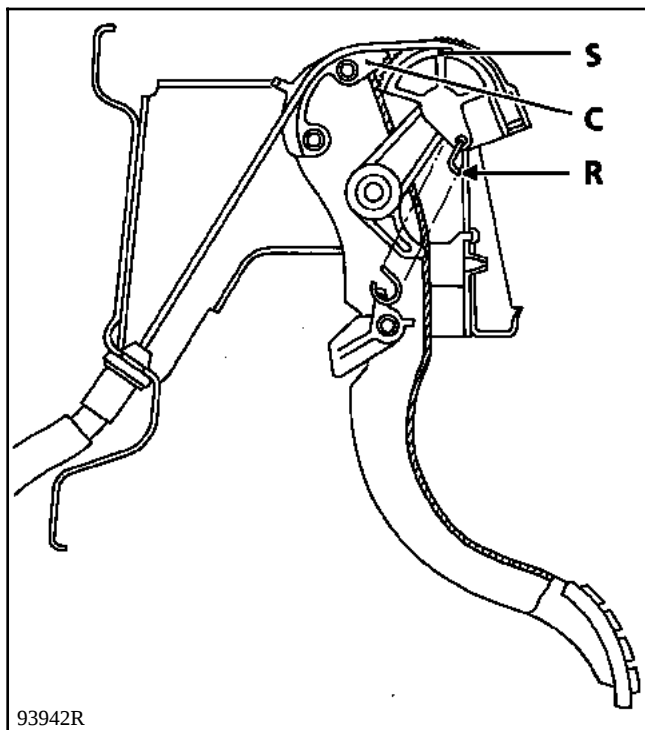
Le ressort (R) tire en permanence le secteur de rattrapage de jeu (S).

Le câble est toujours tendu, ce qui entraîne la fourchette et met donc la butée en **appui constant** sur le diaphragme.

Le réglage est automatique.

FONCTION "DEBRAYAGE"

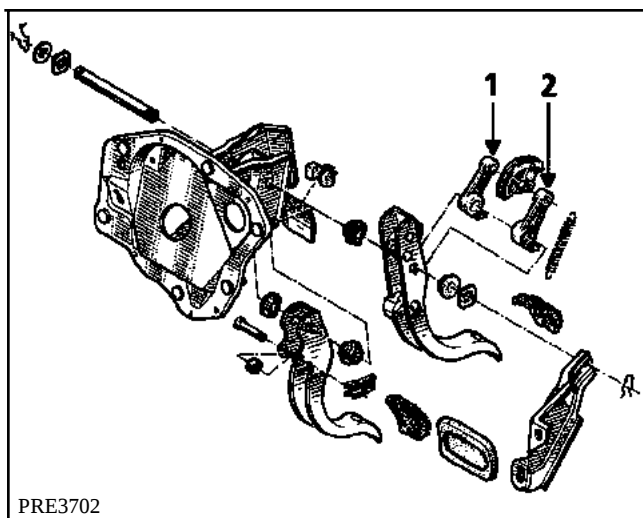
En enfonçant la pédale, la came crantée (C) de celle-ci s'engrène sur le crantage du secteur de rattrapage de jeu (S) pour éviter son pivotement et permettre de tirer sur le câble.



CONTROLES

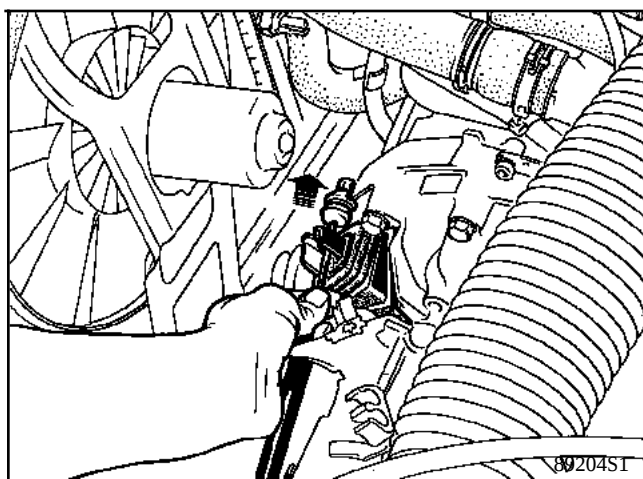
Afin de s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble, vérifier :

1. que le secteur cranté (S) pivote autour de son axe,
2. que le retour en position "**repos**" des basculeurs (1) et (2) soit libre.



3. Tirer sur le câble au niveau de la fourchette d'embrayage sur la boîte de vitesses.

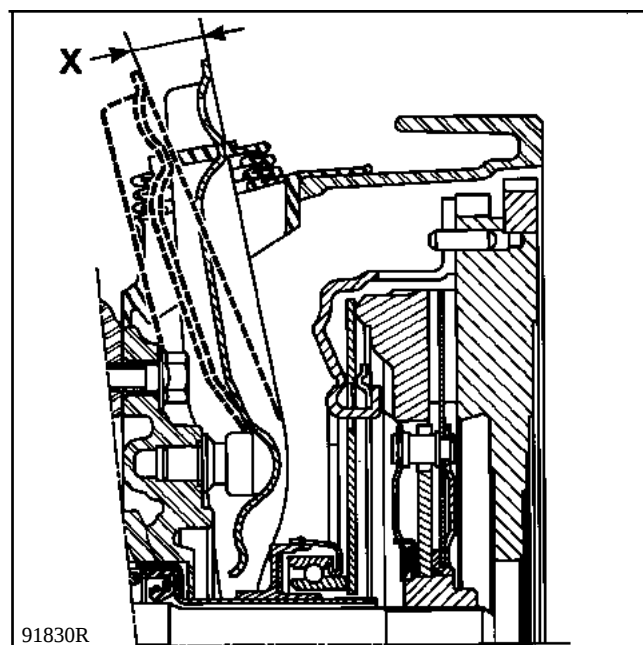
Le câble doit avoir au minimum **2 cm** de "**mou**" de câble.



Ces contrôles permettent de vérifier que le secteur cranté (S) soit libre en position "embrayé".

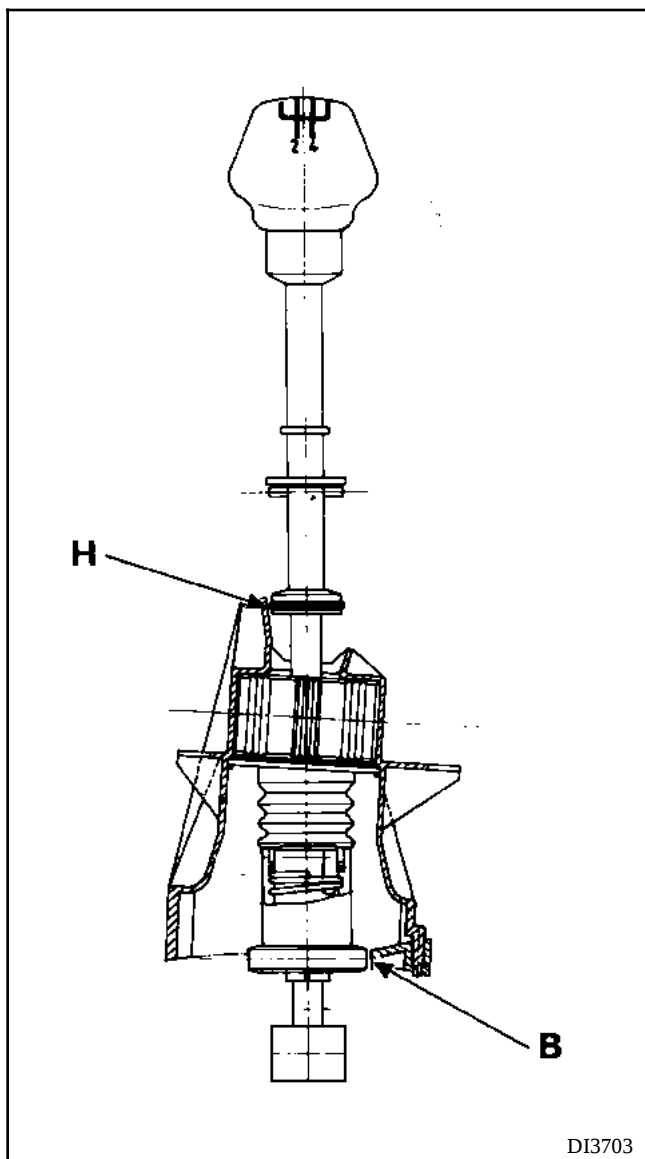
4. Vérifier la course de déplacement de fourchette. Elle doit être de :

X = 17 à 18 mm



Il s'agit de contrôles préliminaires à toute intervention sur l'embrayage proprement dit.

Les véhicules sont équipés d'une commande externe des vitesses double verrou, ce qui évite le passage intempestif de la marche arrière au lieu de la première sans déverrouiller la gâchette.

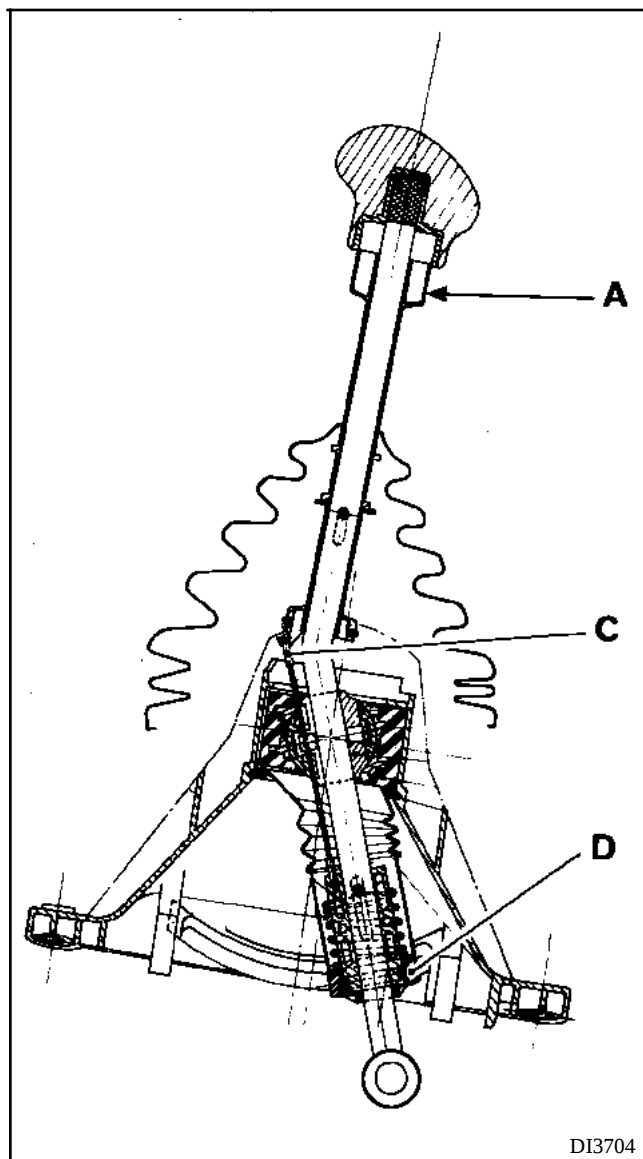


FONCTIONNEMENT

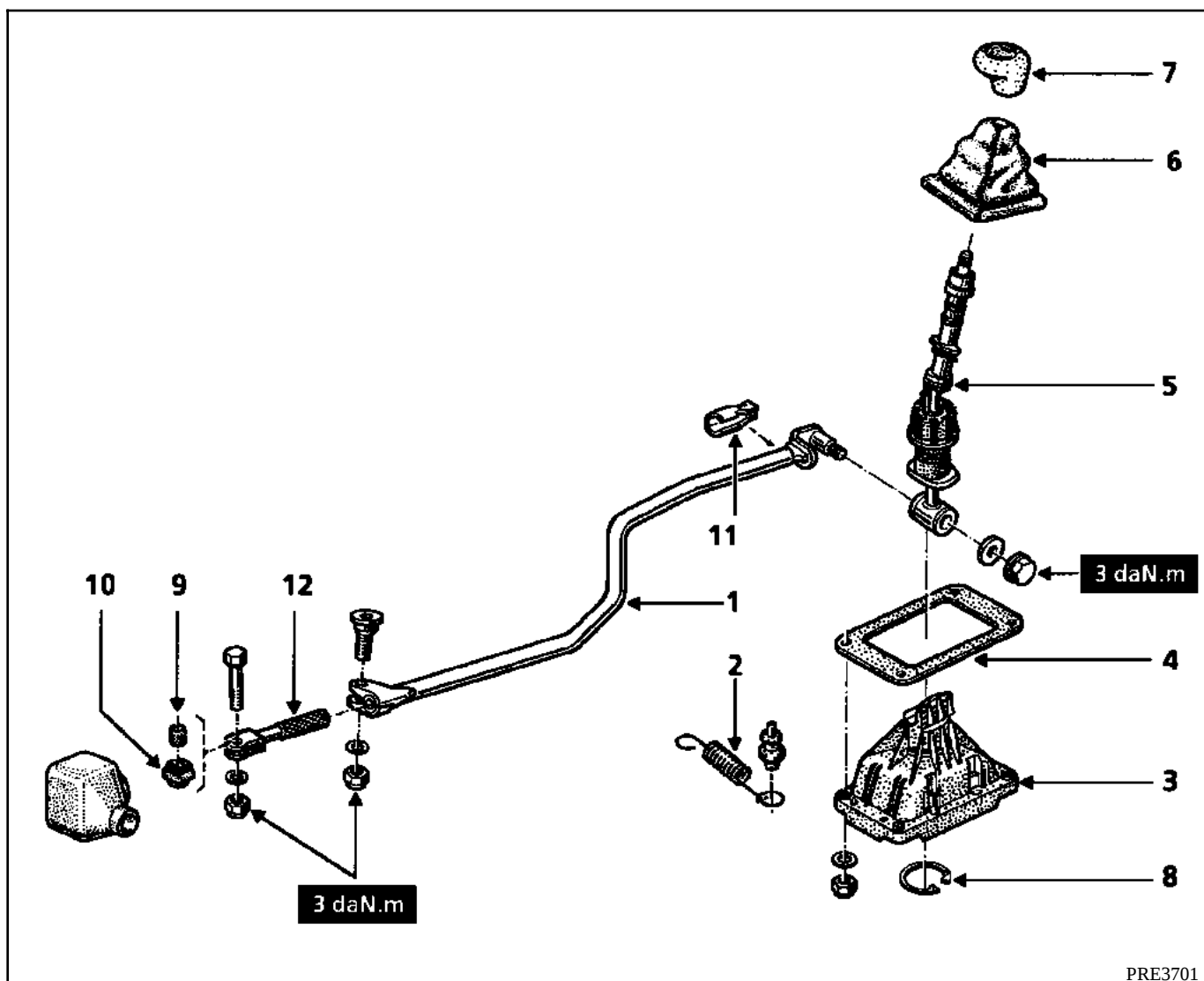
La gâchette supérieure (A) agit par l'intermédiaire d'un câble (C) sur une seconde gâchette (D) située sur la partie inférieure du levier.

L'interdiction est ainsi réalisée en butée basse (B) et haute (H) synchronisées.

NOTA : le réglage de cette commande doit être effectué première vitesse engagée.



ECLATE ET COUPLES DE SERRAGE



PRE3701

- 1 Bielle
- 2 Ressort de rappel sur ligne 3/4
- 3 Boîtier
- 4 Semelle
- 5 Levier et gâchettes assemblés
- 6 Soufflet
- 7 Poignée de levier de vitesses
- 8 Anneau d'arrêt
- 9 Bague
- 10 Manchon
- 11 Agrafe de maintien
- 12 Chape

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Ecrous de fixation boîtier sur caisse	1,5
Vis du collier de fixation bielle sur chape	3
Ecrou de fixation bielle-levier	3

INGREDIENTS

Graisse 33 Médium :

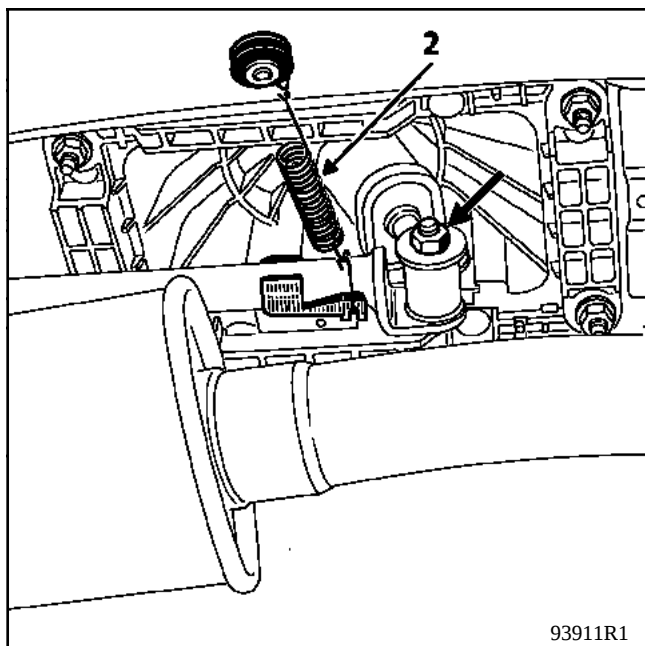
Articulations levier commande

DEPOSE

Dans le véhicule, dégager le soufflet (6) de la console.

Sous le véhicule, débrancher :

- les fixations élastiques du tube d'échappement,
- le ressort de rappel (2),
- l'écrou de fixation bielle-levier.



Déposer les écrous de fixation du boîtier et sortir l'ensemble levier-boîtier assemblé, en écartant le tube d'échappement.

Placer la chape du levier de commande de vitesses dans un étau muni de mordaches et déposer :

- la poignée (7),
- le soufflet (6),
- l'anneau d'arrêt (8).

Sortir l'ensemble levier et gâchettes assemblés du boîtier.

NOTA : le M.P.R. livrera en rechange l'ensemble levier et gâchettes assemblés.

REPOSE (Particularités)

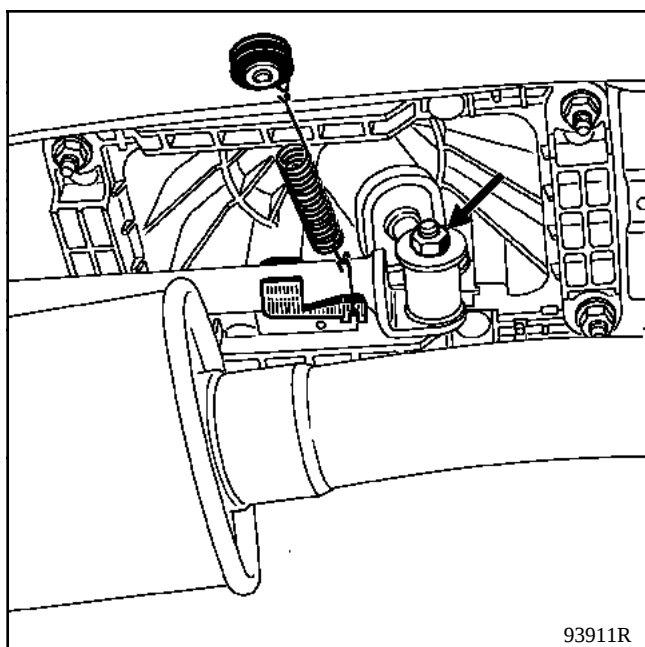
Enduire de graisse **33 Médium** les articulations du levier et l'axe de la bielle.

Fixer le boîtier sur le plancher.

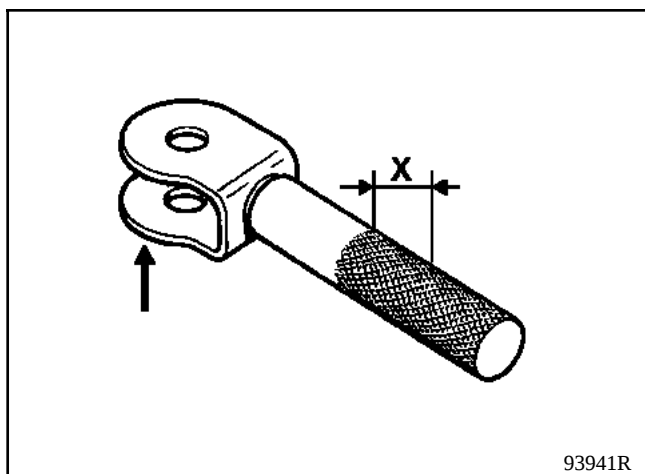
Engager la bielle (1) sur l'embout de chape (12).

Placer l'axe d'articulation de la bielle (1) dans le pied de levier (5) muni des deux bagues.

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

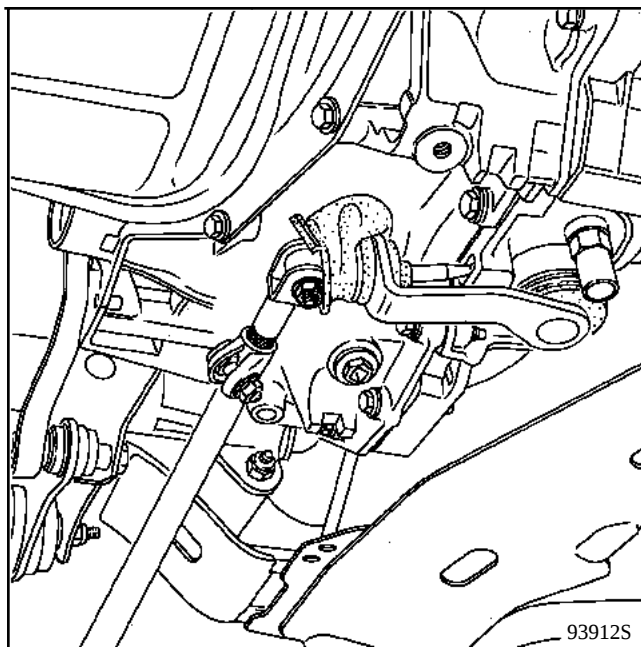


Respecter le sens de montage de la chape (12) :
déport côté boîte.



Engager la bielle (1) sur l'embout de chape (12).

Laisser un espace (X) d'environ **10 à 12 mm** entre la bielle et l'extrémité de la partie moletée de l'embout de chape, puis contrôler la position longitudinale du levier.



Placer le soufflet et coller la poignée sur le levier.

Procéder au réglage de la commande.



Serrer les vis et écrous aux couples préconisés.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

B.Vi. 1133 Cale de blocage en 1^{ère} du levier
d'entrée de boîte JB

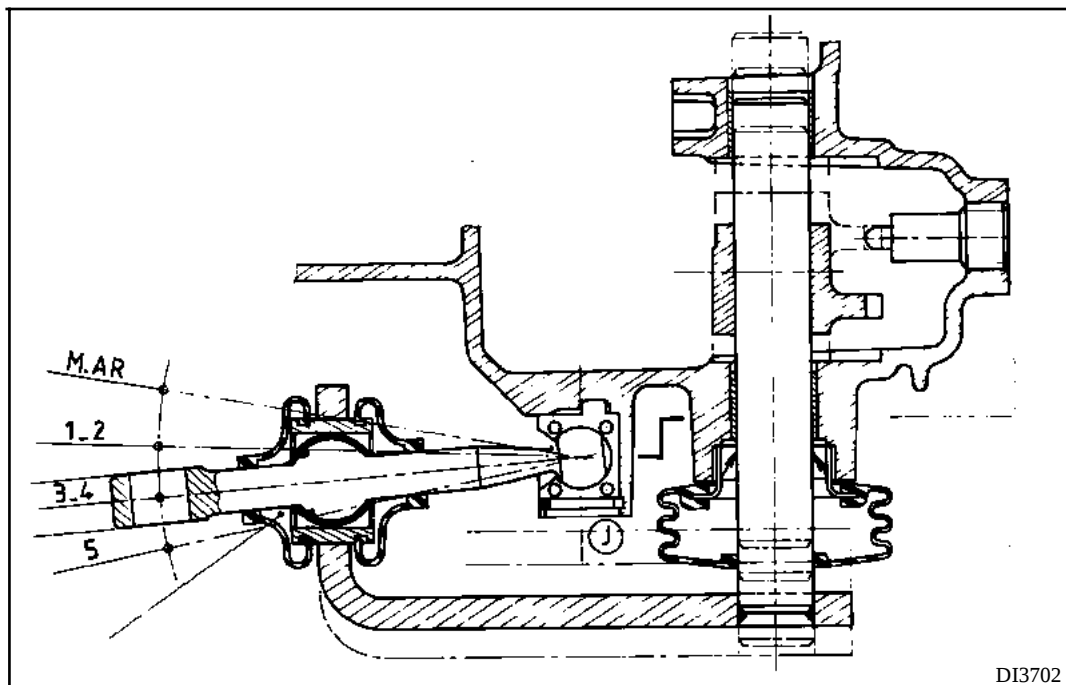
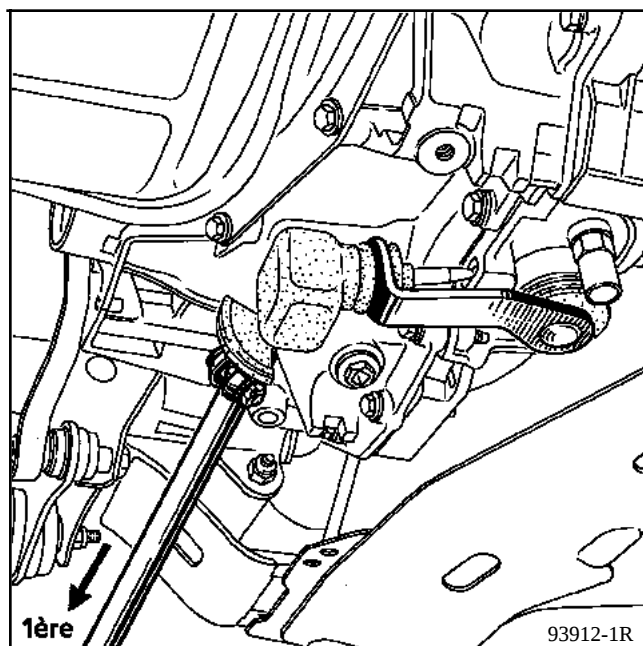
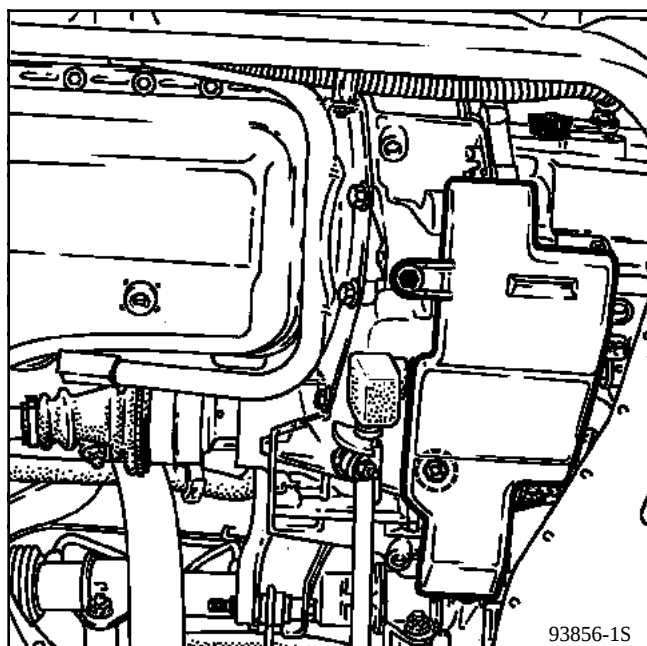
COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)

Vis du collier de fixation biellette sur chape 3

REGLAGE

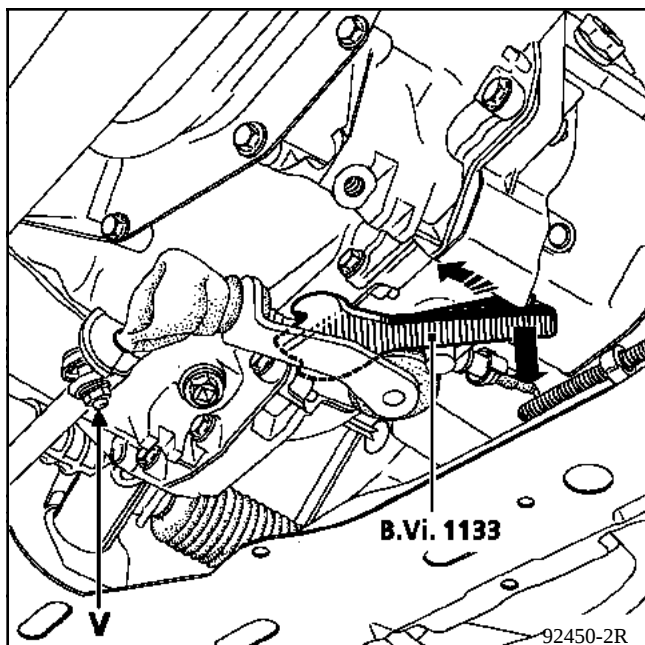
Déposer le récupérateur.

Passer la 1^{ère} vitesse.

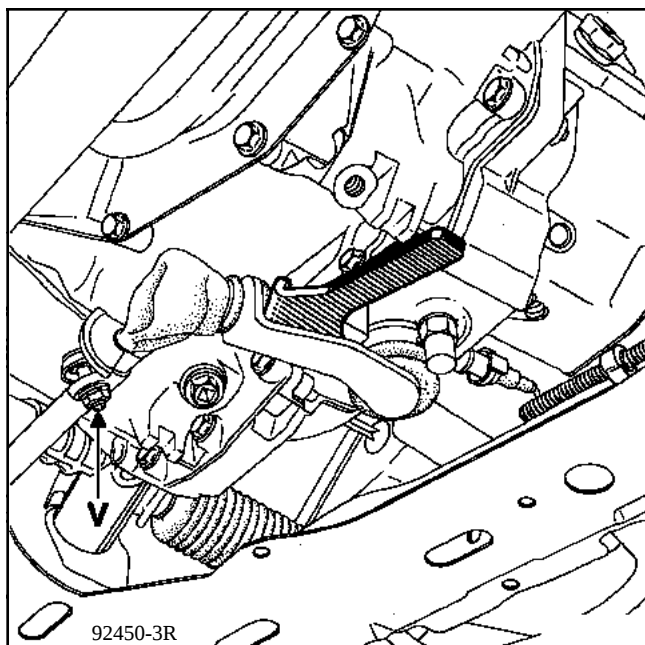


Desserrer la vis (V).

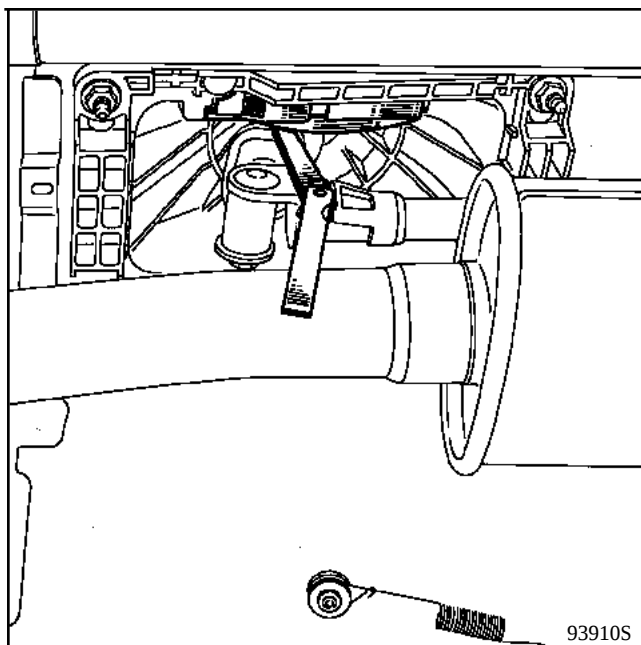
Mettre en place la cale **B.Vi. 1133** afin de rattraper les jeux.



Simultanément, tirer l'extrémité de la cale vers le bas et la faire pivoter d'environ 45° jusqu'en butée sur l'encoche du carter.

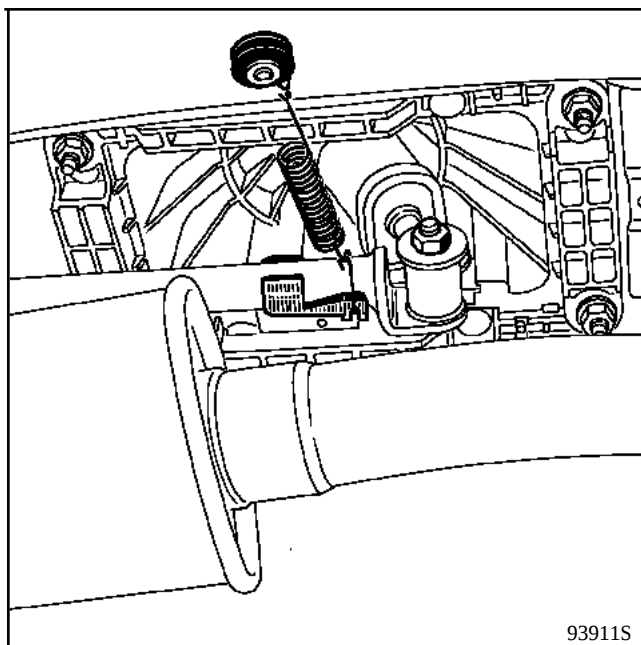


Appliquer la gâchette inférieure du levier contre la rampe du boîtier en interposant une cale de 2 mm.

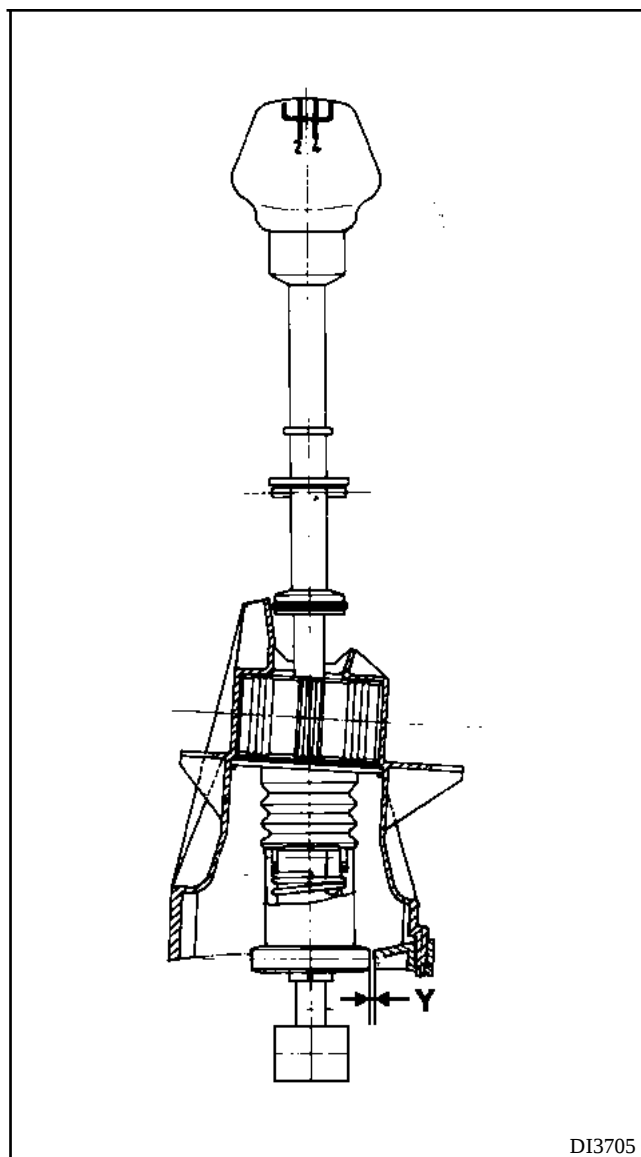


Dans cette position, serrer la vis (V).

Retirer la cale et remettre en place le ressort de rappel sur l'agrafe de maintien.



Contrôler le jeu résultant "Y" qui doit être compris entre 2 et 5 mm.

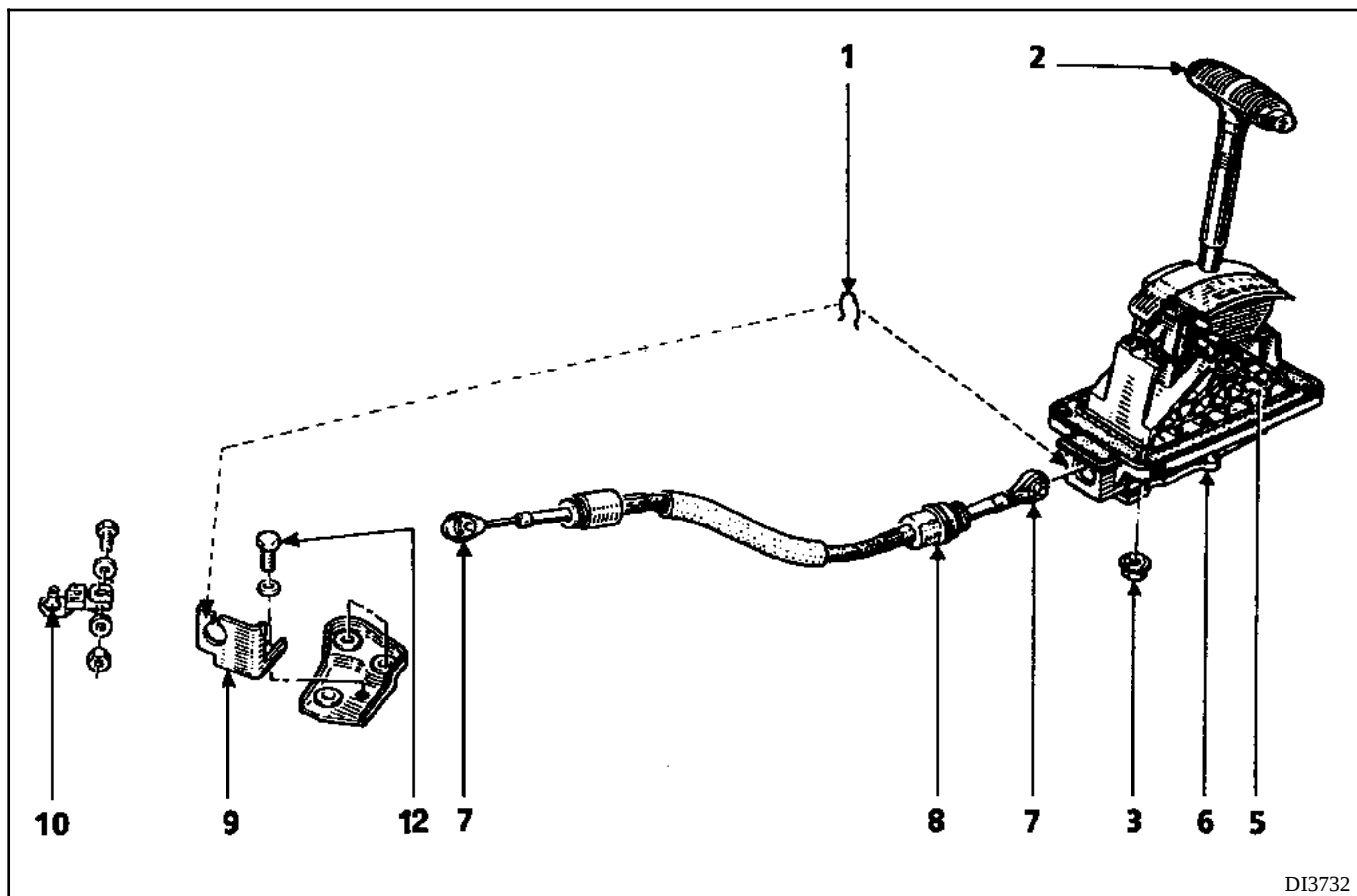


Retirer la cale **B.Vi. 1133**.

Contrôler le passage des vitesses.

Reposer le récupérateur.

ECLATE



DEPOSE

Côté habitacle :

Déposer la poignée (2) en tirant puissamment vers le haut.

Sous le véhicule :

Déposer le couvercle de protection (6).

Déboîter les embouts de câble (7).

Déposer :

- les quatre écrous (3) de maintien du boîtier de commande (5) et sortir celui-ci par dessous,
- les clips (1) de maintien du câble.

REPOSE ET REGLAGE

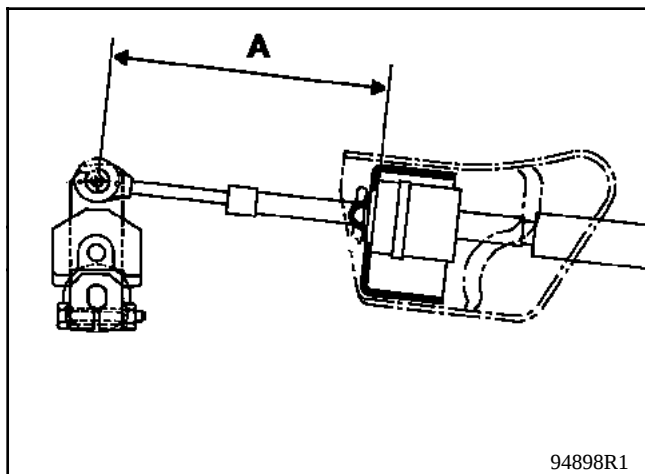
Il est impératif de mettre la transmission automatique en position "D".

Côté transmission automatique

Avant de reposer le câble, vérifier la cote (A) entre la surface d'appui du câble sur l'arrêt de gaine (9) et la rotule de fixation (10).

A = 131 mm

Desserrer si besoin la vis (12) pour obtenir cette cote (voir dessin ci-après).

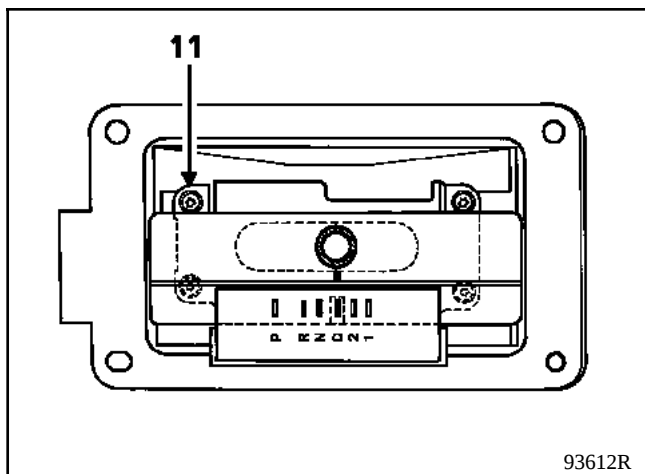


A = 131 mm

Côté boîtier de commande (5)

Mettre le sélecteur en position (D) (Drive).

Aligner les deux repères rideau et répéteur avant le serrage des quatre vis (11).



CONTROLE DU CABLE

Débloquer, en faisant un quart de tour, l'arrêt de gaine (8) et s'assurer que le câble coulisse sans contrainte.

MONTAGE

Monter le câble :

- sur la transmission automatique (toujours en position (D)),
- sur le boîtier de commande (5) (toujours en position (D)) et bloquer d'un quart de tour l'arrêt de gaine (8).

Replacer le boîtier de commande (5) sur le véhicule.

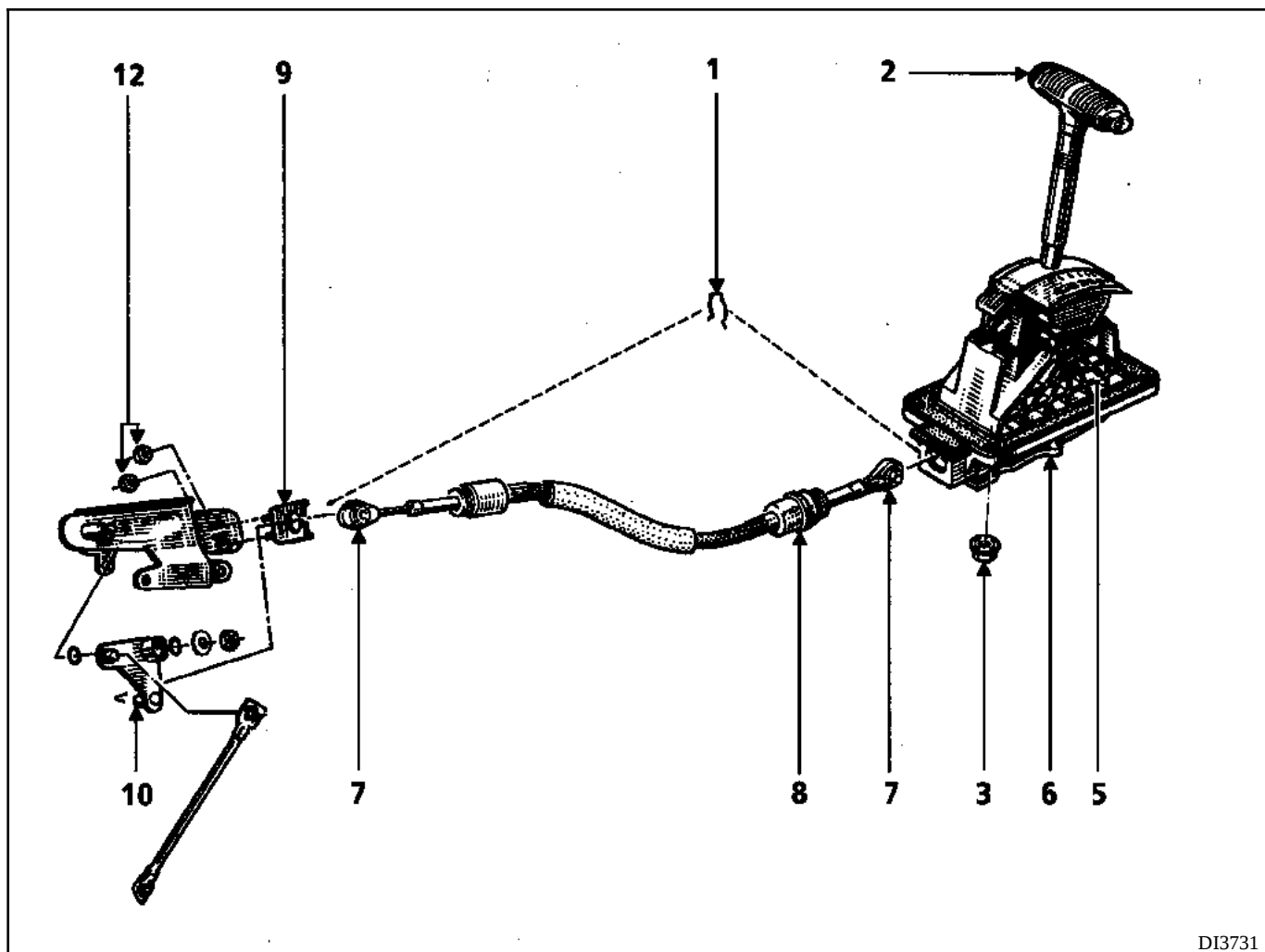
Remettre la poignée (2).

Contrôler le passage des vitesses au levier, l'engrènement du démarreur en position (P) et (N) et la fonction (Parc).

Si le réglage est mauvais, débloquer, en faisant un quart de tour, l'arrêt de gaine (8) et tirer ou pousser le câble suivant le réglage à effectuer.

Ne pas oublier de rebloquer l'arrêt de gaine (8) en fin d'opération.

ECLATE



DI3731

DEPOSE

Côté habitacle :

Déposer la poignée (2) en tirant puissamment vers le haut.

Sous le véhicule :

Déposer le couvercle de protection (6).

Déboîter les embouts de câble (7).

Déposer :

- les quatre écrous (3) de maintien du boîtier de commande (5) et sortir celui-ci par le dessous,
- les clips (1) de maintien du câble.

REPOSE ET REGLAGE

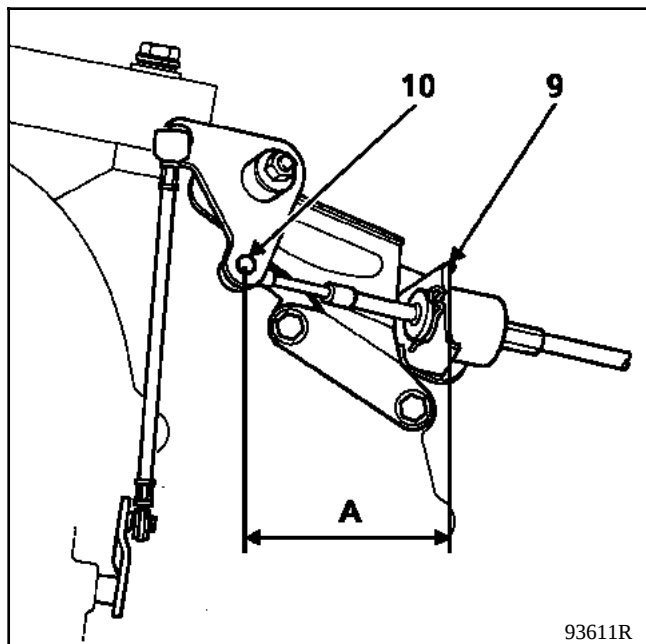
Il est impératif de mettre la transmission automatique en position "D".

Côté transmission automatique

Avant de reposer le câble, vérifier la cote (A) entre la surface d'appui du câble sur l'arrêt de gaine (9) et la rotule de fixation (10).

A = 131 mm

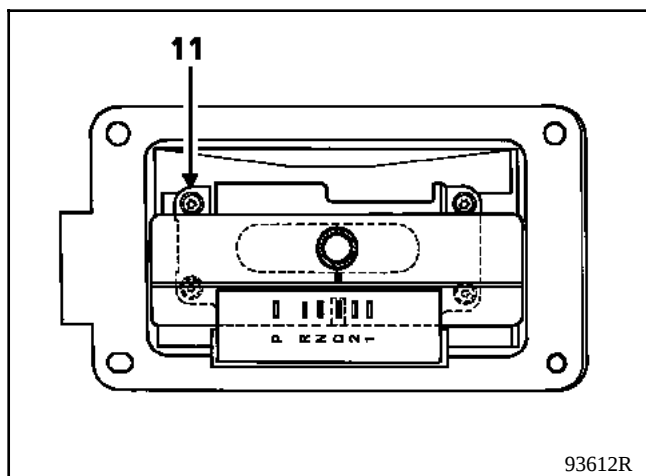
Desserrer si besoin les deux écrous (12) pour obtenir cette cote.



Côté boîtier de commande (5) :

Mettre le sélecteur en position (D) (Drive).

Aligner les deux repères rideau et répéteur avant le serrage des quatre vis (11).



CONTROLE DU CABLE

Débloquer, en faisant un quart de tour, l'arrêt de gaine (8) et s'assurer que le câble coulisse sans contrainte.

MONTAGE

Monter le câble :

- sur la transmission automatique (toujours en position (D)),
- sur le boîtier de commande (5) (toujours en position (D)) et bloquer d'un quart de tour l'arrêt de gaine (8).

Replacer le boîtier de commande (5) sur le véhicule.

Remettre la poignée (2).

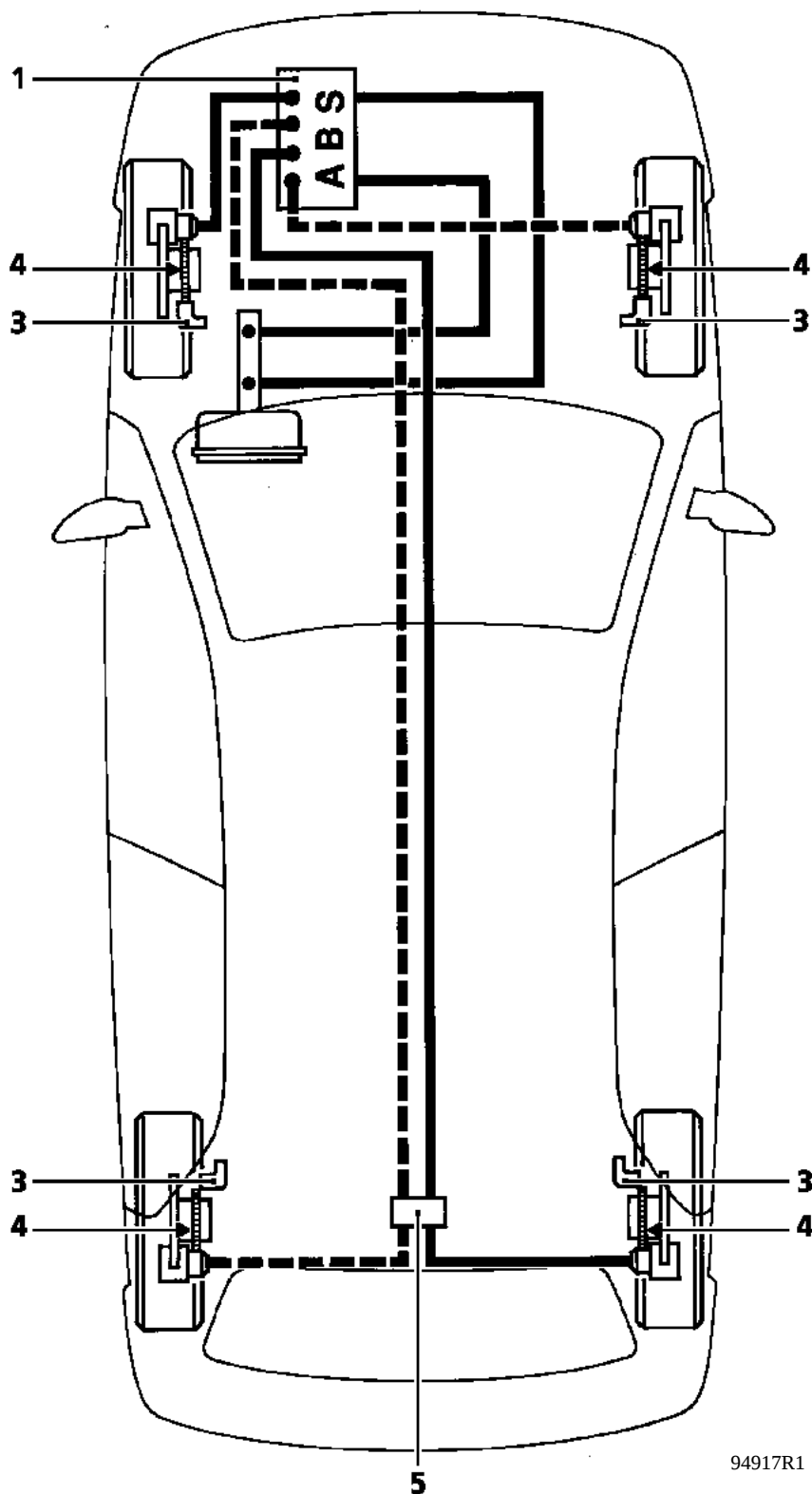
Contrôler le passage des vitesses au levier, l'engrènement du démarreur en position (P) et (N) et la fonction (Parc).

Si le réglage est mauvais, débloquer, en faisant un quart de tour, l'arrêt de gaine (8) et tirer ou pousser le câble suivant le réglage à effectuer.

Ne pas oublier de rebloquer l'arrêt de gaine (8) en fin d'opération.

IMPLANTATION ET COMPOSITION

ABS BOSCH 4.2



94917R1

NOTA : Le schéma suivant est un schéma de principe général ; il ne faut en aucun cas le prendre comme référence pour les piquages et l'affectation des circuits. Lors du remplacement d'un des éléments constitutifs du circuit de freinage d'un véhicule, il faut toujours repérer les tuyauteries avant le démontage afin de les rebrancher impérativement dans leurs positions initiales.

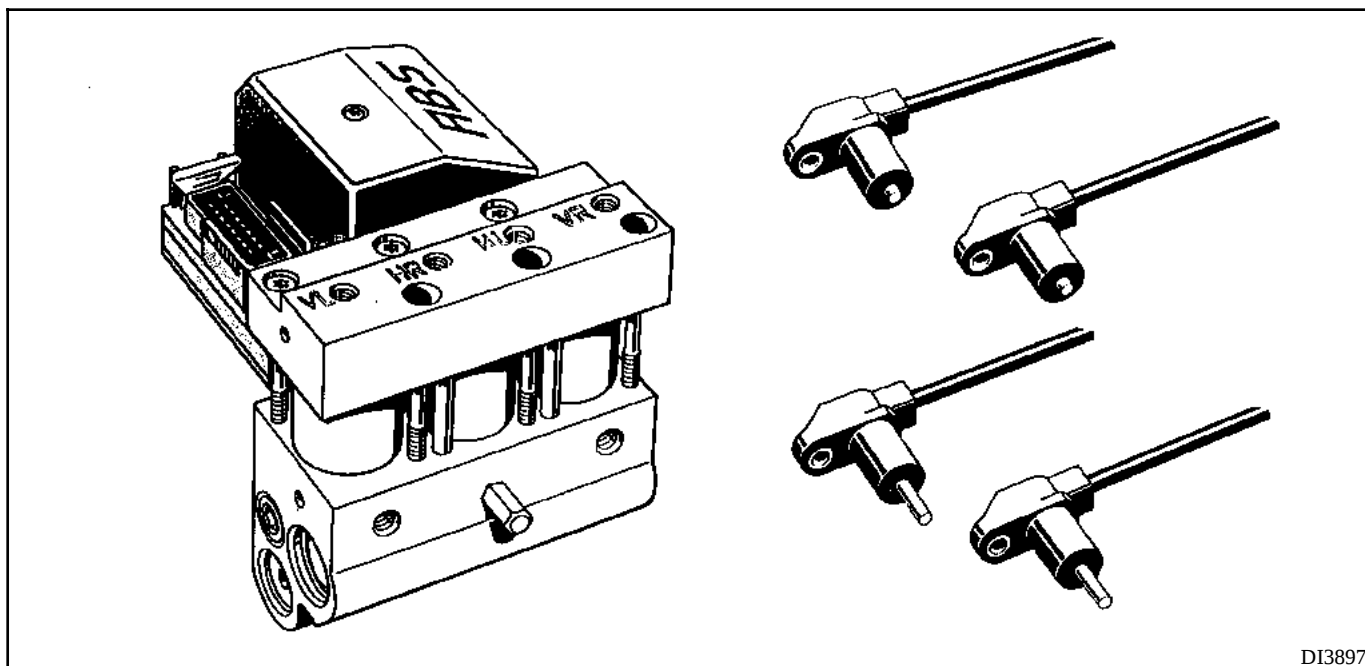
En dehors des éléments de freinage :

- étriers de frein,
- maître-cylindre tandem (à clapets centraux),
- compensateur double asservi à la charge (5),

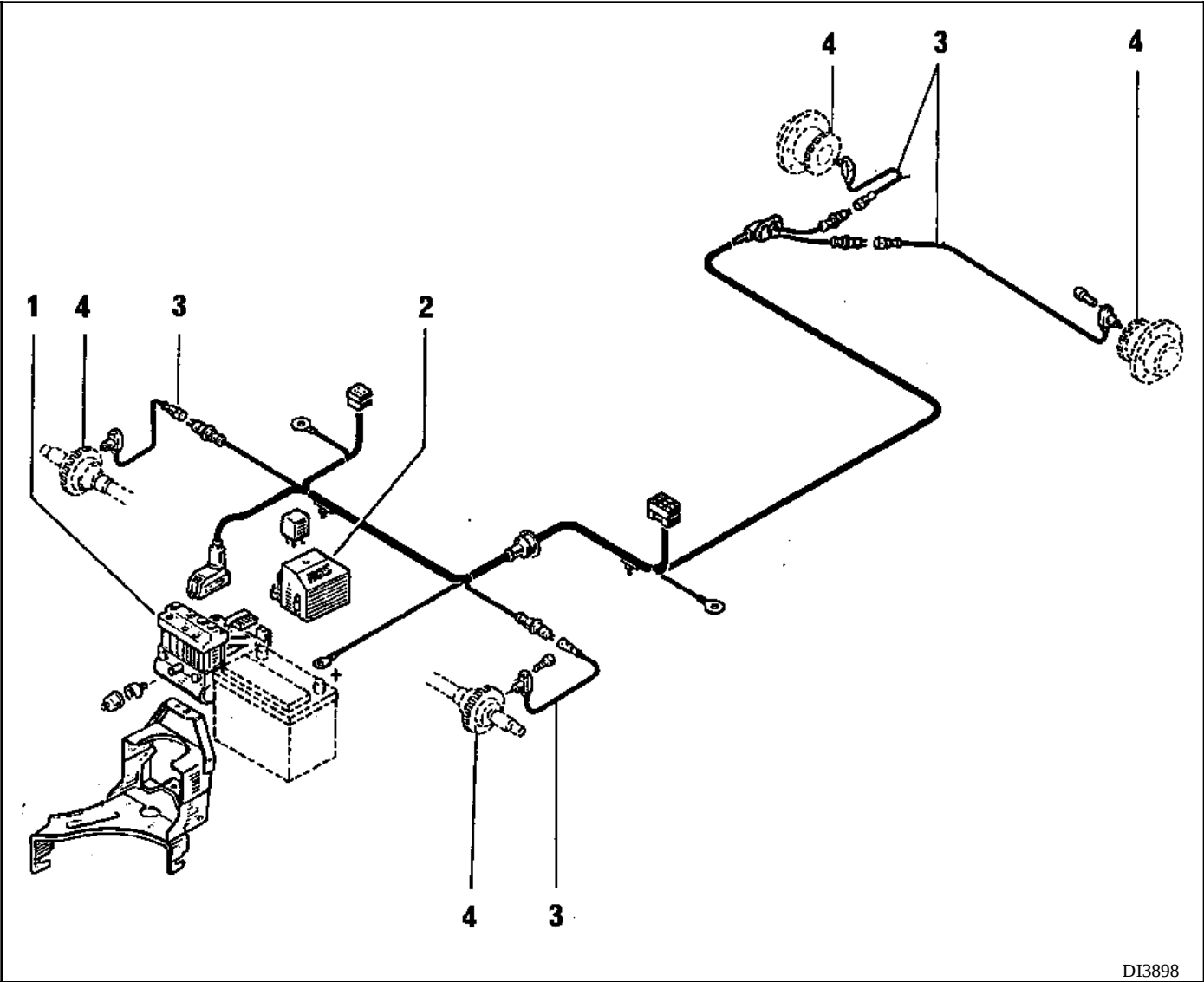
qui restent classiques, le système ABS comprend :

- un capteur de vitesse de rotation par roue (3),
- quatre cibles (4) emmanchées à l'avant sur les transmissions
à l'arrière sur les moyeux,
- un groupe hydraulique (1) comprenant : une électrovanne de régulation pour chaque roue avant,
une électrovanne et un piston plongeur pour l'essieu arrière,
une pompe hydraulique,
- un calculateur électronique (2) (intégré au groupe hydraulique) comportant un dispositif d'autocontrôle,
- un voyant de contrôle au tableau de bord,
- une prise diagnostic permettant le branchement de la valise XR 25.

ABS 2 E, 4 canaux/4 capteurs



DI3897



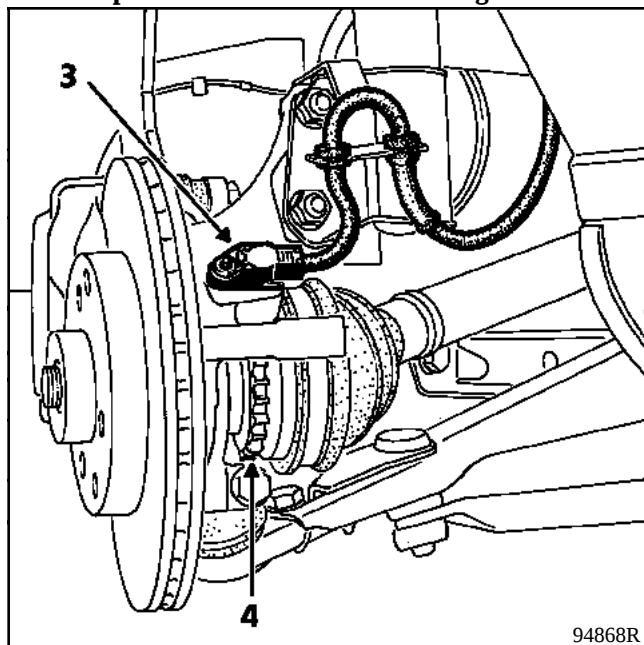
DI3898

CAPTEURS DE VITESSE (3) ET CIBLES (4)

Les capteurs de vitesse sont fixés sur les portes-fusées et reçoivent l'information par les cibles dentées (nombre de dents : 26).

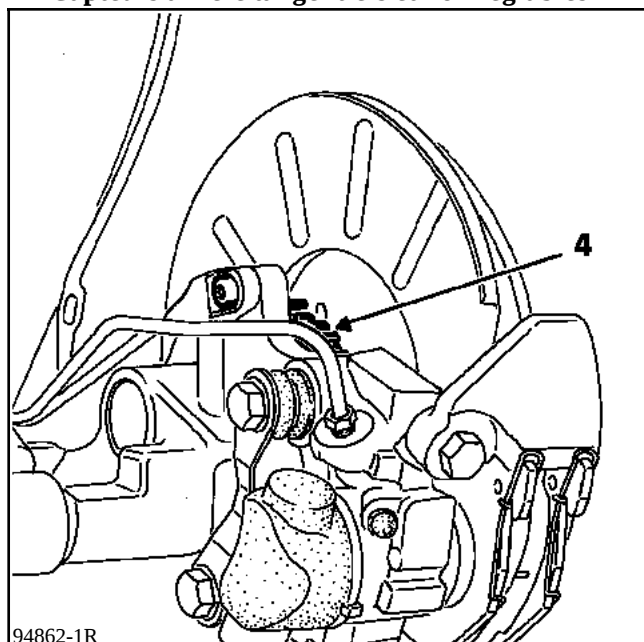
Cibles emmanchées sur les transmissions pour les roues avant.

Capteurs avant radiaux et non réglables



Cibles emmanchées sur les moyeux (non démontables) pour l'arrière (26 dents).

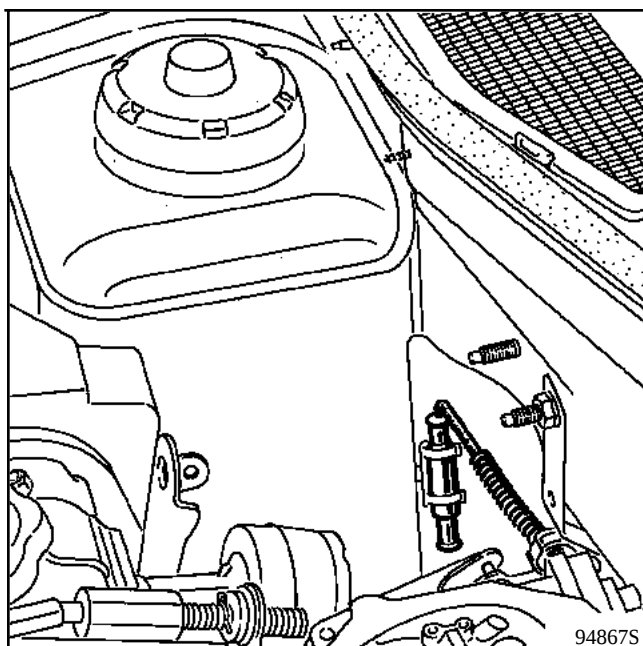
Capteurs arrière tangentiels et non réglables



Les capteurs de vitesse sont reliés au calculateur par l'intermédiaire de connecteurs situés :

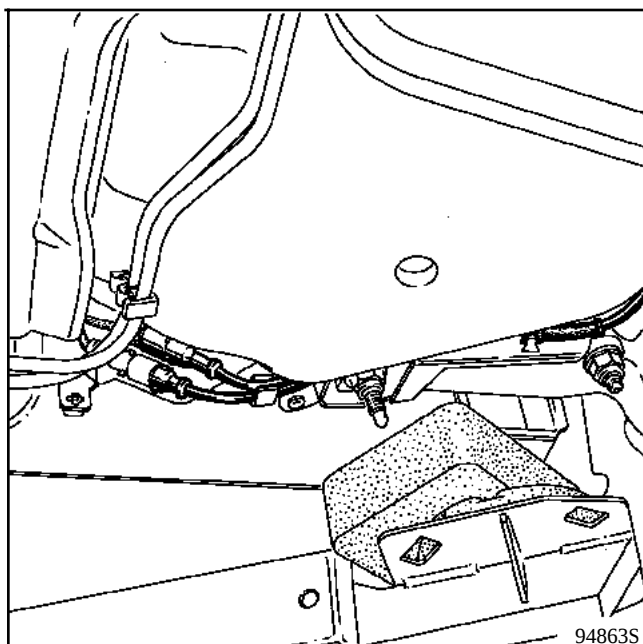
Pour l'avant :

Sur le côté de la chapelle d'amortisseur dans le compartiment moteur.



Pour l'arrière :

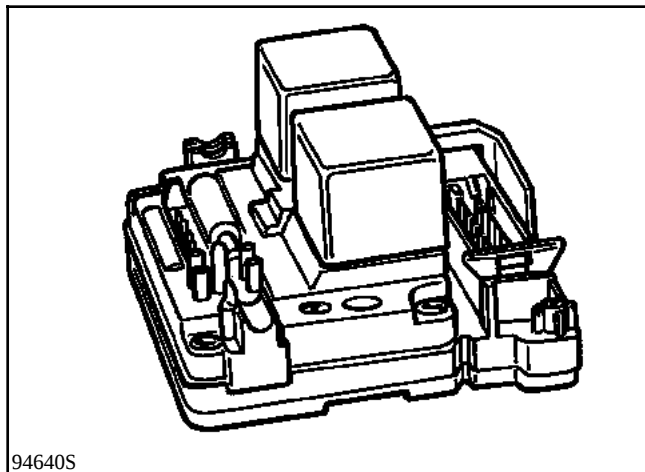
A côté de la fixation droite du train arrière



NOTA : Seule la longueur du noyau polaire différencie les capteurs avant des capteurs arrière

CALCULATEUR

Le calculateur dit intégré est fixé sur le moteur de la pompe du groupe hydraulique.



Il est constitué entre autres de deux microprocesseurs qui réalisent indépendamment le même programme afin d'atteindre un niveau de sécurité maximum.

Dès qu'une tendance au blocage apparaît, les électrovannes et le moteur de pompe sont activés par l'intermédiaire des deux relais fixés au-dessus du calculateur.

L'intégration de la fonction électronique au bloc hydraulique et la réduction de poids ont permis de diminuer le faisceau de câblage, le nombre de connecteurs (d'où une plus grande fiabilité) et de faciliter l'implantation sur véhicule.

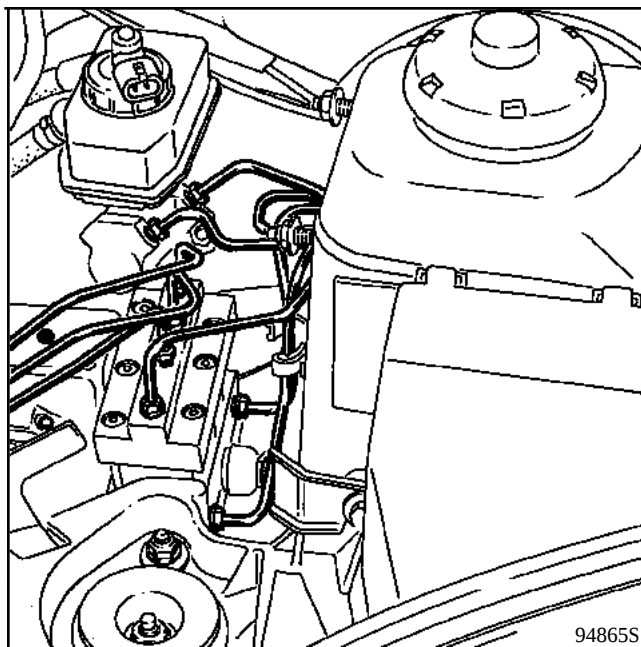
Les principales fonctions assurées par le calculateur sont donc :

- la préparation du signal,
- la régulation,
- l'autodiagnostic (sécurité surveillance),
- le diagnostic.

Il analyse les informations des capteurs de roues et commande les électrovannes de régulation en fonction de ces informations.

GROUPE HYDRAULIQUE

Le groupe hydraulique avec boîtier électronique intégré est situé dans le compartiment moteur, côté gauche, sous le maître-cylindre.



Il se compose :

- de trois électrovannes de régulation,
- d'un piston-plongeur (P) pour assurer la séparation hydraulique des deux freins arrières,
- d'une pompe entraînée par moteur électrique (particularité : puissance réduite ; limitation de la pression maxi). Il est à noter que le rôle de la pompe est d'assurer le refoulement du liquide au cours de la phase "élimination", vers le maître-cylindre afin de générer la chute de pression voulue; celle-ci entraîne un mouvement pédale caractéristique de la fonction.

AUTODIAGNOSTIC

Sécurité - Surveillance

Un certain nombre de tests s'effectue au moment de la mise sous tension et d'autre part à chaque démarrage du véhicule dans les conditions suivantes :

1) Test après mise du contact ou test d'initialisation

Pendant cette phase, les points suivants sont contrôlés :

- Tests internes aux microprocesseurs.
- Tests des liaisons (alimentation en tension, relais d'électrovannes (déconnexion) et des liaisons électrovannes).
- Fonctionnement du pilotage de la mémoire de défauts.

Cette phase conduit à l'extinction du témoin "ABS" après deux secondes si tous les tests sont positifs.

2) Tests effectués après le premier démarrage du véhicule

- Contrôle de la fonction chute de pression des électrovannes (le pilotage* des trois électrovannes est effectué pendant quelques ms).
- Dans cette phase, on contrôle que toutes les électrovannes se comportent de façon identique et en particulier que leur résistance électrique se situe dans la tolérance admise.
- Test du moteur de la pompe. Dans cette phase, on contrôle l'information de retour du moteur de la pompe après commutation du moteur pendant quelques ms.
- Contrôle des signaux capteurs de vitesse (surveillance après premier démarrage et déconnexion ABS 12 km / h si un problème est détecté).

Ces tests sont terminés avant d'atteindre la vitesse de 15 km / h.

(*) **Remarque** : Cet autocontrôle génère des pulsations qui peuvent être ressenties au niveau de la pédale de frein et ce phénomène ne doit en aucun cas être considéré comme un défaut.

3) Tests effectués après chaque roulage :

Ces tests se font après un démarrage, quand la vitesse du véhicule dépasse 6 km / h à condition que lors du démarrage précédent, la vitesse du véhicule ait dépassé 20 km / h.

- Test des dérives de courant des électrovannes.
- Test du moteur de la pompe.
- Test des signaux capteurs de vitesse (surveillance avec déconnexion ABS à 20 km / h si un problème est détecté).

Ces tests sont terminés avant d'atteindre 25 km / h.

4) Tests pendant le roulage

Les contrôles suivants sont effectués cycliquement :

- Surveillance de l'information retour du relais d'électrovannes.
- Surveillance du moteur de la pompe.
- Surveillance de la mémoire des données internes.
- Surveillance de la tension (surveillance du relais d'électrovannes et sous-tension).
- Comparaison des valeurs des vitesses calculées.
- Comparaison des signaux d'électrovanne calculés.
- Surveillance de la ligne du contacteur de stop (coupure de la ligne).

5) Tests supplémentaires pendant la régulation

Surveillance de la ligne de retour de l'information du moteur de pompe. On vérifie que le moteur a effectivement tourné en contrôlant pendant son arrêt progressif la tension qu'il génère.

DEFAILLANCES

- L'anomalie décelée par l'autodiagnostic déclenche selon le cas la mise hors circuit immédiate ou après la régulation de l'**ABS**.
- Le conducteur visualise l'information au moyen du voyant **ABS**.

Liste des organes qui peuvent allumer le témoin et mettre l'ABS hors service.

- **Incidents capteurs** (condition : vitesse différente de 0)

Capteurs avant en cours de régulation :

- Maintien de la fonction ABS sur les autres roues jusqu'à l'arrêt du véhicule.
- Augmentation de la pression par palier jusqu'à la pression maître-cylindre sur la roue concernée.
- Allumage du témoin après redémarrage (condition : vitesse véhicule > 20 km / h).

Capteurs arrière en cours de régulation :

- Maintien de l'ABS sur l'essieu avant jusqu'à l'arrêt du véhicule.
- Chute immédiate de la pression sur les deux roues arrière et maintien de pression arrière = 0.
- Allumage du témoin après redémarrage (condition : vitesse véhicule > 20 km / h).

- **Tension batterie < 9,4 Volts**

- Le voyant s'éteint au retour de la tension normale après réinitialisation du système.
 - **Calculateur défectueux.**
 - **Electrovannes avant ou arrière défectueuses.**
 - **Relais.**
 - **Moteur de la pompe.**
 - **Contacteur de stop.**
 - **Absence de cible.**

En présence d'une anomalie, après coupure du contact, celle-ci est mise en mémoire "non volatile" dans le calculateur électronique.

Cette mémoire peut être consultée à tout instant à l'aide de la valise de contrôle XR 25 et de la cassette appropriée. **Toutefois, le fait de couper et remettre le contact risque de modifier dans certains cas l'interprétation des barregraphes. Pour éviter toute confusion, il sera nécessaire d'effectuer un essai routier avec le véhicule présentant un défaut (allumage intermittent ou permanent du témoin ABS) afin de procéder à la lecture de la trame diagnostic sans couper le contact.**

Le mécanisme de défaut est le suivant :

3 défauts au maximum peuvent être mémorisés :

Notion de défaut :

a) Défaut permanent :

Un défaut est déclaré "permanent" à son apparition (voyant ABS allumé) (visualisé sur XR 25 par allumage fixe du barregraphe autre que 1 et 4).

b) Défaut intermittent :

Un défaut est déclaré "intermittent" après mémorisation et disparition du défaut (visualisé sur XR 25 par clignotement du barregraphe).

Mise en œuvre :

Un compteur associé à chaque mémoire permet de distinguer un défaut permanent d'un défaut intermittent.

Dans le cas de l'apparition d'un défaut, le compteur est positionné au chiffre 20. Si le défaut est ensuite reconnu comme intermittent, le compteur se décrémente à chaque mise sous tension. Ainsi, si le défaut n'apparaît plus, ce défaut sera effacé automatiquement de la mémoire à l'issue de 20 mises sous tension.

Il n'y a pas de hiérarchisation de défaut mais l'apparition d'un défaut permanent prendra la place du défaut intermittent ayant le contenu de son compteur le plus faible dans le cas où les trois places de mémoire sont occupées.

Si plusieurs défauts apparaissent simultanément, un seul sera mémorisé. Il sera donc impératif, à l'issue de la réparation de ce défaut, de procéder à un nouveau contrôle après un essai dynamique.

Condition pour entrer en diagnostic :

- Si pas de défaut présent → Vitesse < 10 km / h
- Si défauts → Possibilité quelle que soit la vitesse

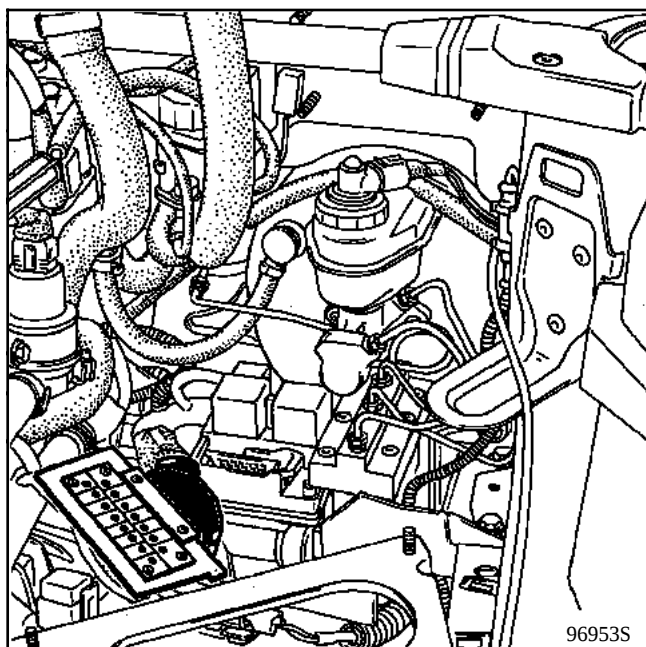
CONNECTIQUE - CONTROLE CABLAGES

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Elé.	1286	Bornier permettant le contrôle du câblage avec XR25 ou multimètre

Il se compose d'une embase de **15** contacts identiques à celle du calculateur **ABS** et solidaire d'un circuit imprimé muni de contacts électriques numérotés de **1** à **15**.

Chaque numéro correspond à une liaison électrique du câblage véhicule et est indiqué sur le plan fonctionnel.

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**.



REMARQUE :

- Ne jamais déconnecter le calculateur lorsque le circuit est sous tension.
- Les contrôles de masses et résistances seront effectués batterie débranchée.

Branchement

Contact coupé, déconnecter le calculateur **ABS** de son embase et brancher le bornier **Elé. 1286** 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.

Appareils de contrôle pouvant être utilisés

- **XR25 :**
 - mesure de continuité avec l'utilisation du bruiteur,
 - mesure de tension avec l'utilisation du voltmètre.
- **Multimètre**
 - mesure de résistance,
 - mesure de tensions.

Résistance des bobines d'électrovannes :
environ **1,2 Ω** .

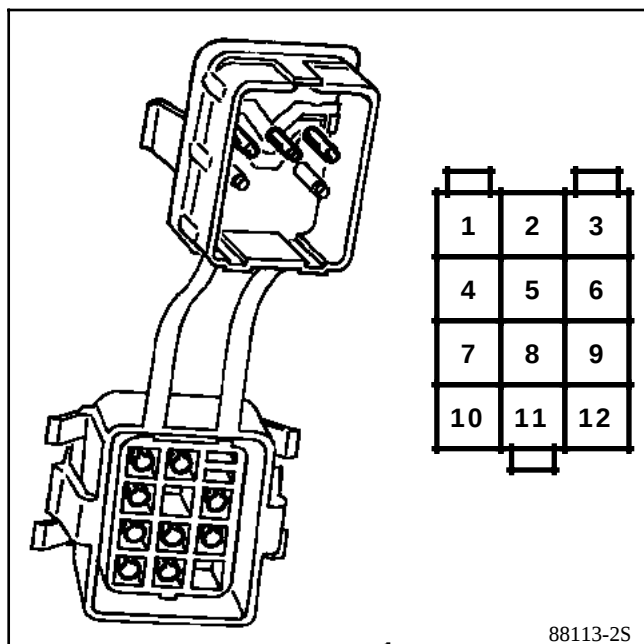
Résistance bobinage moteur / pompe :
environ **0,5 à 1 Ω** .

Résistance des capteurs (à **20°C**)
environ **1,2 k Ω** .

Relais moteur / pompe :
Résistance bobine environ **55 Ω** .

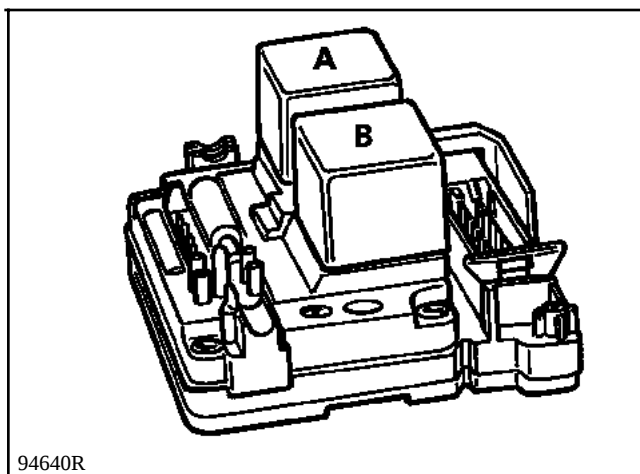
Relais d'électrovannes :
Résistance bobine environ **55 Ω** .

Affectation des bornes de la prise diagnostic



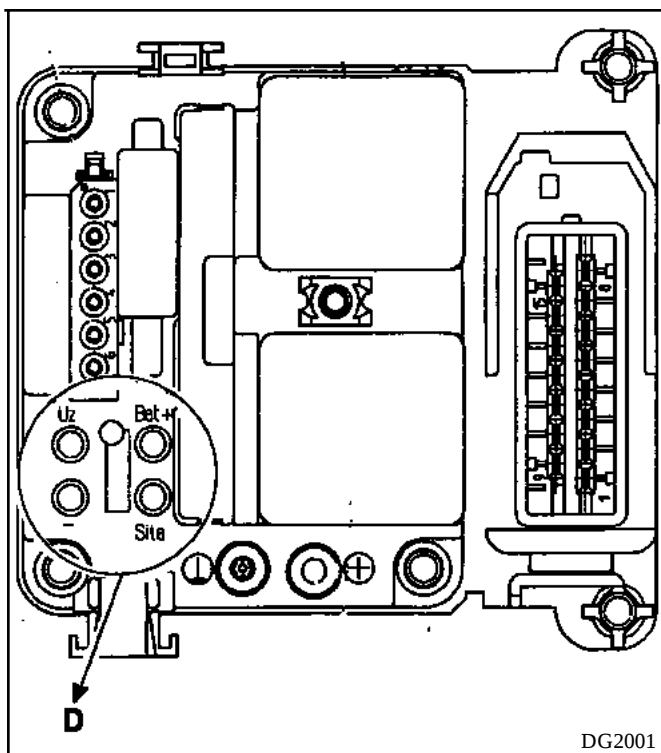
- 1 Liaison diagnostic T.A. A4
- 2 Masse
- 3 Détroupage mécanique
- 4 Non utilisé
- 5 Non utilisé
- 6 + 12 V après contact
- 7 Information diagnostic T.A. "M"
- 8 Vers voyant défaut électronique
- 9 Information diagnostic injection
- 10 Ligne diagnostic "L" (ABS)
- 11 Ligne diagnostic "K" (ABS)

Position des relais sur la platine calculateur



- A Relais électrovannes
- B Relais moteur/pompe

Connecteur 4 voies (D) sur platine calculateur



- 1 + Après contact (UZ)
- 2 + Avant contact (Bat +)
- 3 Masse (-)
- 4 Témoin ABS (Sila)

DEPOSE / REPOSE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS

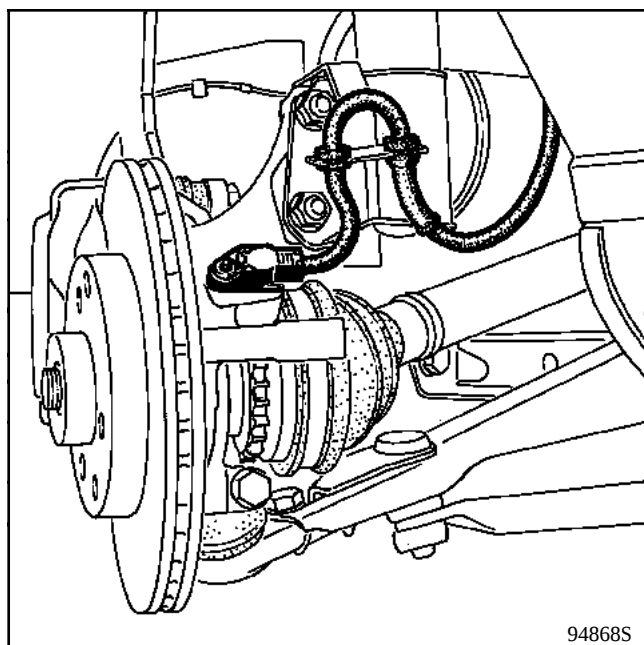
1 - CAPTEUR DE ROUES AVANT

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Vis de roue	9	
Vis de fixation capteur	0,8 à 1	

DEPOSE

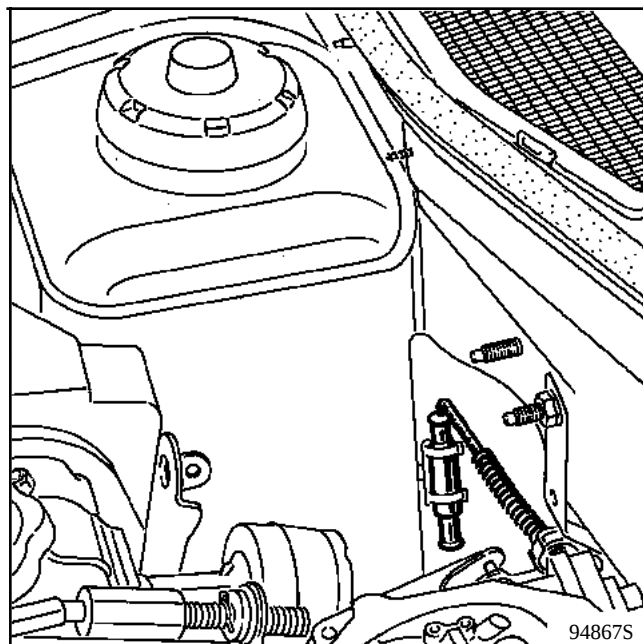
Déposer :

- la roue,
- la vis de fixation du capteur (empreinte étoile **T30**).



Dégrafer le fil des supports.

Débrancher le connecteur situé sur la face arrière de la chapelle d'amortisseur dans le compartiment moteur.



Déposer le capteur.

REPOSE

Mettre en place le capteur préalablement enduit de graisse Multifonctions, puis agrafer le fil dans ses supports et le rebrancher.

Prendre soin de bien respecter le parcours du câblage et la connectique (la fiabilité de la fonction **ABS** en dépend).

Le capteur doit être monté manuellement. Ne pas frapper lors de la mise en place.

Ne pas utiliser le câblage comme moyen de préhension ou de traction.

Vérifier l'entrefer préconisé sur un tour de cible avec un jeu de cales.

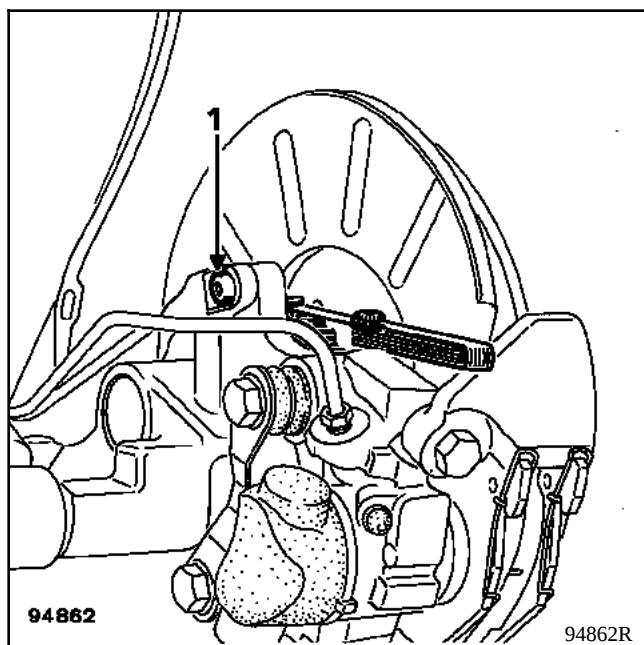
2 - CAPTEUR DE ROUES ARRIERE

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roue	9
Vis de fixation capteur	0,8 à 1

DEPOSE

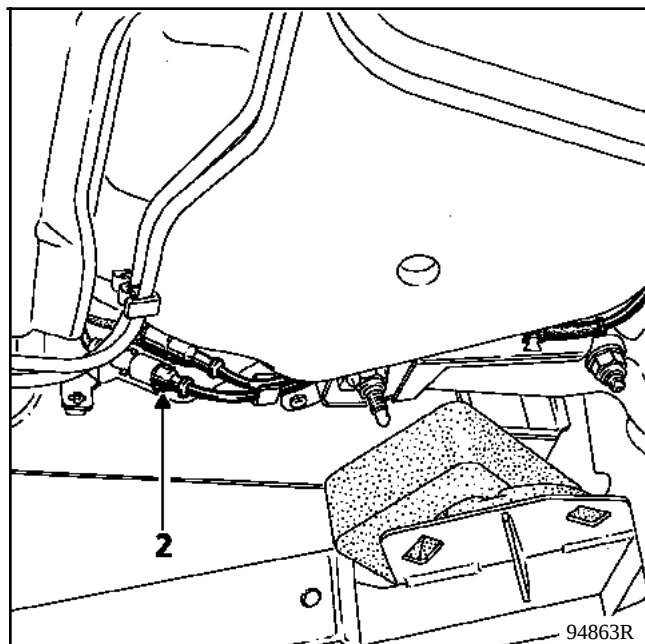
Déposer :

- la roue,
- la vis (1) de fixation du capteur (empreinte étoile **T30**),
- le capteur de son support.



Dégrafer le fil des supports.

Déconnecter le capteur de son connecteur (2) sous le véhicule, près de la fixation droite du train arrière.



REPOSE

Mettre en place le capteur préalablement enduit de graisse multifonctions, puisagrafer le fil dans ses supports et le rebrancher.

Vérifier l'entrefer préconisé sur un tour de cible avec un jeu de cales.

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

Le capteur doit être monté manuellement. Ne pas frapper lors de la mise en place.

Ne pas utiliser le câblage comme moyen de pré-hension ou de traction.

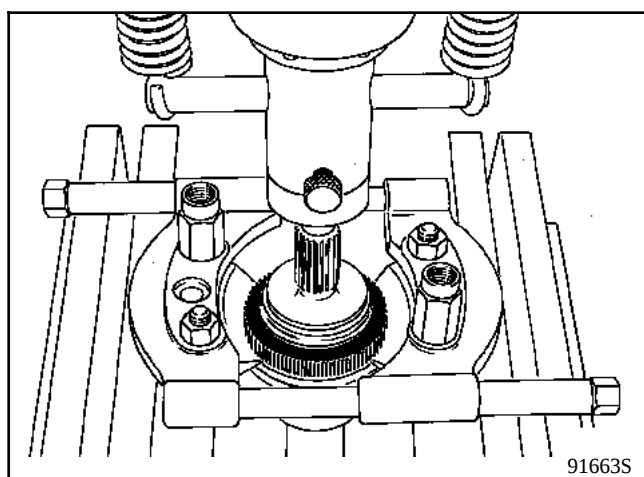
CIBLE DE ROUES AVANT

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Vis de roue	9	
Ecrou de transmission	28	

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.



REPOSE

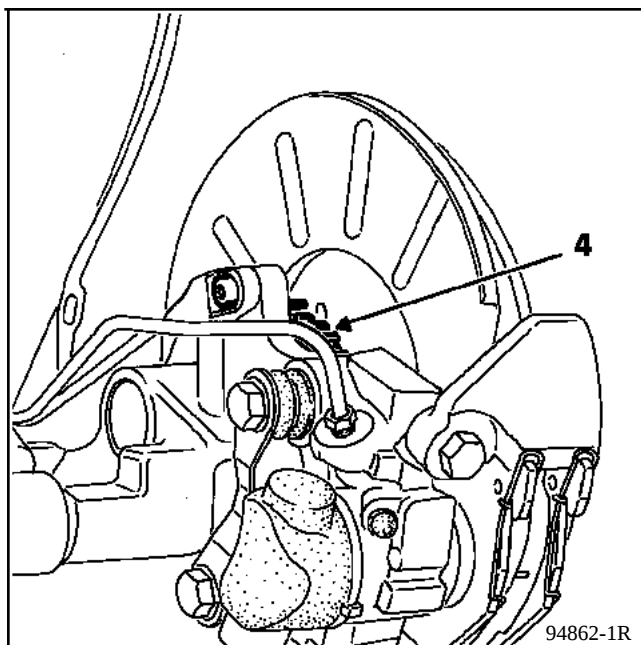
Enduire la cible avec de la **LOCTITE SCELBLOC** et la reposer à l'aide d'un maillet en tapotant progressivement sur l'extérieur de la cible.

Prendre garde à taper régulièrement pour éviter que la cible ne se vrille et contrôler qu'elle soit bien en butée sur la transmission.

NOTA : le **M.P.R.** livrera 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 **M.P.R.**

CIBLE DE ROUES ARRIERE

Cible (4) emmanchée sur le moyeu (non démontable).



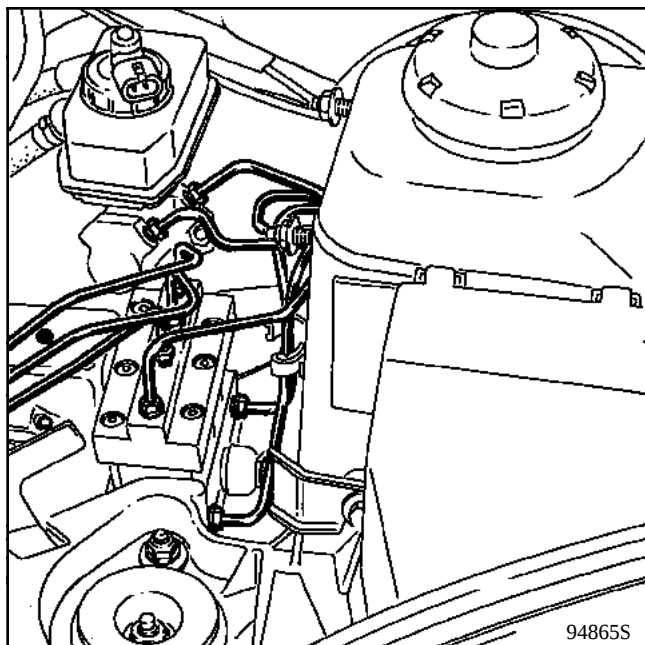
REPLACEMENT

1 - CALCULATEUR

DEPOSE

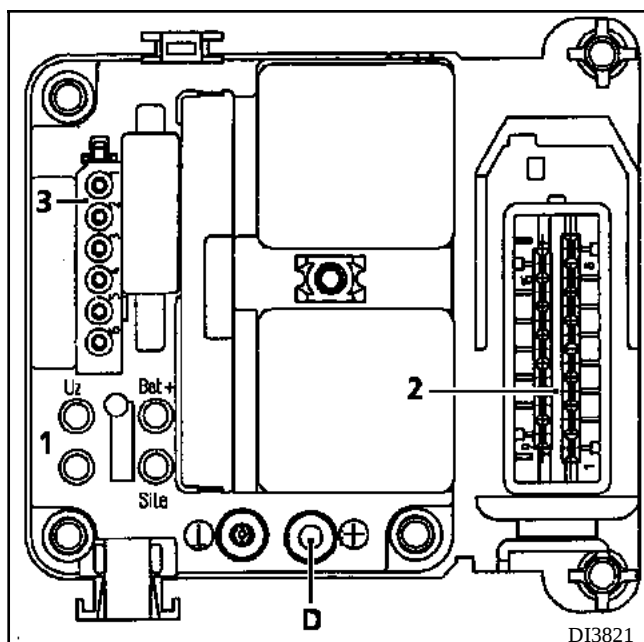
Débrancher la batterie.

Déposer le capot supérieur, vis (empreinte étoile **T15**).

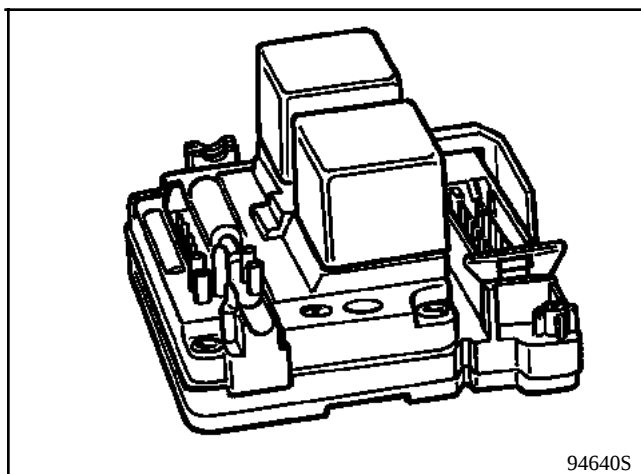


Débrancher :

- le connecteur 4 voies (1),
- le connecteur 15 voies (2),
- le connecteur 6 voies (3).



Déposer les six vis (empreinte étoile **T20**) de fixation et retirer la platine calculateur-relais.



REPOSE

S'assurer du serrage correct des vis de fixation de la platine, notamment la vis (D) repérée "+" assurant l'alimentation en **+12 volts** du moteur-pompe.

Prendre soin de bien respecter le parcours du câblage et la connectique.

Effectuer un contrôle du système en utilisant les fonctions **G** de la valise **XR25**.

Effectuer un essai routier puis un contrôle à la valise.

Effectuer l'effacement de la mémoire du calculateur (**G0****).

Valider la fin du test : **G13***.

2 - GROUPE HYDRAULIQUE

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)



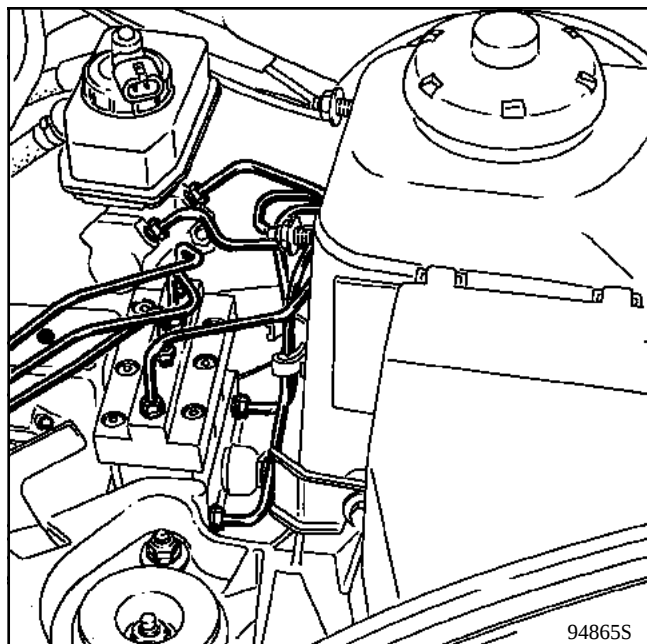
Vis de tuyauteries

1,2 à 1,6

DEPOSE

Déposer :

- la batterie,
- le boîtier AEI ou MPA
- la sangle de maintien du bocal du circuit de refroidissement et l'écartier,
- le capot supérieur.



Débloquer :

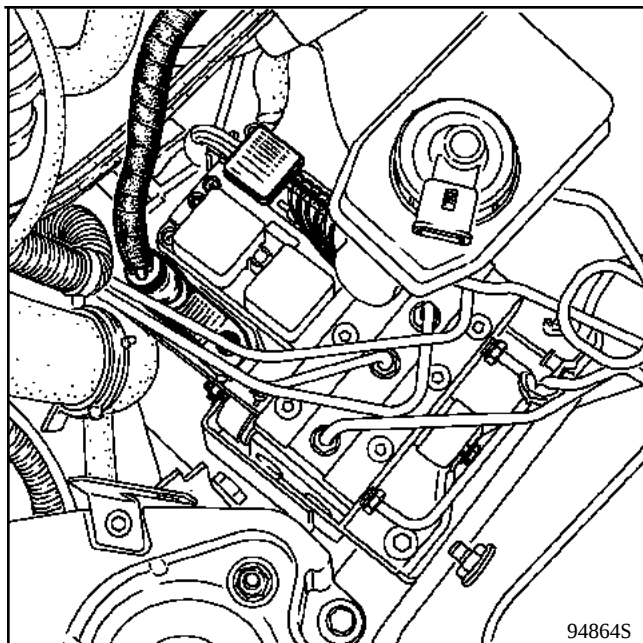
- les deux raccords (*) des tuyauteries sur le maître-cylindre.
- les quatre raccords (*) des tuyauteries sur le groupe hydraulique,
- les trois écrous de fixation du groupe hydraulique sur son support.

(*) Utiliser impérativement une clé à tuyauter.

Déposer le maître-cylindre.

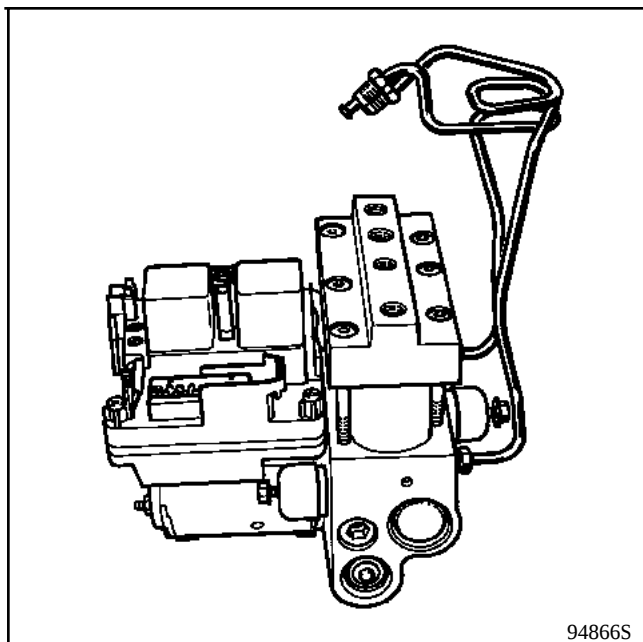
Débrancher :

- le connecteur 15 voies,
- le connecteur 4 voies,
- le fil de masse sur le moteur pompe,



- les tuyauteries (après avoir repéré leur position) de la partie supérieure du groupe hydraulique et les écarter.

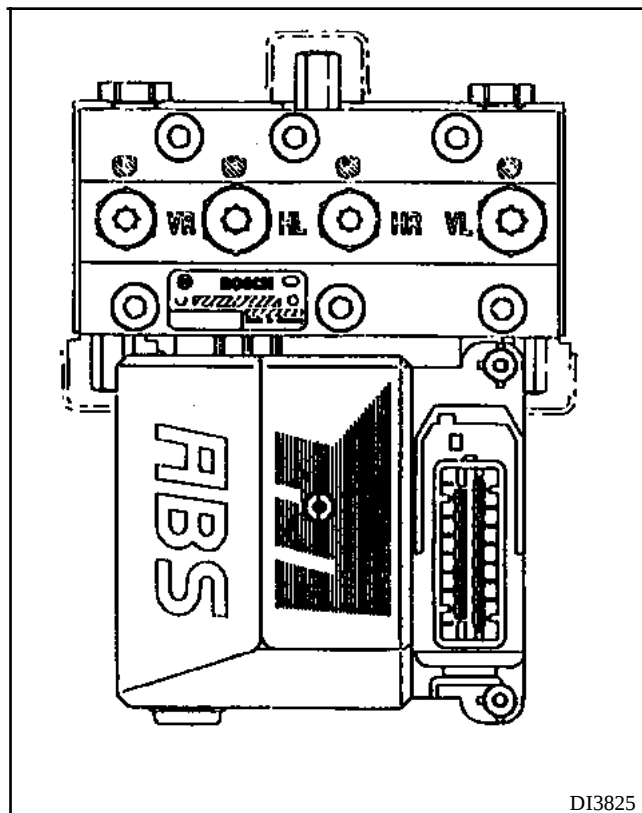
Extraire le groupe hydraulique muni des deux canalisations latérales.



Obturer les orifices du maître-cylindre et du groupe hydraulique.

REPOSE

Mettre en place le groupe hydraulique en respectant impérativement la position des tuyauteries.



VL	Avant gauche	(jaune)
VR	Avant droit	(vert)
HL	Arrière gauche	(bleu)
HR	Arrière droit	(rouge)

Brancher les connecteurs.

Mettre en place :

- le capot supérieur,
- le fil de masse sur le moteur/pompe.

Prendre soin de bien respecter le parcours du câblage et la connectique.

Reposer le maître-cylindre et purger le circuit hydraulique en respectant impérativement l'ordre des opérations (voir page suivante).

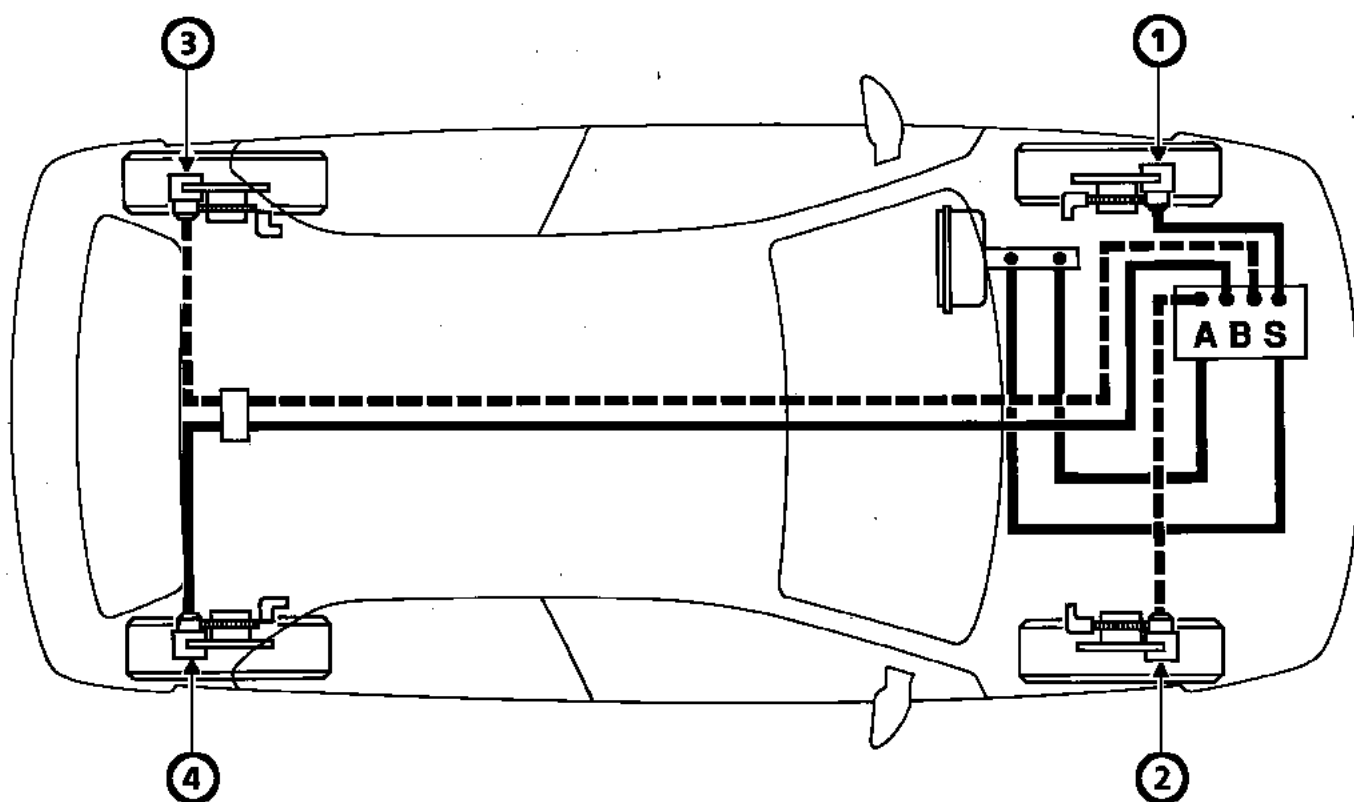
NOTA : ne pas rebrancher la batterie et mettre le contact **avant d'effectuer la purge complète du circuit hydraulique.**

PURGE

ATTENTION

Respecter **Impérativement** l'ordre des opérations de purge du circuit hydraulique "ABS" :

- ① Etrier roue avant gauche
- ② Etrier roue avant droite
- ③ Etrier roue arrière gauche
- ④ Etrier roue arrière droite



94917R

Il ne faut en aucune cas faire fonctionner le système antiblocage avec une installation non purgée. En effet, si la pompe de refoulement aspire de l'air, il est très difficile, voire impossible de la purger.

A cet effet, **le groupe hydraulique livré en rechange est rempli de liquide de frein.**

PURGE AVEC APPAREIL A PURGER

Raccorder l'appareil à purger sur le réservoir de liquide de frein.

- (a) Monter le tuyau sur la vis de purge du cylindre de roue correspondant.

Ouvrir la vis de purge de la roue correspondante et attendre jusqu'à ce que le liquide s'écoule sans bulle (durée : environ **30 secondes**).

Fermer la vis de purge.

Respecter impérativement l'ordre des opérations de purge :

- 1) Purger, du maître-cylindre vers avant gauche,
 - 2) du maître-cylindre vers avant droit,
 - 3) du maître-cylindre vers arrière gauche,
 - 4) du maître-cylindre vers arrière droit.
- (b) Poursuivre la procédure de purge en utilisant la pédale, en s'assurant que le niveau de liquide de freins soit toujours entre le mini et le maxi pendant la procédure.

L'ordre des opérations mentionné en (a) doit également être scrupuleusement respecté.

- Raccorder le tuyau à la vis de purge du récepteur correspondant.
- Ouvrir la vis de purge concernée.
- Actionner la pédale environ **20 fois**.
- Vérifier et éventuellement compléter le niveau de liquide de freins.

PURGE SANS APPAREIL A PURGER

L'ordre des opérations est le même que précédemment et doit également être **impérativement** respecté.

- Raccorder le tuyau à la vis de purge du récepteur correspondant.
- Ouvrir la vis de purge concernée.
- Actionner la pédale plusieurs fois, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulle.
- Pendant la procédure de purge, il faut s'assurer que le niveau de liquide de frein soit toujours entre le mini et le maxi.

COMMANDE DU COMPENSATEUR

Particularité : lorsque le véhicule est "**roues pen-dantes**" ce type de commande permet de maintenir un effort sur le levier, afin que le compensateur reste "**clapets ouverts**" pendant l'opération de purge.

CONTROLES COMPLEMENTAIRES

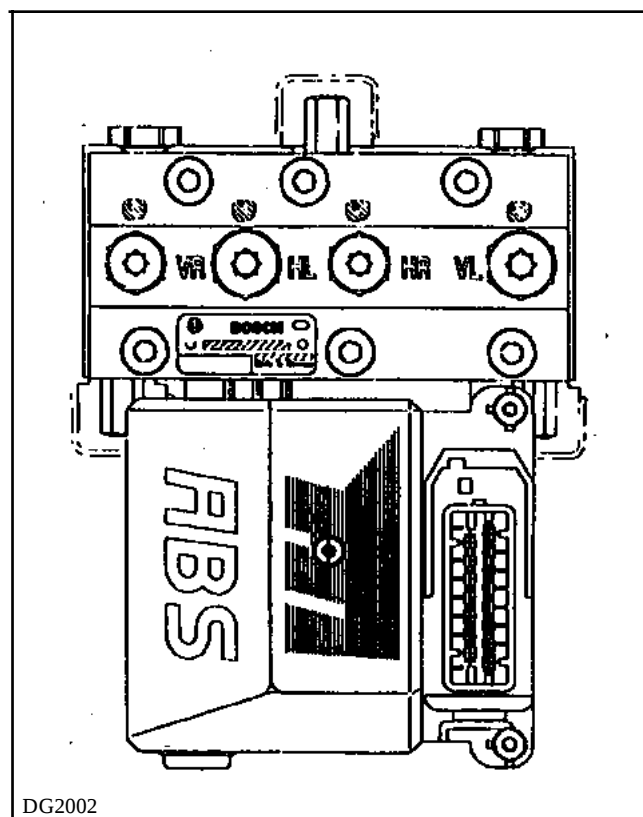
Entrefer cible / capteurs

$0,2 \text{ mm} \leq \text{entrefer avant} \leq 1 \text{ mm}$
 $0,4 \text{ mm} \leq \text{entrefer arrière} \leq 1,5 \text{ mm}$

Résistance capteurs roues

$R \approx 1 \text{ k}\Omega \pm 0,5$

Repères tuyauteries du groupe hydraulique :



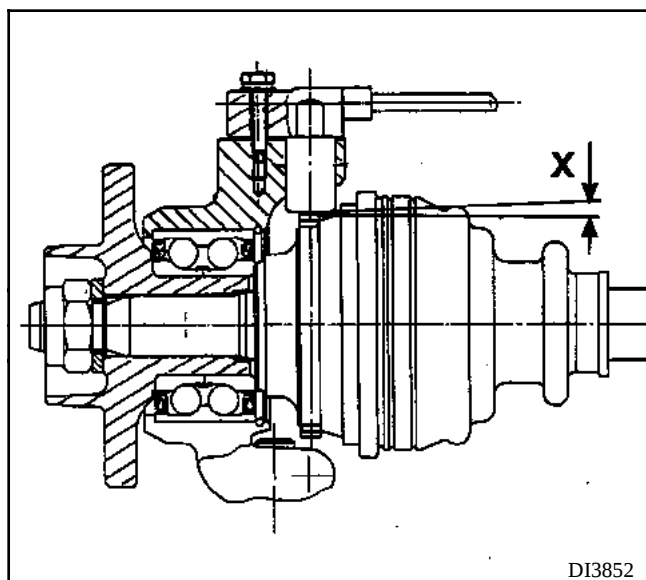
VL	Avant gauche	(jaune)
VR	Avant droit	(vert)
HL	Arrière gauche	(bleu)
HR	Arrière droit	(rouge)

Il est impératif pour des raisons évidentes de sécurité de ne jamais intervertir les connecteurs des capteurs et les canalisations du groupe hydraulique.

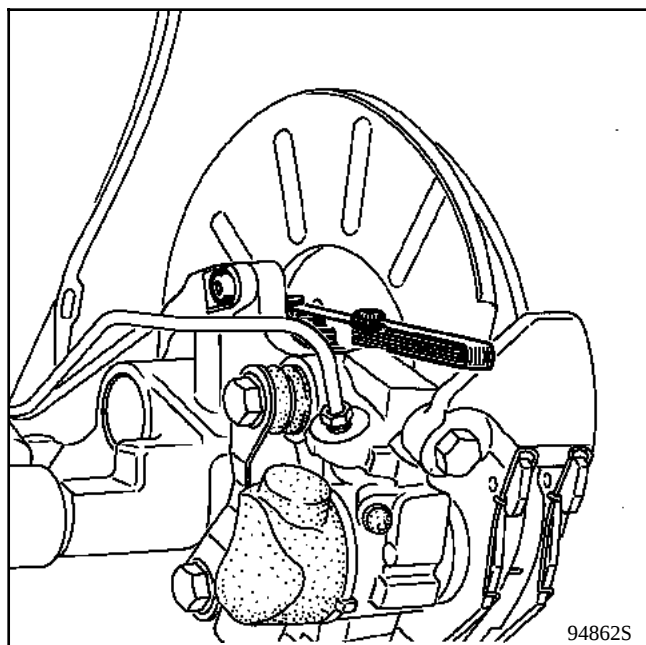
1 - ENTREFER CIBLE / CAPTEURS

(Positionner la cible pour que le sommet d'une dent soit parallèle au capteur).

Capteur avant, $X = 0,21 \text{ mm}$ à $1,03 \text{ mm}$



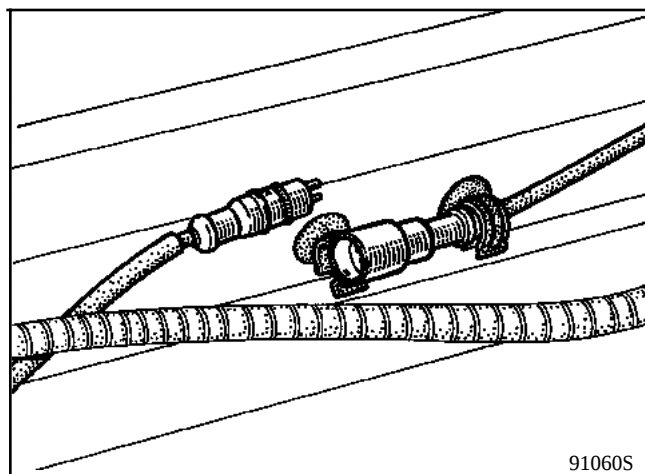
Capteur arrière, $X = 0,40 \text{ mm}$ à $1,50 \text{ mm}$



Résistance des capteurs : environ $1,13 \text{ k}\Omega$.

2 - CONTROLE DES CONNECTEURS DE CAPTEURS DE ROUES

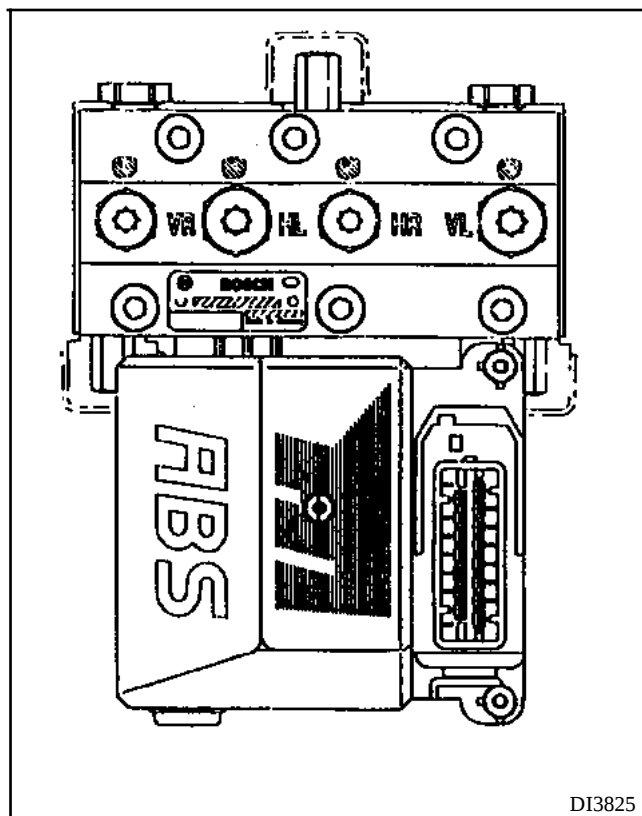
En cas d'allumage intermittent du voyant **ABS**, contrôler en priorité les connecteurs des capteurs de roues, les nettoyer avec du **NETELEC** référence **77 01 171 287**.



REMARQUE :

- Lors de la déconnexion, éviter d'utiliser un outil agressif qui risquerait de "**bless**er" les ergots de retenue des deux parties du connecteur.
- Prendre soin de bien respecter le parcours du câblage et la connectique (la fiabilité de la fonction **ABS** en dépend).

Repères tuyauteries du groupe hydraulique :



VL	Avant gauche	(jaune)
VR	Avant droit	(vert)
HL	Arrière gauche	(bleu)
HR	Arrière droit	(rouge)

Il est impératif pour des raisons évidentes de sécurité de ne jamais intervertir les connecteurs des capteurs et les canalisations du groupe hydraulique.