

Master

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 SYSTEME HYDRAULIQUE A PILOTAGE
ELECTRONIQUE

Annule et remplace le fascicule Réf. : 77 11 190 293 d'AOUT 1997

FD0A - FD0C - UD0A - UD0C

77 11 200 374

OCTOBRE 1998

Edition Française

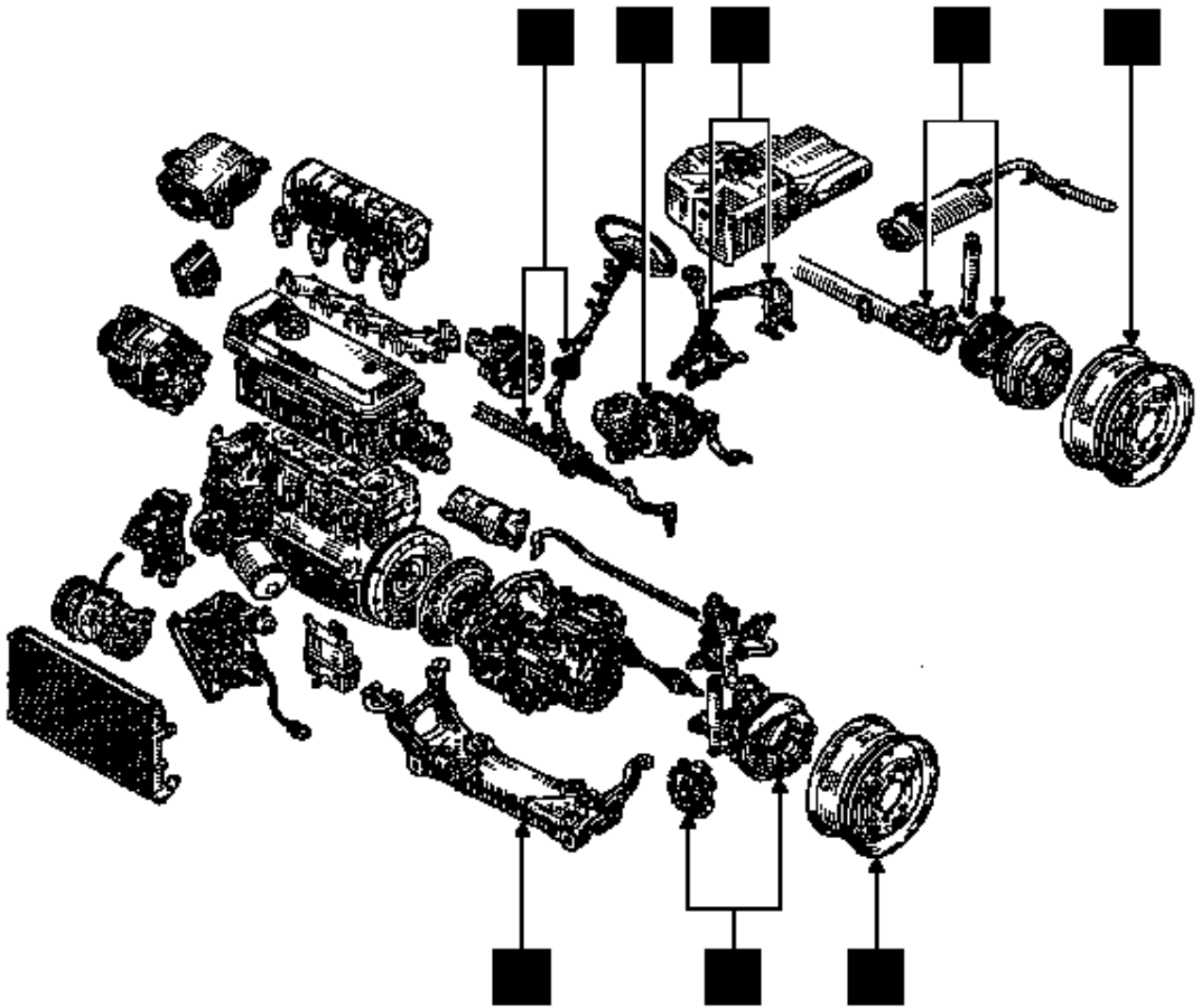
"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque".

Tous les droits d'auteur sont réservés à RENAULT.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans l'autorisation écrite et préalable de RENAULT.

ECLATE



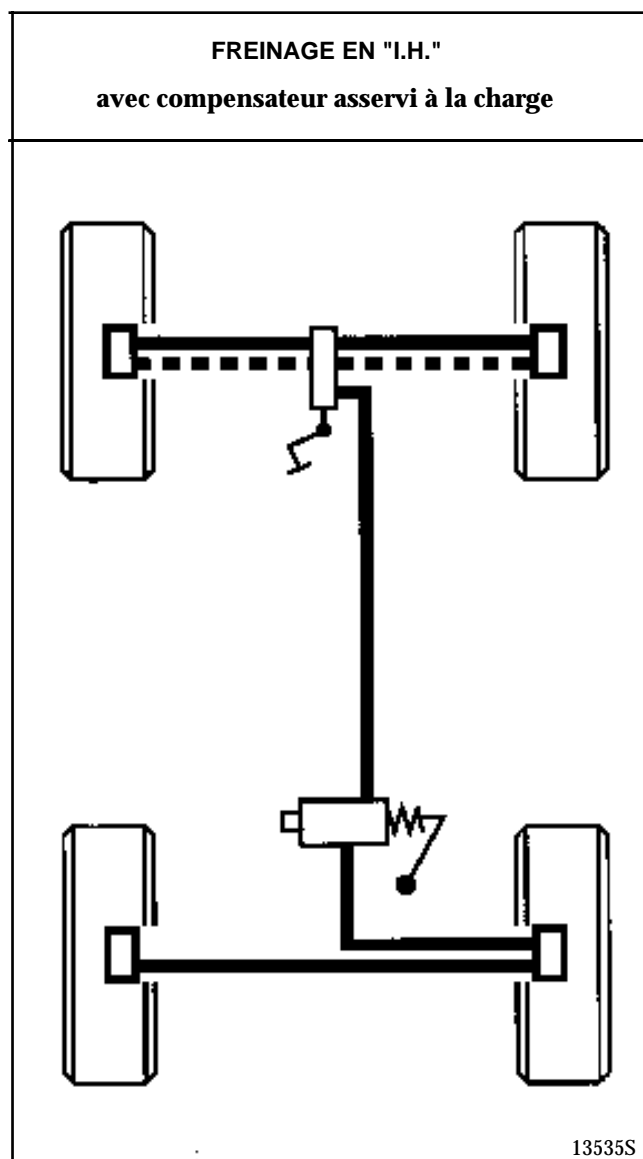
Châssis

Sommaire

	Pages		Pages
30 GENERALITES		35 ROUES ET PNEUMATIQUES	
Schéma de principe général des circuits de freinage	30-1	Caractéristiques	35-1
Raccords et canalisations de freinage	30-3	Equilibrage des roues	35-4
Liquide de frein	30-3		
Constitution, dimensions des principaux éléments de freinage	30-4	36 ENSEMBLE DIRECTION	
Couples de serrage	30-5	Boîtier de direction	36-1
Caractéristiques des barres anti-dévers avant	30-10	Colonne de direction	36-2
Caractéristiques des barres anti-dévers arrière	30-10	Axe rétractable	36-4
Purge du circuit de freinage	30-11	Rotule axiale	36-5
		Poussoir de direction	36-7
31 ELEMENTS PORTEURS AVANT			
Bras inférieur	31-1	37 COMMANDES D'ELEMENTS MECANIQUES	
Bras supérieur	31-4	Maître-cylindre	37-1
Rotule de bras inférieur	31-6	Servofrein	37-2
Rotule de bras supérieur	31-8	Filter à air - Clapet de retenue du servofrein	37-3
Coussinets élastiques de bras inférieur	31-10	Pompe à vide	37-4
Garnitures de frein	31-12	Levier de commande de frein à main	37-5
Etrier de frein	31-14	Câbles de frein à main	37-6
Disque de frein	31-15	Réglage du frein à main	37-9
Goujons de moyeu	31-17	Flexibles de frein	37-11
Roulement de porte-fusée	31-18	Compensateur de freinage	37-12
Amortisseur - Ressort	31-19	Commande de débrayage	37-28
Rotule d'appui ressort	31-20	Commande externe des vitesses	37-29
Barre anti-dévers	31-21		
Berceau	31-22	38 SYSTEME HYDRAULIQUE A PILOTAGE ELECTRONIQUE	
33 ELEMENTS PORTEURS ARRIERE		Antiblocage de roues TEVES	38-1
Lame de ressort	33-1	Diagnostic - Préliminaire	38-12
Tambour de freins	33-3	Diagnostic - Fiche XR25	38-13
Garnitures de frein (tambour)	33-4	Diagnostic - Interprétation des barregraphes XR25	38-15
		Diagnostic - Contrôle de conformité	38-28
		Diagnostic - Aide	38-29
		Diagnostic - Arbre de localisation de pannes	38-30

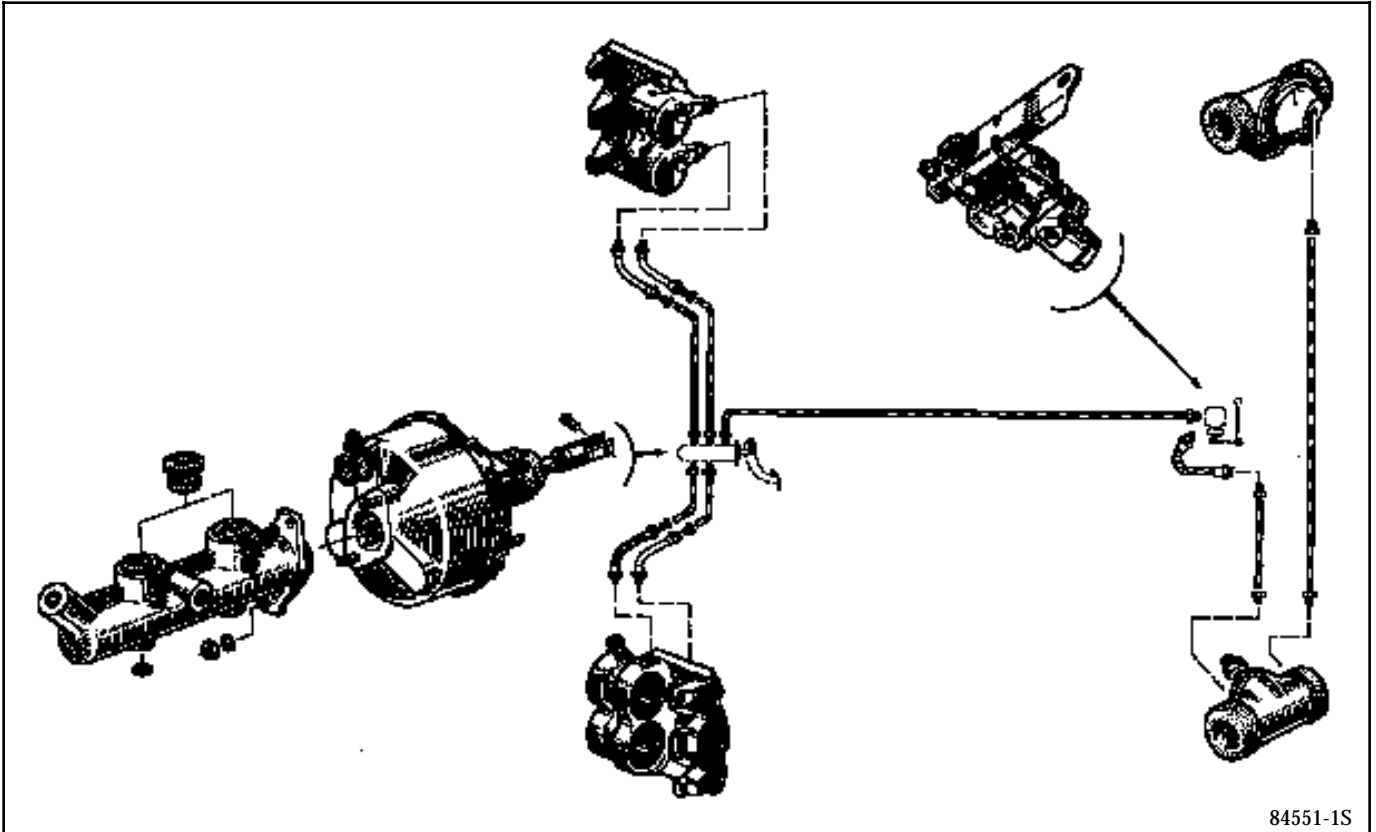
Schéma de principe général des circuits de freinage

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.



----- Circuit secondaire

————— Circuit primaire



84551-1S

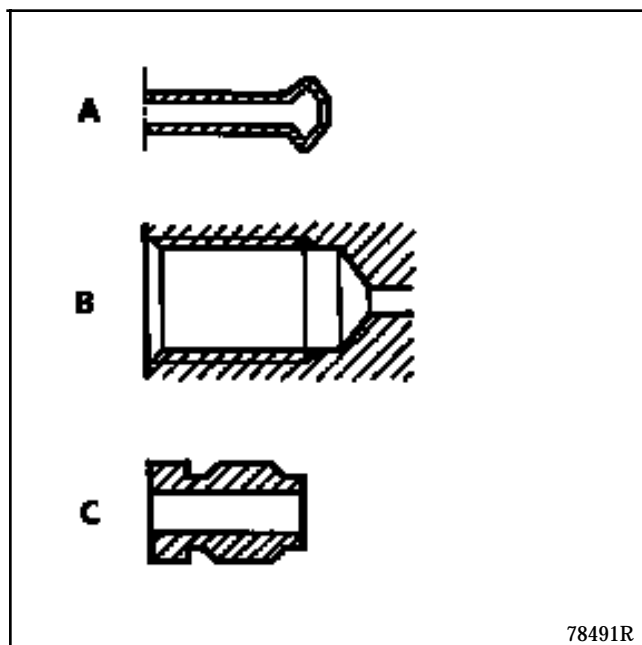


Le branchement des canalisations entre maître-cylindre, étriers, compensateur et groupe hydraulique est effectué par l'intermédiaire de raccords filetés au **PAS METRIQUE**.

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 organes (B).
- **RACCORDS** de tuyauterie teinte **VERTE** ou **NOIRE** : **6 pans** extérieurs de **11 mm** ou **12 mm** (C).



Liquide de frein

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 coulissant 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 de garantie - entretien du véhicule pour changement du liquide).

Complément de niveau

L'usure des plaquettes et des 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**.

Constitution, dimensions des principaux éléments de freinage

FREINS AVANT Type BENDIX (en mm)		
Diamètre des cylindres récepteurs		45
Diamètre des disques		280
Epaisseur des disques		24
Epaisseur minimum des disques		21
Voile maximum des disques		0,07
Epaisseur des garnitures (support compris)		18
Epaisseur minimale des garnitures (support compris)		8
FREINS ARRIERE Type BENDIX à rattrapage de jeu automatique (en mm)		
Diamètre des cylindres récepteurs		23,81
Diamètre des tambours		280
Diamètre maximum d'usure des tambours		282
Largeur des garnitures		63
Epaisseur des garnitures (support non compris) :	primaire →	9
	secondaire →	4
Epaisseur minimale des garnitures (support non compris) :	primaire →	1
	secondaire →	1
MAITRE-CYLINDRE (en mm)		
Diamètre intérieur du cylindre primaire		25,4
Diamètre intérieur du cylindre secondaire		23,8
Course totale maximum	avec ABS →	37,5
	sans ABS →	38

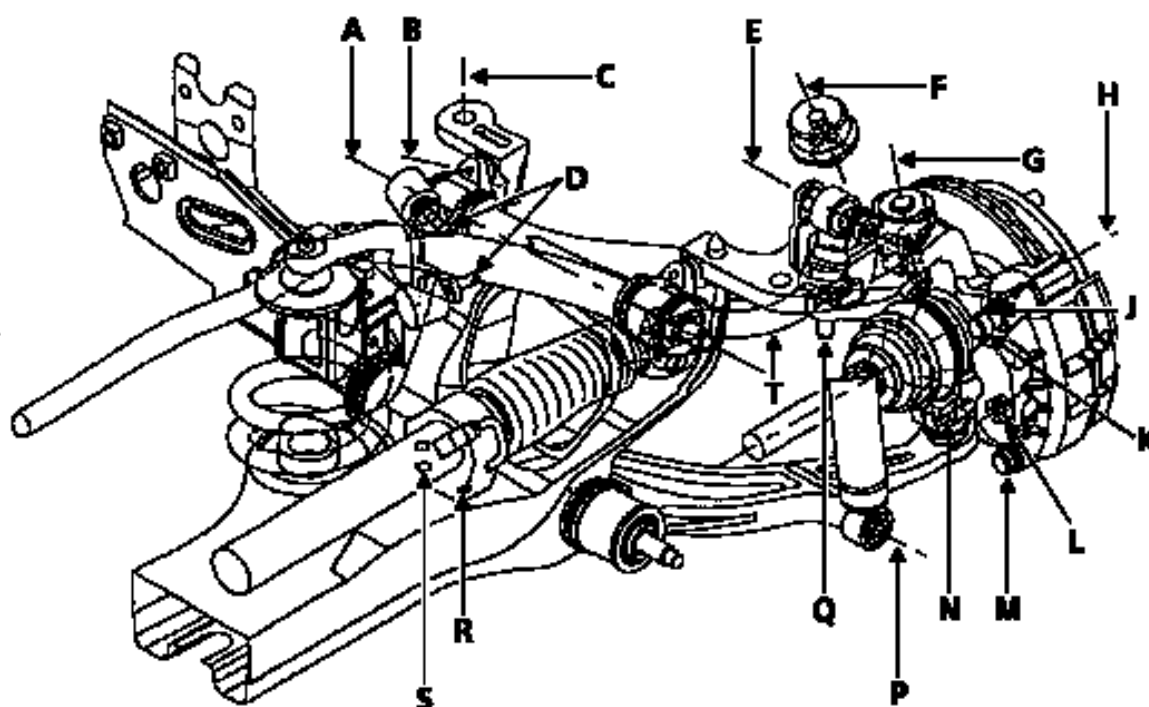
LIQUIDE DE FREIN

Conforme aux normes SAE J 1703 DOT 4



A	21,5
B	6
C	19,5
D	4,5
E	10
F	4,1
G	9
H	48
J	11

K	8
L	11
M	3
N	8,5
P	12
Q	8,5
R	4,25
S	4,25

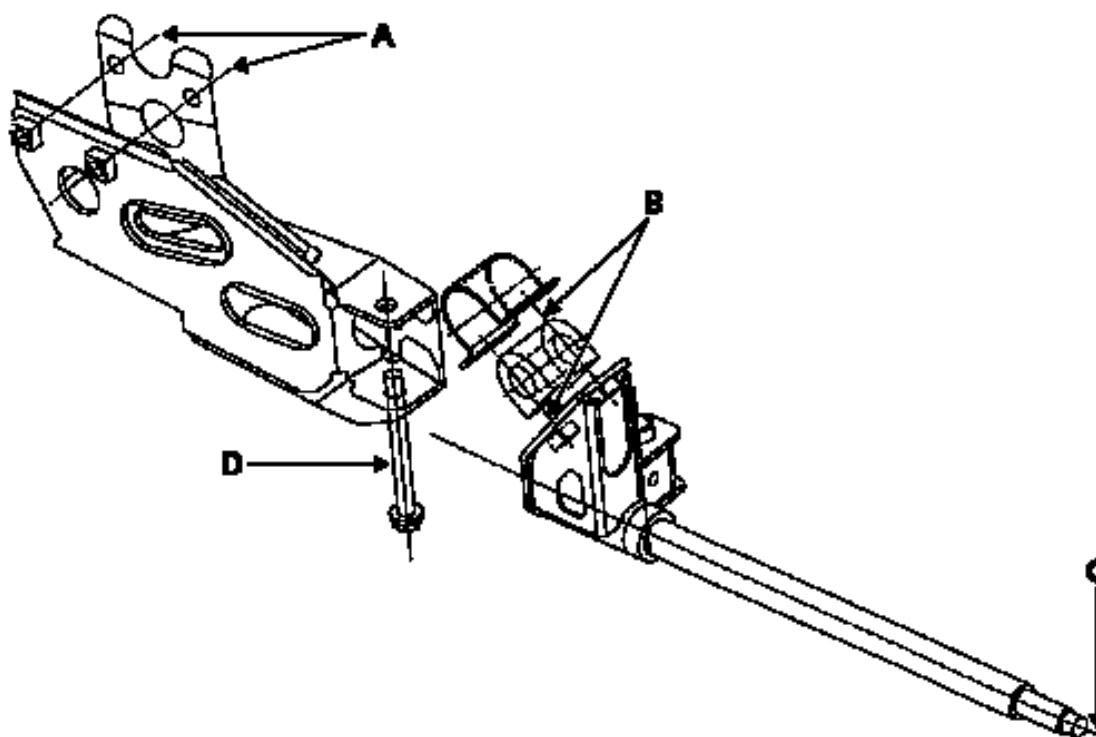


Serrage biellette de direction (T) sur crémaillère : 1,7.

DI3036R



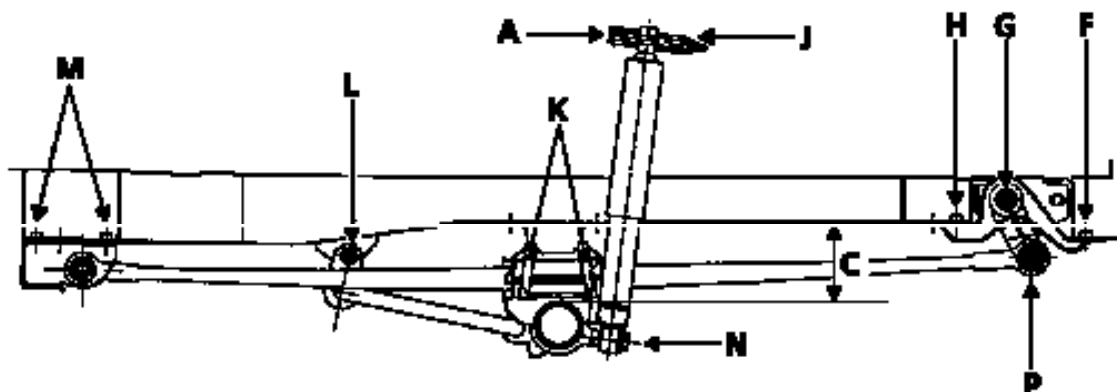
A	10,5
B	6
C	21,5
D	10,5





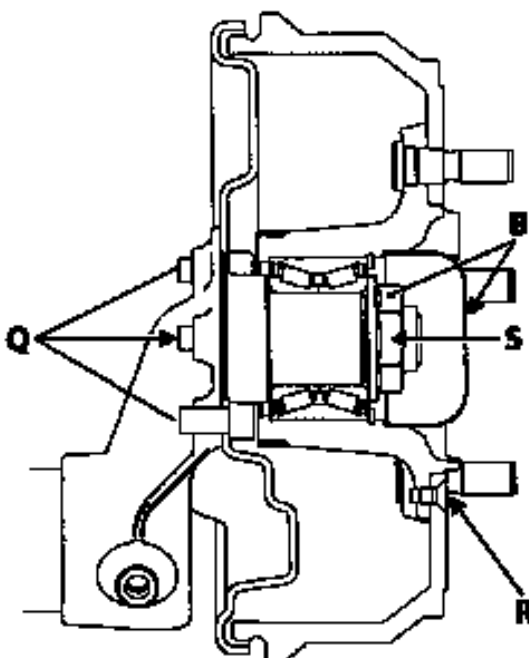
D	10,5
E	7
F	4
G	16
H	4
J	10,5

K	12,5
L	7
M	4
N	10,5
P	16



DI3038R

Q	6
R	1,5
S	33



DI3039R1

* Ajouter de la **LOCTITE**

A Sens de montage

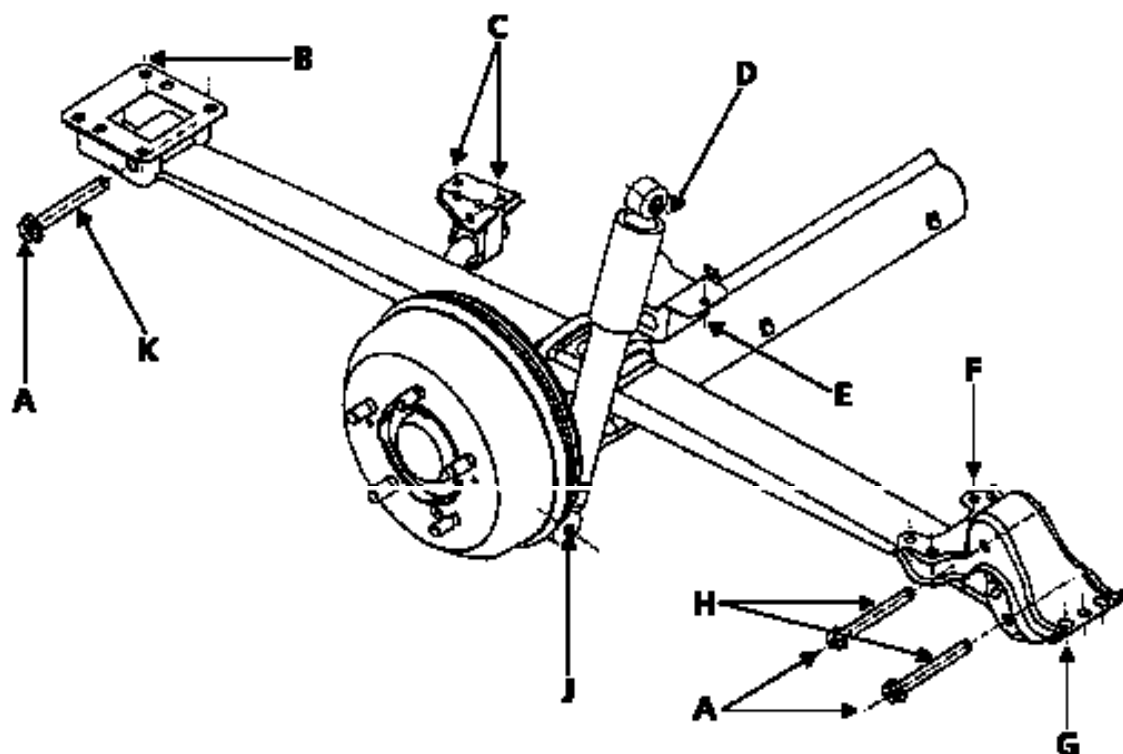
B Ecrou et bouchon de moyeu à changer lors de chaque démontage

C Position de serrage aux couples : **117,4 daN.m**

Vis de maintien des cylindres de roues : **1,6 daN.m.**



B	4
C	2
D	10,5
E	4
F	4
G	4
H	16
J	10,5
K	24,5



A Sens de montage
Serrage des écrous de roues : **15,5 daN.m.**

D13040R

GENERALITES

Couples de serrage (en daN.m)



30

	DIMENSIONS	COUPLE DE SERRAGE
Vis de purge	-	0,6 à 0,8
Flexibles dans récepteurs avant	M 10 × 100	1,7
Flexibles de bras arrière	M 10 × 100	1,7
Alimentation récepteur arrière	M 10 × 100	} 1,7
	ou M 12 × 100	
Sorties maître-cylindre	M 10 × 100	} 1,7
	ou M 12 × 100	
Entrée compensateur	M 10 × 100	} 1,7
	ou M 12 × 100	
Sorties compensateur	M 10 × 100	} 1,7
	ou M12 × 100	

Caractéristiques des barres anti-dévers avant

∅ de barre (en mm)	Repérage couleur
26	bleu

Caractéristiques des barres anti-dévers arrière

∅ de barre (en mm)	Repérage couleur
23	bleu
26	jaune

Purge du circuit de freinage (sauf ABS)

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**, véhicule sur un pont quatre colonnes.

Brancher les canalisations du **M.S. 815** sur les purgeurs du (des) :

- maître-cylindre,
- récepteur,
- compensateur.

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),
- le robinet d'air comprimé,
- 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 arrière 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 les roues avant.

Pour les étriers double pistons, purger les deux pistons.

Contrôler la fermeté de la pédale de frein à l'enfoncement (appuyer plusieurs fois).

Refaire la purge si nécessaire.

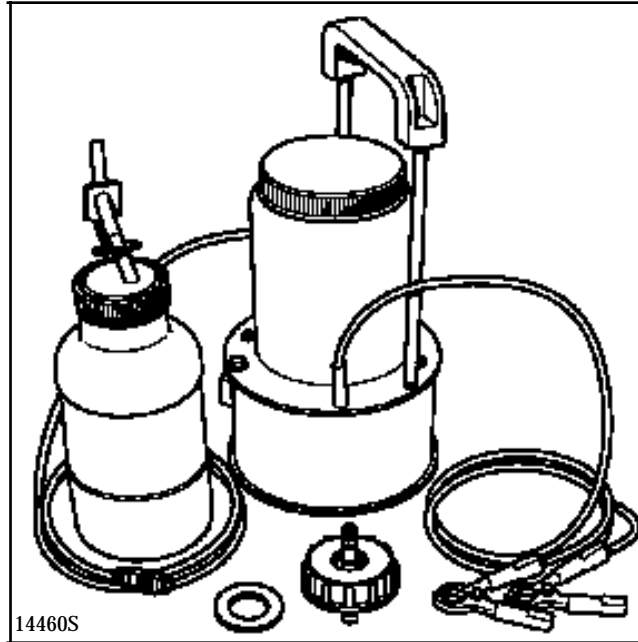
Parfaire le niveau du liquide de frein dans le bocal après avoir débranché l'appareil.

GENERALITES

Purge du circuit de freinage

30

NOTA : il est possible d'utiliser un autre appareil de purge Réf. : 77 11 172 192, la méthode d'utilisation est fournie avec le matériel.




ELEMENTS PORTEURS AVANT

Bras inférieur

31

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
T.Av. 1447	Outil de calage de bras inférieur
MATERIEL INDISPENSABLE	
Cric	

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Écrous de roue	15,5
Vis guide supérieure d'étrier de frein	8
Vis guide inférieure d'étrier de frein	3
Vis inférieures d'amortisseur	12
Boulon de rotule de bras inférieur	8
Écrou de bras inférieur	21
Vis de paliers centraux de barre anti-dévers	6

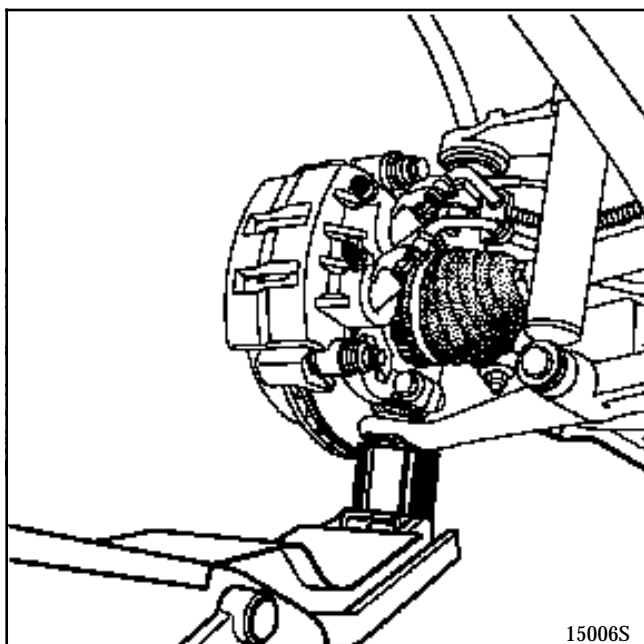
DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont (5 tonnes minimum) ou sur une fosse (avec chandelles).

Déposer :

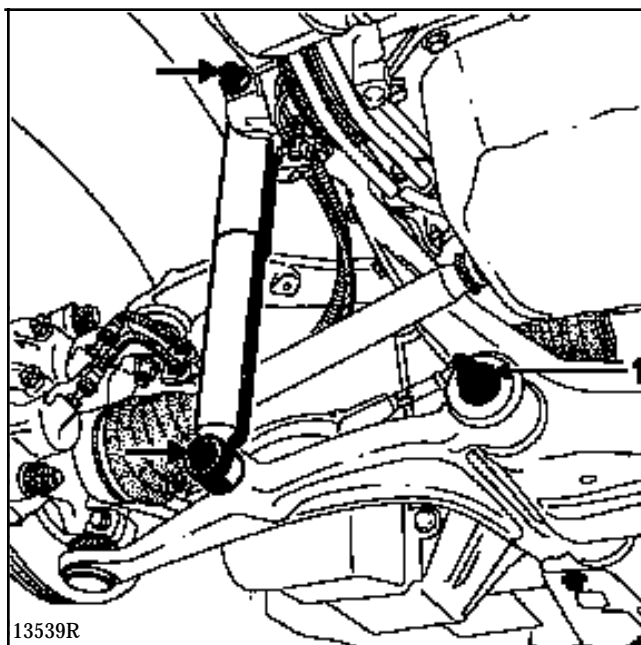
- la roue,
- la protection sous moteur.

Mettre un "cric" sous le bras inférieur au niveau de la rotule.



Déposer :

- l'amortisseur (deux vis),
- l'écrou (1) de bras inférieur.

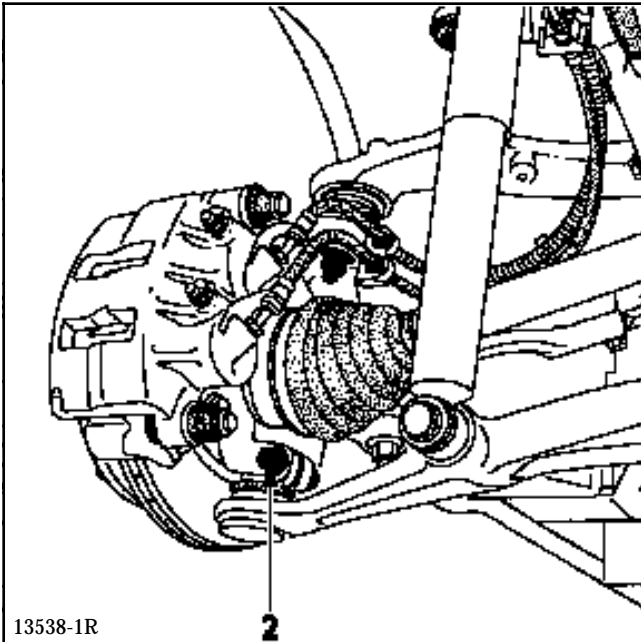


Baisser le "cric" jusqu'à ce que le ressort ne soit plus en contact avec la rotule d'appui ressort (se reporter au chapitre "Amortisseur/Ressort" page 31-19).

Déposer le ressort en le dégageant d'abord par le bas.

Repositionner le "cric" sous la rotule.

Déposer le boulon de la rotule inférieure (2).

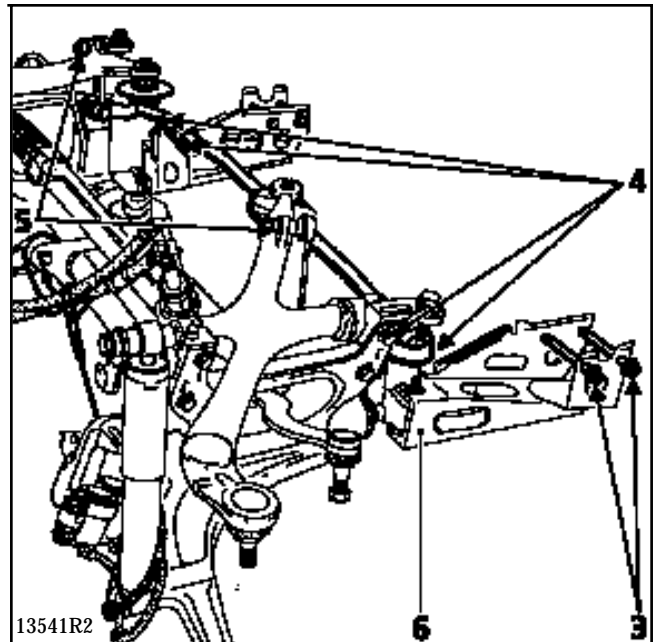


NOTA : à l'aide d'un petit burin et d'un marteau, écarter la chape du porte-fusée (de la rotule inférieure) pour faciliter l'extraction de la rotule.

Déposer :

- l'attache sur caisse du tirant de bras (deux vis (3)),
- les quatre vis (4) des deux paliers de la barre anti-dévers.

Desserrer sans les déposer, les écrous supérieurs (5) des biellettes de barre anti-dévers.



Soulever la barre anti-dévers et retirer le tirant (6).

Déposer le bras inférieur.

REPOSE

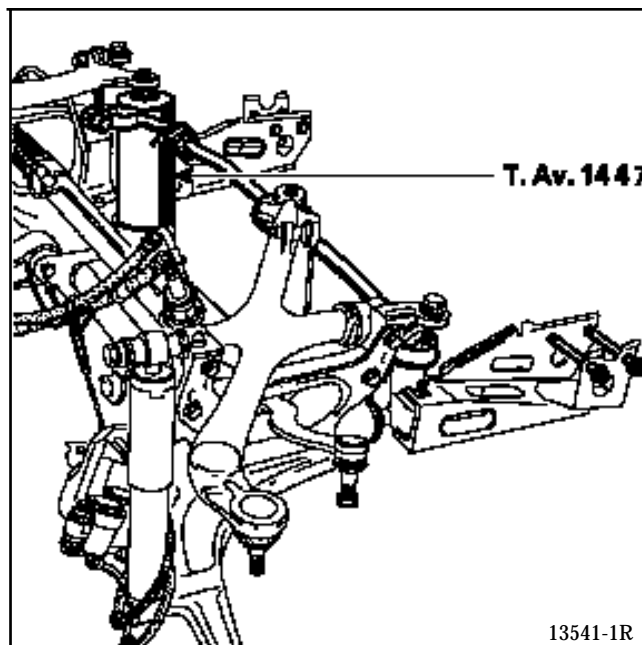
Reposer le bras inférieur en insérant le tirant (6).

Refixer la barre anti-dévers et serrer les vis au couple.

Remettre en place la rotule inférieure dans le porte-fusée.

L'écrou du bras inférieur doit être serré au couple, pour cela, il sera nécessaire de mettre en lieu et place du ressort une cale (longueur : **192,5 mm**)
T.Av. 1447.

Pour réaliser cette opération, positionner le "**cric**" sous le bras inférieur (au niveau de la rotule), soulever jusqu'à ce que la rotule d'appui ressort du bras supérieur soit en contact avec la cale, à ce moment, serrer l'écrou au couple.



Retirer le "**cric**" et reposer le ressort en l'engageant d'abord par le haut. Pour faciliter la repose du ressort, il peut être utile d'appuyer sur le bras supérieur à l'aide d'une barre.


Reposer l'amortisseur en s'aidant du "**cric**" et en graissant (graisse **BR2**) au préalable l'épaulement inférieur de l'amortisseur.

ELEMENTS PORTEURS AVANT

Bras supérieur

31

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extracteur de rotule
T.Av. 1447	Outil de calage de bras inférieur
MATERIEL INDISPENSABLE	
Cric	

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrous de roue	15,5
Ecrou rotule de direction	8
Ecrou rotule de bras supérieur	9
Vis de bras supérieur	6
Ecrou des coussinets de bras supérieur	21,5
Ecrou de biellette de barre anti-dévers	5

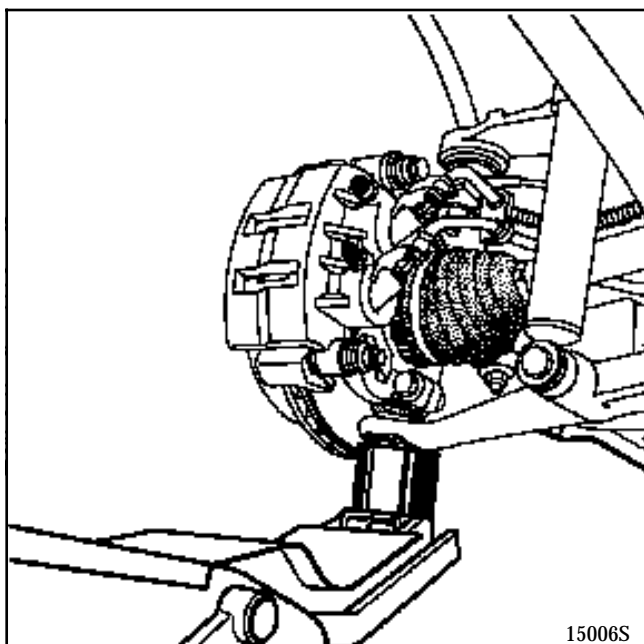
DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont (5 tonnes minimum) ou sur une fosse (avec chandelles).

Déposer :

- la roue,
- la protection sous moteur.

Mettre un "cric" sous le bras inférieur au niveau de la rotule.

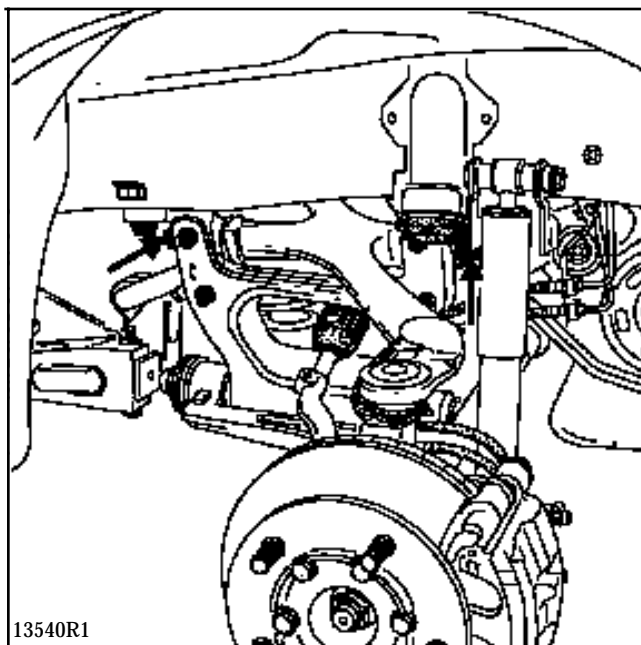


Déposer :

- la vis supérieure d'amortisseur,
- l'écrou supérieur de la biellette de barre anti-dévers et la débrancher du bras supérieur.

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

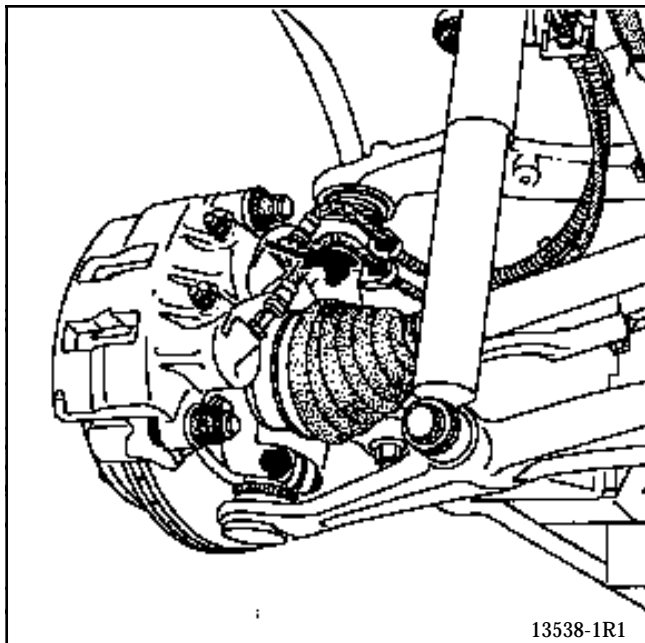
Desserrer, sans les déposer, les écrous des coussinets de bras supérieur.



Déposer l'écrou de rotule de bras supérieur en appuyant sur la rotule afin de l'empêcher de tourner.

Frapper sur le porte-fusée au niveau de la rotule à l'aide d'un marteau afin de la décoller.

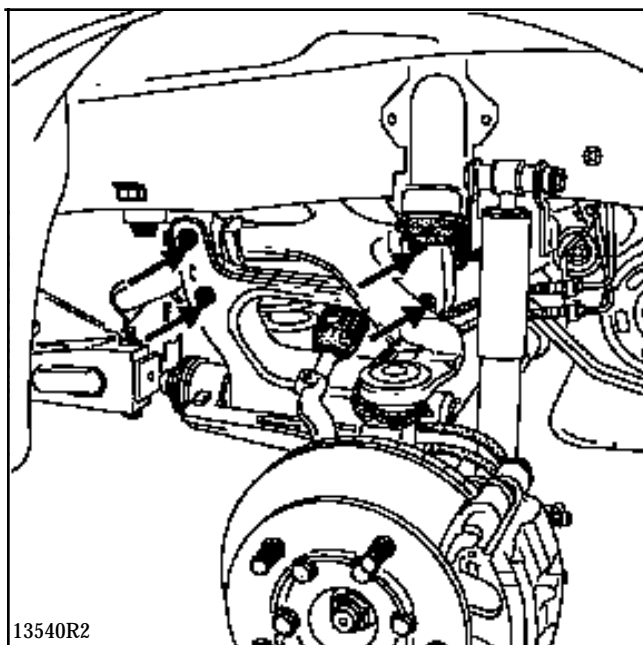
NOTA : retirer la patte de maintien des flexibles de frein, si elle gêne la dépose de l'écrou de rotule de bras supérieur.



Descendre le "cric" afin de libérer complètement la rotule.

Déposer :

- les quatre vis de maintien du bras sur le berceau,



- le bras.

Le **M.P.R.** livre en rechange les coussinets du bras supérieur.

REPOSE

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

IMPORTANT : lors d'un remplacement de coussinets de bras supérieur, il est possible d'effectuer un serrage au couple des écrous en mettant la cale **T.Av. 1447** en lieu et place du ressort (se reporter à la méthode du bras inférieur).

Cette opération ne doit être réalisée que dans le cas d'un remplacement de coussinets.

ELEMENTS PORTEURS AVANT


Rotule de bras inférieur

31

IMPORTANT : un seul remplacement de la rotule sur un même bras est autorisé. A cet effet, les rotules "**re-changes**" comportent une encoche sur la face d'appui du boîtier (fraisage).

- Rotule non marquée ⇒ pièce de série : remplacement possible.
- Rotule avec encoche ⇒ pièce déjà remplacée : nouveau remplacement interdit, il est donc impératif de remplacer le bras complet.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE
T.Av. 1421 Outil de dépose/repose des rotules
MATERIEL INDISPENSABLE
Cric

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrous de roue	15,5
Ecrou rotule de direction	8
Ecrou rotule de bras supérieur	9
Vis guide supérieure d'étrier de frein	8
Vis guide inférieure d'étrier de frein	3
Boulon de rotule de bras inférieur	8
Vis de soufflet de transmission	2,5

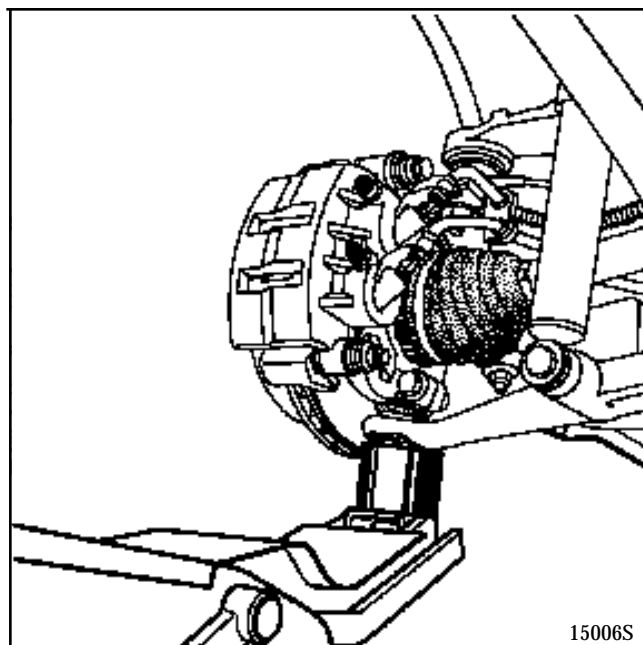
DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont (**5 tonnes** minimum) ou sur une fosse (avec chandelles).

Déposer :

- la roue,
- la protection sous moteur.

Mettre un "**cric**" sous le bras inférieur au niveau de la rotule.



Déposer l'amortisseur en s'aidant du "cric".

Déposer le ressort (se reporter au chapitre "Amortisseur / Ressort" (page 31-19)).

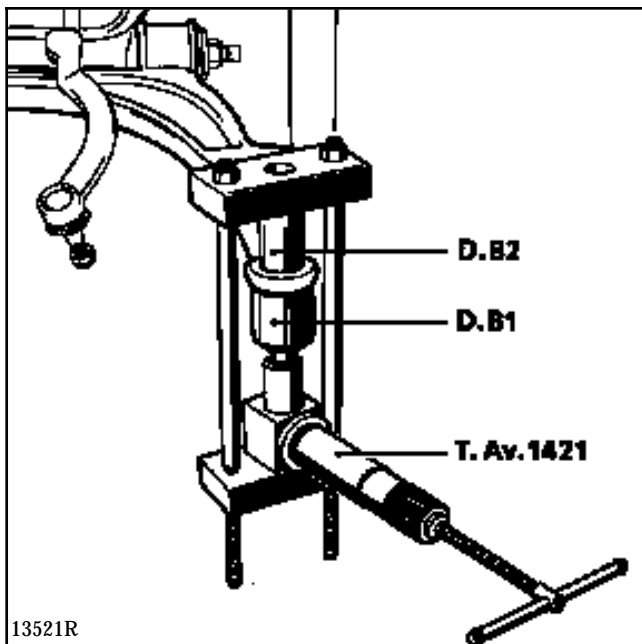
Déposer le demi-train.

Préparer l'outil **T.Av. 1421** en assemblant les deux plaques et les deux tiges filetées. Veiller à ce que les deux plaques soient toujours parallèles (agir sur les écrous).

Mettre en place sur la rotule à déposer l'ensemble de l'outil **T.Av. 1421** avec les bagues appropriées (bagues **D.B1** et **D.B2**).

NOTA : pour avoir un appui parfait entre la bague **D.B2** et l'extrémité du bras, retirer le soufflet de la rotule.

Agir sur le vérin hydraulique et déposer la rotule inférieure.

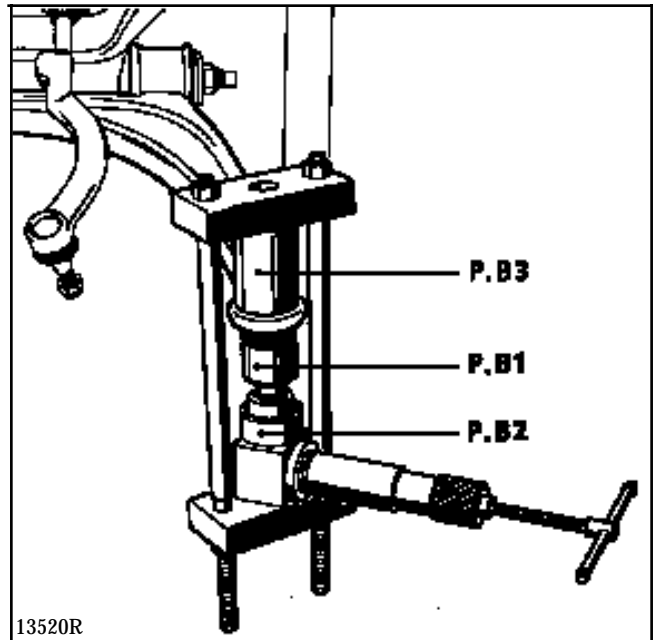


REPOSE

Positionner la rotule neuve sur le bras inférieur et mettre en place l'outil **T.Av. 1421** avec les bagues appropriées (**P.B1**, **P.B2** et **P.B3**).

Agir sur le vérin hydraulique afin d'emmancher la rotule inférieure dans le bras.

La bague **P.B2** sert simplement à guider la rotule dans le bras, afin qu'elle ne se mette pas en biais.



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

Reposer l'amortisseur en s'aidant du "cric" et en graissant (graisse **BR2**) au préalable l'épaulement inférieur de l'amortisseur.

ELEMENTS PORTEURS AVANT


Rotule de bras supérieur

31

IMPORTANT : un seul remplacement de la rotule sur un même bras est autorisé. A cet effet, les rotules "**re-changes**" comportent une encoche sur la face d'appui du boîtier (fraisage).

- Rotule non marquée ⇒ pièce de série : remplacement possible.
- Rotule avec encoche ⇒ pièce déjà remplacée : nouveau remplacement interdit, il est donc impératif de remplacer le bras complet.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE
T.Av. 1421 Outil de dépose/repose des rotules
MATERIEL INDISPENSABLE
Cric

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrous de roue	15,5
Ecrou rotule de direction	8
Ecrou rotule de bras supérieur	9
Vis guide supérieure d'étrier de frein	8
Vis guide inférieure d'étrier de frein	3
Boulon de rotule de bras inférieur	8
Vis de soufflet de transmission	2,5

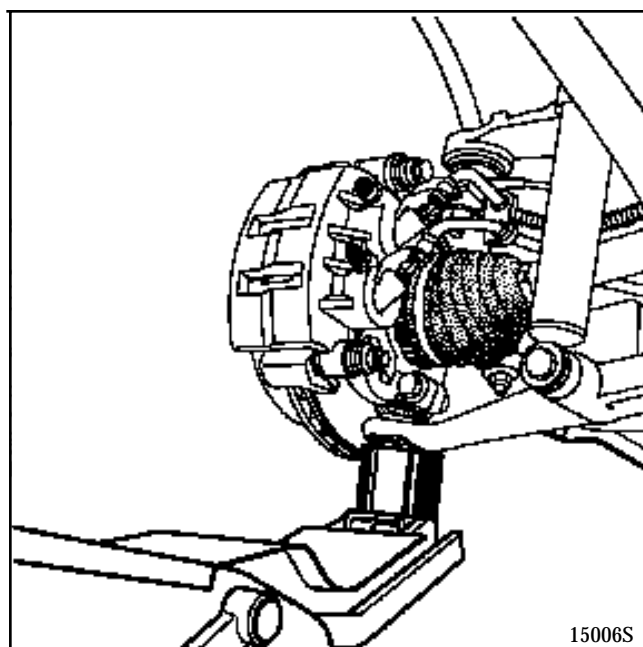
DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont (5 tonnes minimum) ou sur une fosse (avec chandelles).

Déposer :

- la roue,
- la protection sous moteur.

Mettre un "**cric**" sous le bras inférieur au niveau de la rotule.



Déposer l'amortisseur en s'aidant du "cric".

Déposer le ressort (se reporter au chapitre "Amortisseur / Ressort" (page 31-19)).

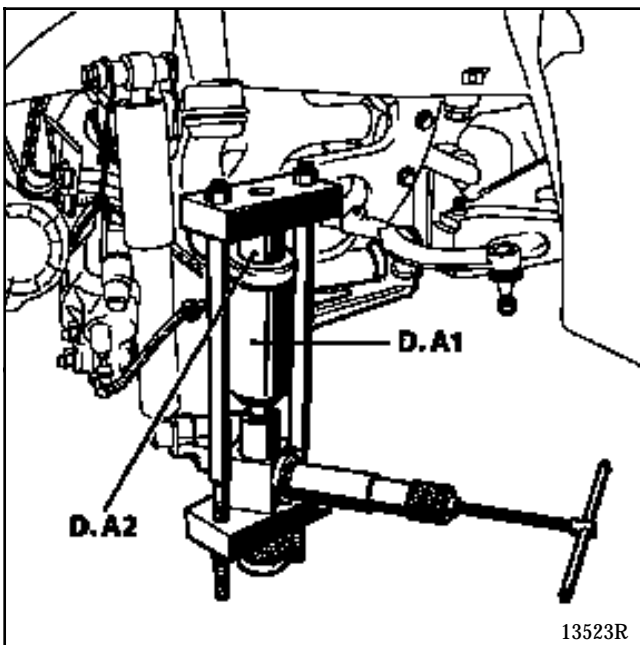
Déposer le demi-train.

Préparer l'outil **T.Av. 1421** en assemblant les deux plaques et les deux tiges filetées. Veiller à ce que les deux plaques soient toujours parallèles (agir sur les écrous).

NOTA : pour mettre en place l'outil **T.Av. 1421**, il est nécessaire d'être à deux.

Engager l'ensemble plaques - vérin - bague **D.A1** en insérant d'abord la rotule supérieure dans la bague et ensuite mettre la plaque inférieure en appui sur la rotule inférieure (positionner l'axe de la rotule dans le trou de la plaque).

Mettre ensuite la bague **D.A2** en appui sur le haut de la rotule.

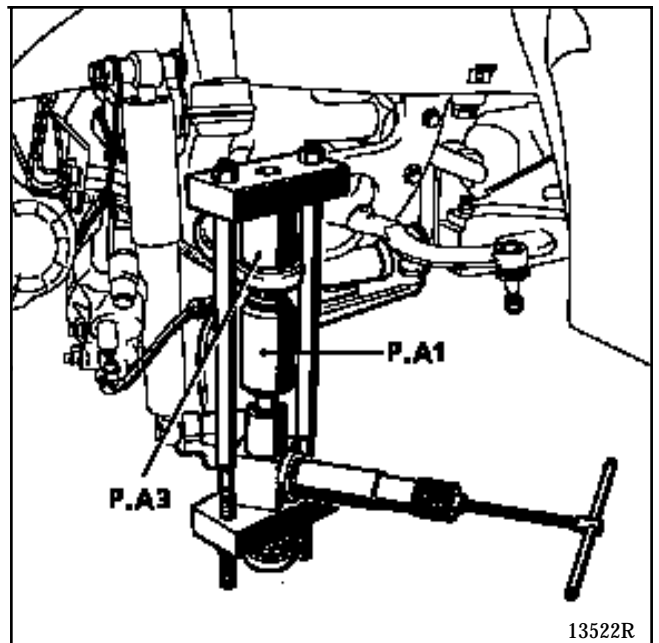


Agir sur le vérin hydraulique et déposer la rotule supérieure.

ATTENTION : si le cylindre **D.A1** ne se met pas bien en place autour de la rotule, cela signifie que celle-ci est hors tolérance, dans ce cas, déposer le bras supérieur (voir méthode précédemment décrite) et extraire la rotule à la presse.

REPOSE

Procéder comme à la dépose pour la mise en place de l'ensemble plaques - vérin - bague **P.A1**, en insérant d'abord la rotule supérieure dans la bague et ensuite mettre la plaque inférieure en appui sur la rotule inférieure (positionner l'axe de la rotule dans le trou de la plaque).



Poser ensuite la bague **P.A3** sur le bras supérieur en sortant la bague **P.A2** pour qu'il se centre sur la rotule.

NOTA : pour mettre en place l'outil **T.Av. 1421**, il est nécessaire d'être à deux.

Agir sur le vérin hydraulique afin d'emmancher la rotule supérieure dans le bras.

NOTA : il se peut que la rotule s'engage de travers, mais lorsque l'effort sera suffisant l'ensemble du montage va s'aligner suivant l'axe des rotules.

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

Reposer l'amortisseur en s'aidant du "cric" et en graissant (graisse **BR2**) au préalable l'épaulement inférieur de l'amortisseur.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

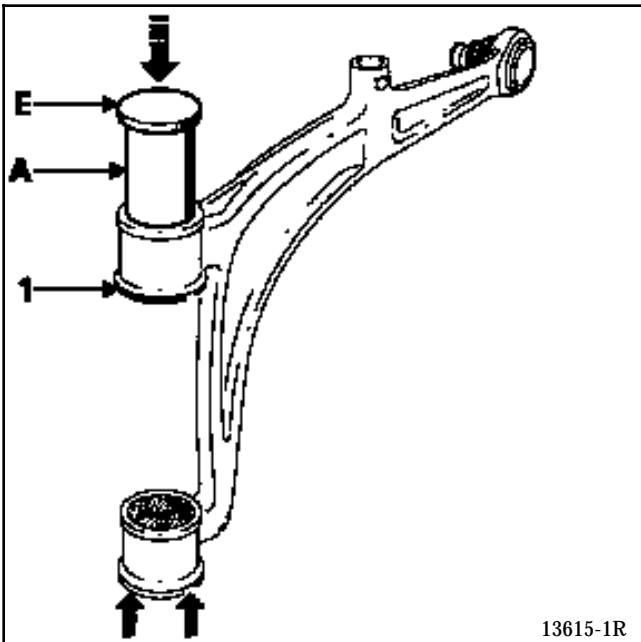
T.Av. 1486 Outil de dépose/repose palier de bras inférieur

DEPOSE

Déposer le bras inférieur (voir méthode décrite page précédente).

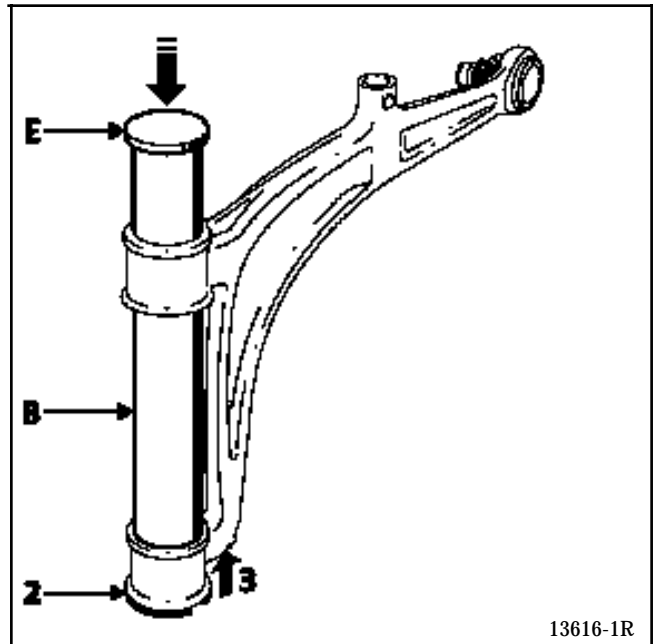
NOTA : l'outil T.Av. 1486 se compose de quatre tubes (A), (B), (C), (D) et d'un flasque (E).

A la presse, déposer le coussinet élastique (1) à l'aide du tube (A) et du flasque (E).



NOTA : maintenir le bras par la rotule et en appui sur le coussinet inférieur (à l'aide d'une plaque).

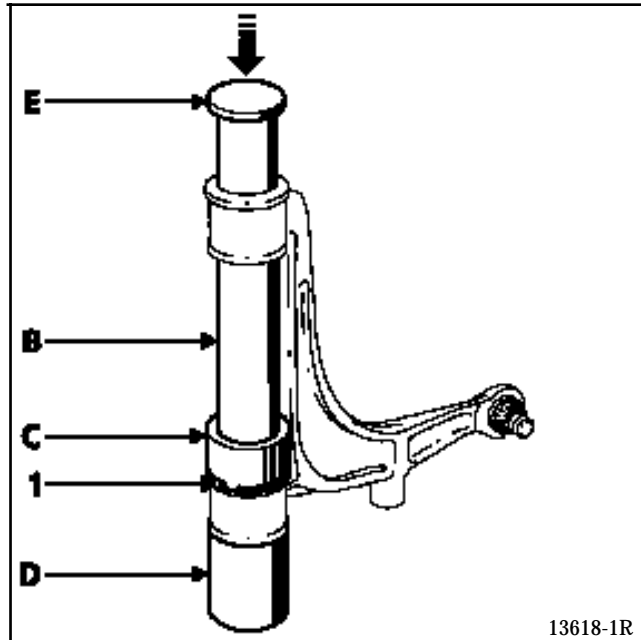
Déposer ensuite le coussinet élastique (2) à l'aide du tube (B) et du flasque (E).



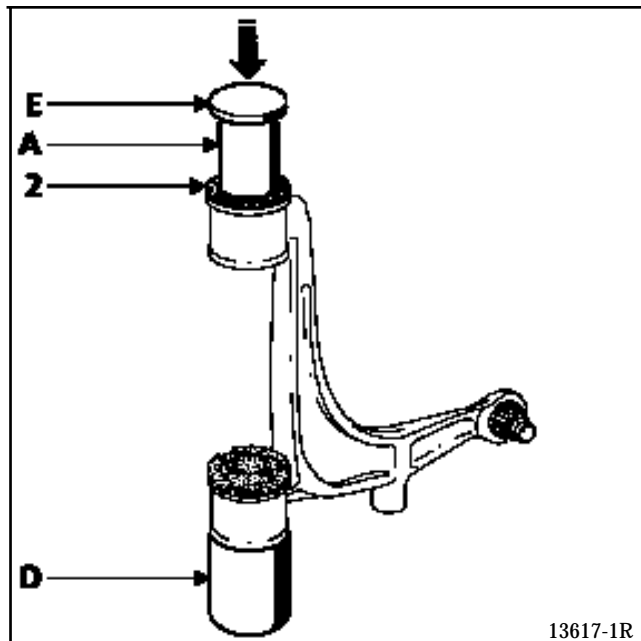
Maintenir le bras par la rotule et en appui comme indiqué en (3).

REPOSE

Reposer le coussinet élastique (1) en prenant appui sur un tube (D) et en poussant sur le coussinet à l'aide des tubes (B), (C) et du flasque (E).



Reposer le coussinet élastique (2) en prenant appui sur le tube (D) et en poussant sur le coussinet à l'aide du tube (A) et du flasque (E).



NOTA : pour la repose des deux coussinets, maintenir le bras par la rotule.

ELEMENTS PORTEURS AVANT

Garnitures de frein

31**OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE****Fre. 823 Repousse-piston****COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)**

Ecrous de roue	15,5
Vis guide inférieure d'étrier de frein	3
Vis guide supérieure d'étrier de frein	8

DEPOSE

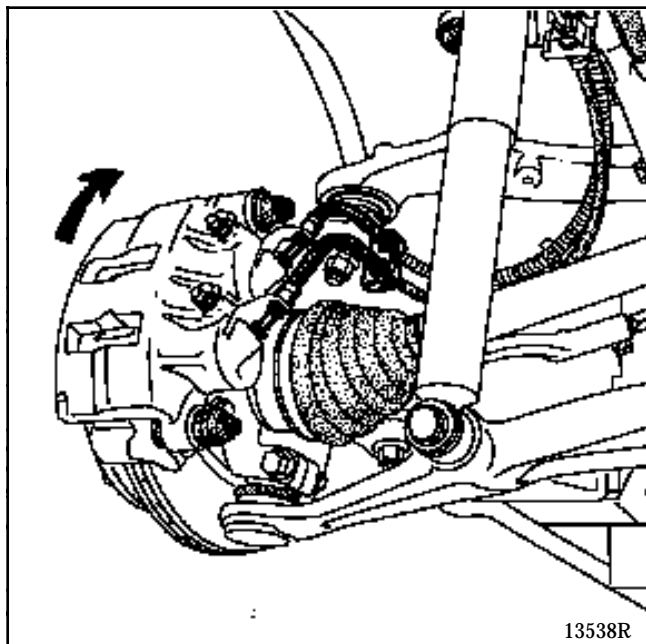
Mettre le véhicule sur un pont (**5 tonnes** minimum) ou sur une fosse (avec chandelles).

Déposer :

- la roue,
- la vis guide inférieure d'étrier de frein.

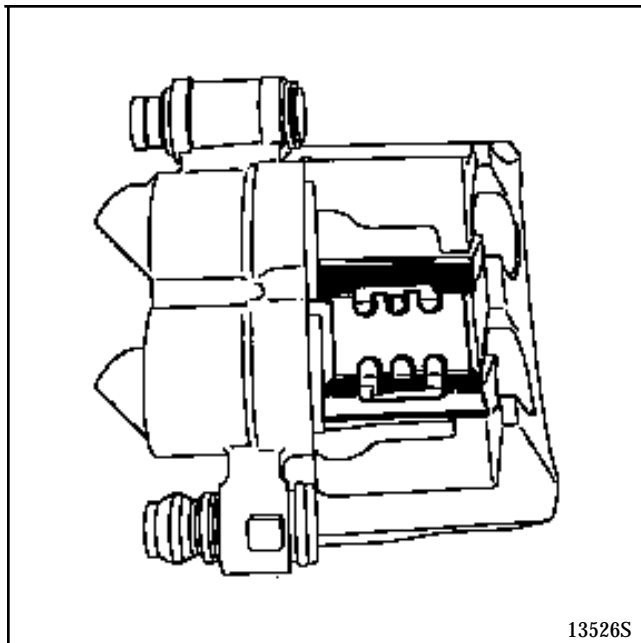
Dégrafer les flexibles de frein de leur support.

Faire pivoter l'étrier vers le haut autour de la vis guide supérieure.



Déposer les plaquettes.

Vérifier l'état des cache-poussière, des pistons et de la tôle antibruit (les remplacer si nécessaire).

**REPOSE**

Repousser les pistons à l'aide de l'outil **Fre. 823**.

Mettre en place les garnitures neuves (la tôle antibruit si nécessaire).

Faire pivoter l'étrier vers le bas.

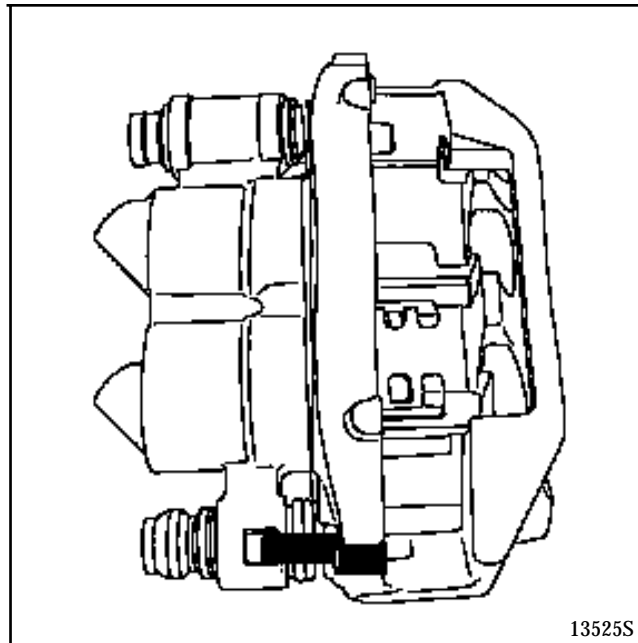
Reposer la vis guide inférieure en appliquant préalablement de la **LOCTITE** dans le trou de chape et serrer au couple.

Rebrancher les flexibles de frein sur leur support.

CONTROLE DE L'USURE DES PLAQUETTES DE FREIN

Le contrôle s'effectue sur la face arrière de l'ensemble étrier de frein/chape.

Il s'agit de contrôler la position de la patte métallique qui se trouve sur la chape par rapport au bossage sur l'étrier.



Si le bord de la patte métallique se trouve sur l'arête droite "**Max**" du bossage, c'est que les garnitures sont neuves, et inversement, si elle se trouve sur l'autre arête du bossage "**Min**", c'est que les garnitures sont usées, il faut donc les remplacer.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Ecrous de roue	15,5
Vis guide inférieure d'étrier de frein	3
Vis guide supérieure d'étrier de frein	8
Ecrou de flexible de frein	1,7

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont (**5 tonnes** minimum) ou sur une fosse (avec chandelles).

Déposer la roue.

Mettre dans l'habitacle un presse-pédale (ceci a pour effet de limiter l'écoulement de liquide de frein).

Débrancher les deux flexibles au niveau des récepteurs.

Contrôler l'état des flexibles et les remplacer si nécessaire.

Déposer l'étrier (deux vis).

REPOSE

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

Appliquer de la **LOCTITE** dans les trous de chape avant la repose des vis guide d'étrier.

Contrôler l'état des garnitures, les remplacer si nécessaire.

Effectuer une purge partielle du circuit (à l'aide d'un appareil à purger).

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

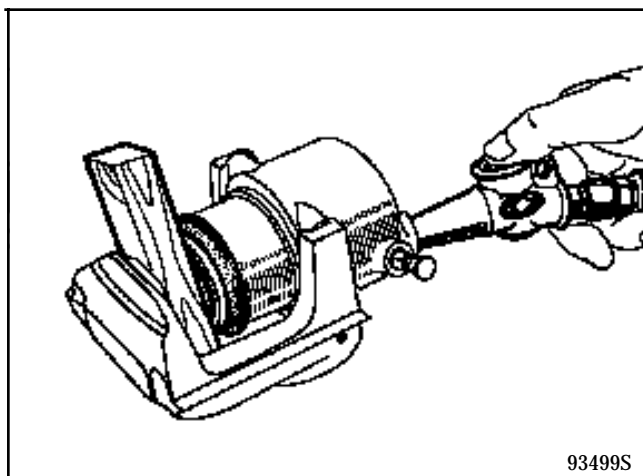
REPARATION

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

Déposer l'étrier de frein.

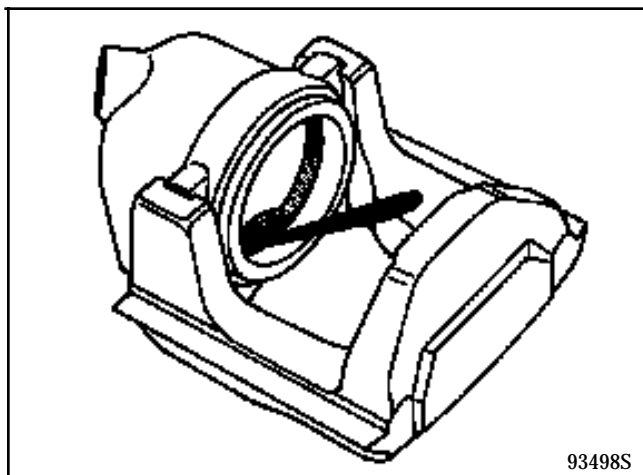
Enlever le caoutchouc cache-poussière.

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



93499S

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



93498S

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.

ELEMENTS PORTEURS AVANT

Disque de frein

31

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Rou. 604 -01	Immobilisateur de moyeu
T.Av. 1450	Extracteur de moyeu
MATERIEL INDISPENSABLE	
Cric	

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrous de roue	15,5
Ecrou rotule de direction	8
Ecrou rotule de bras supérieur	9
Boulon de rotule de bras inférieur	8
Vis de chape d'étrier de frein	11
Vis fixation du moyeu-disque	6
Ecrou de transmission	48

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont (5 tonnes minimum) ou sur une fosse (avec chandelles).

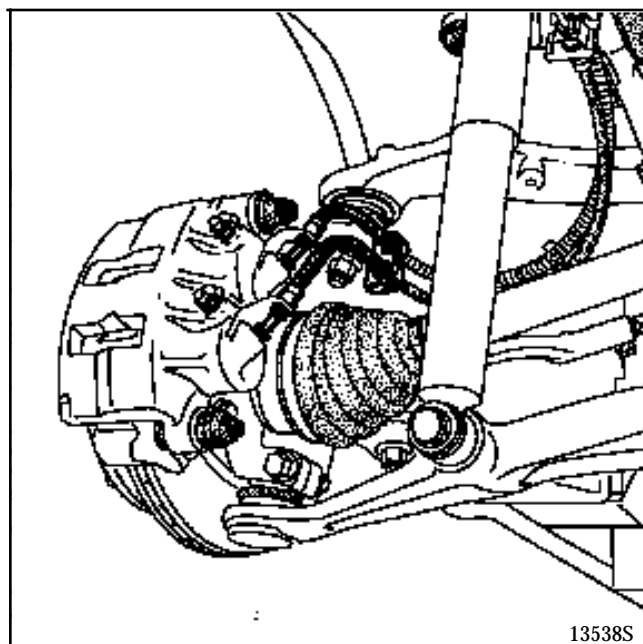
Déposer :

- la roue,
- la protection sous moteur.

Débrancher le capteur **ABS** (s'il est présent).

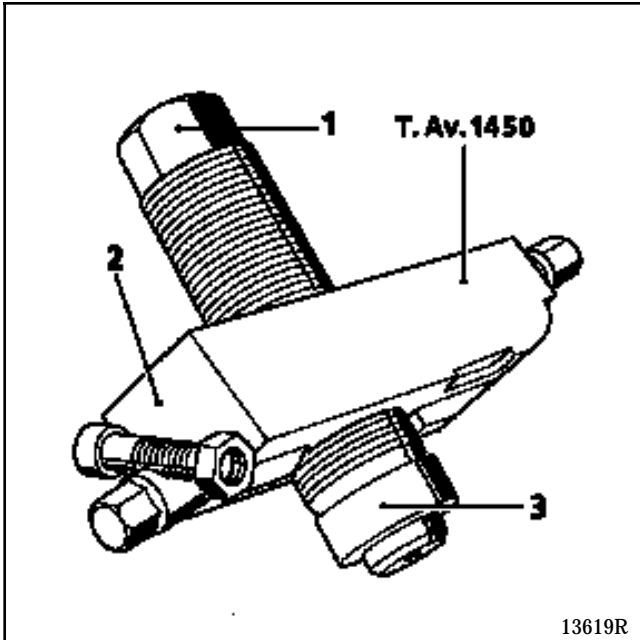
Déposer :

- les six vis moyeu-disque,
- l'écrou de transmission,
- le support de flexible de frein (une vis),
- l'ensemble de frein : étrier, chape et plaquettes (deux vis), l'accrocher à l'amortisseur,



- le ressort (se reporter au chapitre "**Amortisseur / Ressort**" (page 31-19)),
- l'ensemble porte-fusée/moyeu/disque.

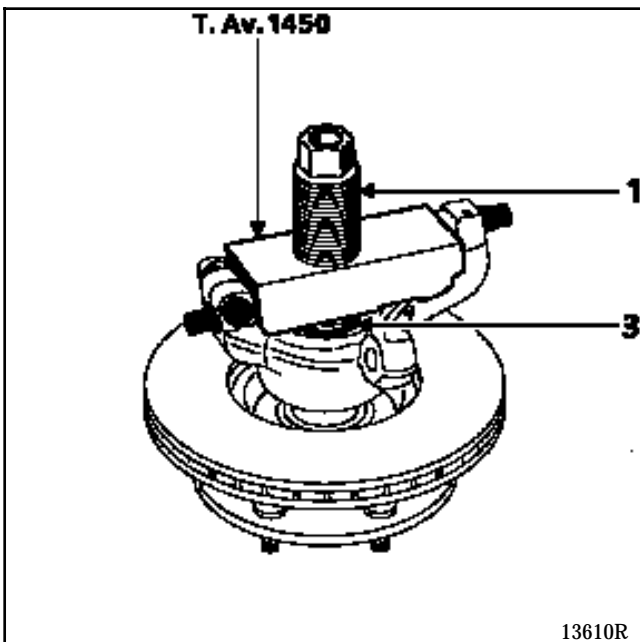
A l'établi, déposer le moyeu à l'aide de l'outil **T.Av. 1450**.



- 1 Vis de poussée
- 2 Socle
- 3 Bague intermédiaire

Pour cela :

- mettre en place l'outil **T.Av. 1450** sur le porte-fusée,



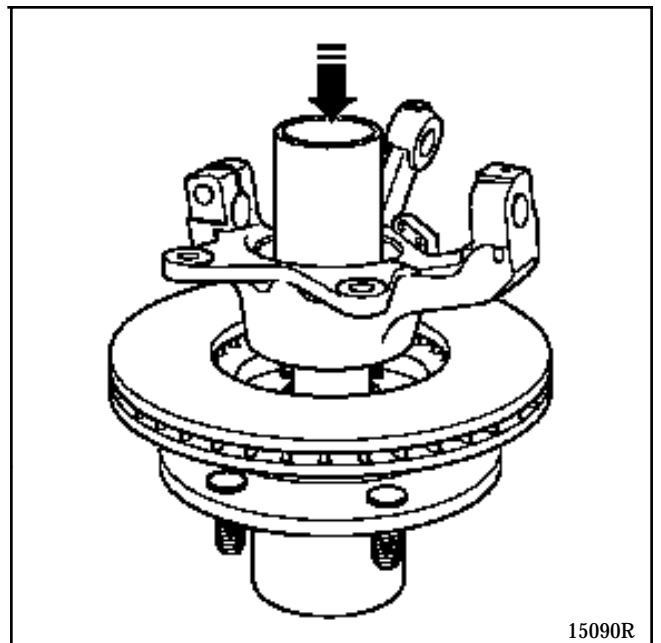
- serrer l'ensemble dans un étau par l'intermédiaire du socle de l'outil **T.Av. 1450**,
- visser la vis (1) à l'aide d'une clé plate (**34 mm**) jusqu'à venir en appui sur l'axe du moyeu par l'intermédiaire de la bague (3),
- pousser jusqu'à l'extraction du moyeu.

NOTA : la vis de poussée (1) possède un trou qui permet en cas de difficulté d'y introduire une tige et de venir frapper sur le moyeu par l'intermédiaire de la bague (3).

Moyeu déposé, procéder au remplacement du disque de frein.

REPOSE

A la presse, remettre en place le moyeu, l'enduire préalablement de graisse.



IMPORTANT : lors d'un remplacement de disque ou de moyeu, il est impératif de changer le roulement (voir méthode pages suivantes).

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

NOTA : mettre de la **LOCTITE** sur les vis de fixation moyeu/disque.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
T.Av. 1510	Outil de repose goujons de moyeu de train avant
MATERIEL INDISPENSABLE	
Clé à choc	

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrous de roue	15,5

DEPOSE

Déposer :

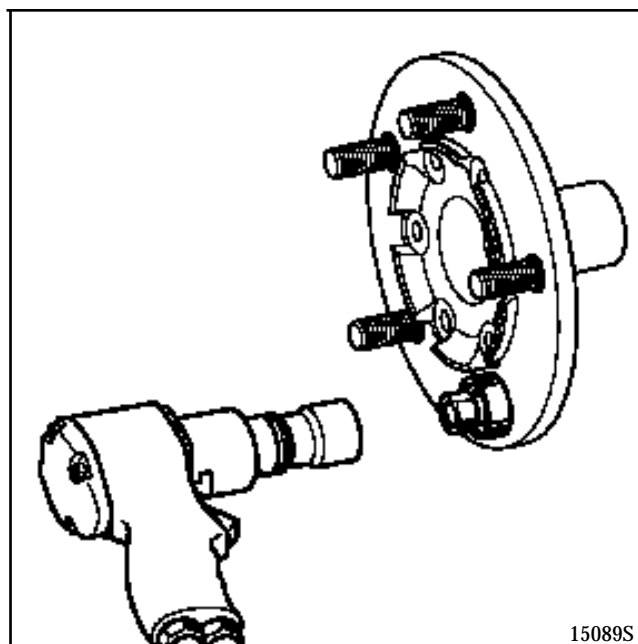
- la roue,
- le goujon à remplacer à l'aide d'un marteau.

Les goujons sont vendus à l'unité.

REPOSE


Mettre en place le goujon à remplacer.

Visser le **T.Av. 1510** sur le goujon et serrer jusqu'à ce que celui-ci soit complètement tiré (à l'aide d'une clé à choc).



Finir à la clé jusqu'à ce que le goujon soit en contact avec le moyeu.

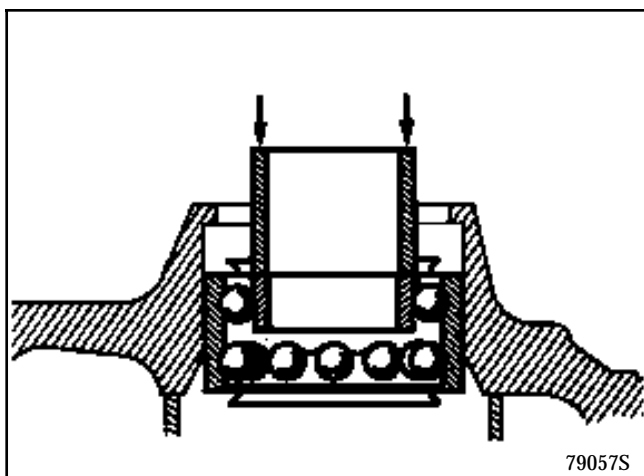
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
Rou.	604 -01	Immobilisateur de moyeu
T.Av.	1450	Extracteur de moyeu
MATERIEL INDISPENSABLE		
Cric		

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Ecrous de roue	15,5	
Ecrou rotule de direction	8	
Ecrou rotule de bras supérieur	9	
Boulon de rotule de bras inférieur	8	
Vis de chape d'étrier de frein	11	
Vis fixation du moyeu-disque	6	
Ecrou de transmission	48	

DEPOSE

Déposer le disque (voir méthode décrite dans la partie "**Disque de frein**").

Ensuite, déposer le circlips et à la presse, déposer le roulement en prenant appui sur la bague intérieure.



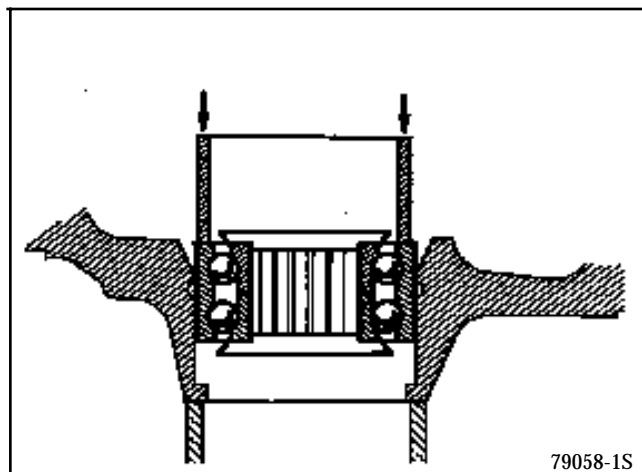
REPOSE

Monter à la presse dans le porte-fusée, le roulement neuf à l'aide d'un tube de :

- $\varnothing_{\text{extérieur}} = 83 \text{ mm}$,
- $\varnothing_{\text{intérieur}} = 78 \text{ mm}$,

en prenant appui sur la bague extérieure.

NOTA : mettre de la graisse sur la bague extérieure du roulement pour faciliter sa repose.



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

Mettre en place le circlips neuf.

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

Procéder ensuite en sens inverse de la dépose (suivre la méthode décrite précédemment "**Disque de frein**") en respectant les couples préconisés.

ELEMENTS PORTEURS AVANT

Amortisseur / Ressort

31

MATERIEL INDISPENSABLE

Cric

AMORTISSEUR

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis inférieure d'amortisseur	12
Vis supérieure d'amortisseur	10

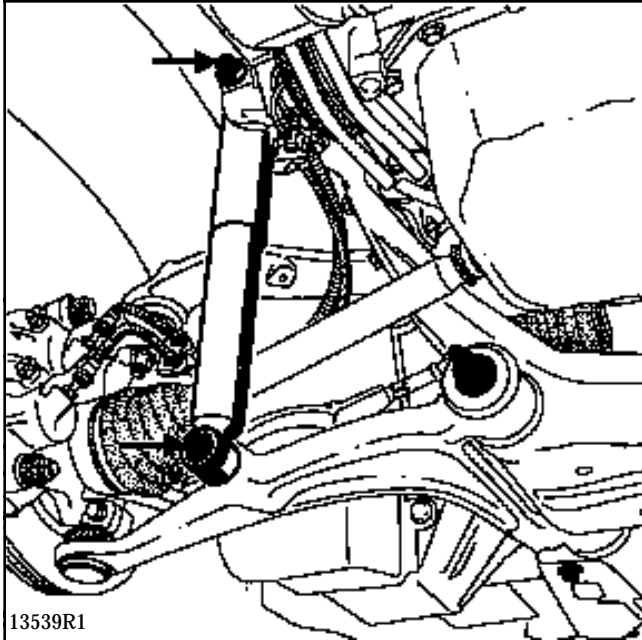
DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont (5 tonnes minimum) ou sur une fosse (avec chandelles).

Déposer la roue.

Soulever le bras inférieur à l'aide d'un "cric" afin d'atténuer les contraintes dues au poids.

Déposer l'amortisseur (deux vis).



REPOSE

Reposer l'amortisseur en s'aidant du "cric" et en graissant (graisse **BR2**) au préalable l'épaulement inférieur de l'amortisseur.

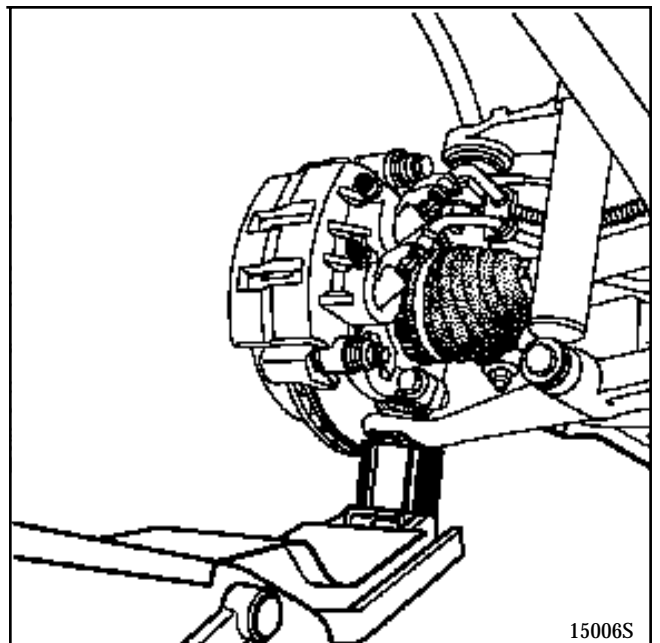
Procéder ensuite en sens inverse de la dépose.

RESSORT

DEPOSE

Déposer la roue.

Mettre un "cric" sous le bras inférieur au niveau de la rotule.



Déposer l'amortisseur.

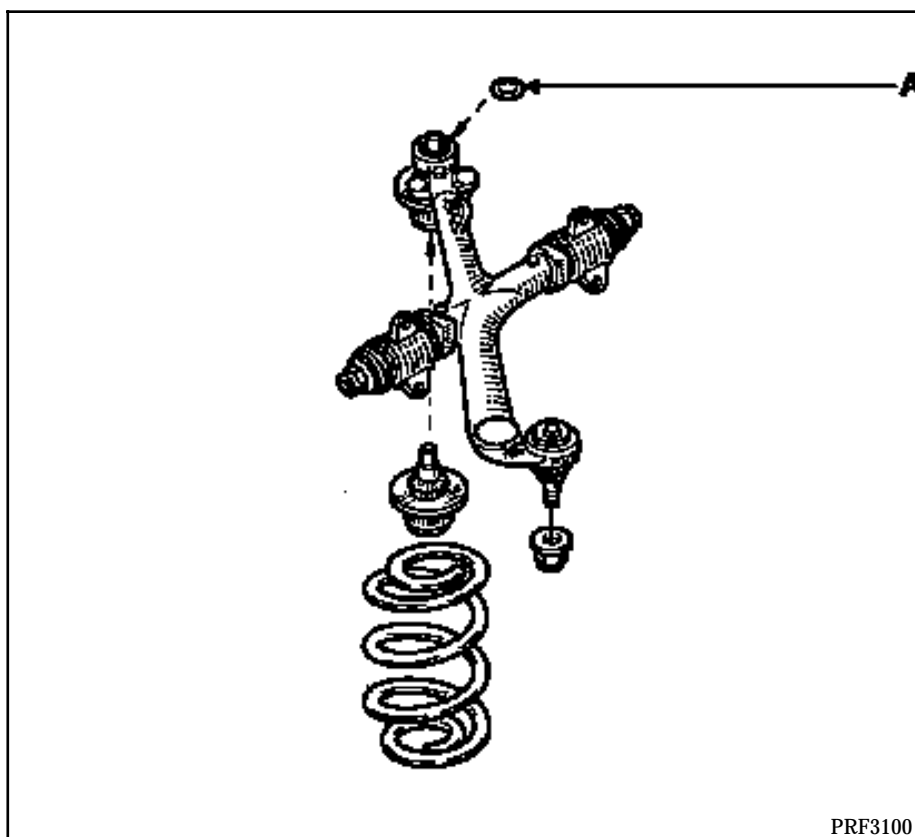
Baisser le "cric" et faire levier sur le bras supérieur si nécessaire pour libérer le ressort (le sortir d'abord par le bas).

REPOSE

Reposer :

- le ressort (le remettre d'abord par le haut),
- l'amortisseur en s'aidant du "cric" et en graissant (graisse **BR2**) au préalable l'épaulement inférieur de l'amortisseur.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
T.Av.	476	Extracteur de rotule
MATERIEL INDISPENSABLE		
Cric		



DEPOSE

Déposer :

- la protection sous moteur,
- le ressort (voir méthode précédemment décrite),
- l'anneau (A) à l'aide d'un tournevis en repérant le sens de démontage,
- la rotule d'appui de ressort à l'aide de l'outil **T.Av. 476**.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

La rotule d'appui de ressort a un axe conique, il n'est donc pas nécessaire de l'emmancher en force, il suffit juste de la pousser sur le bras supérieur.

MATERIEL INDISPENSABLE

Cric

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



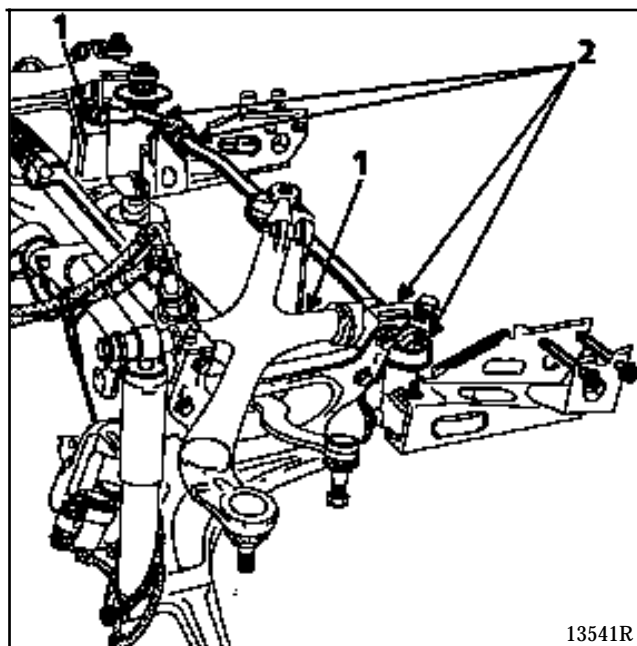
Ecrous de biellette de barre anti-dévers	5
Vis de paliers centraux de barre anti-dévers	6

DEPOSE

De préférence, mettre le véhicule sur une fosse et sur des chandelles.

Déposer :


- la protection sous moteur,
- les ressorts (voir méthode précédemment décrite),
- les deux écrous inférieurs (1) de biellette de la barre anti-dévers,
- les quatre vis (2) de paliers centraux de la barre anti-dévers,
- la barre anti-dévers.



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

Procéder ensuite en sens inverse de la dépose.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE		
T.Av.	476	Extracteur de rotule
MATERIEL INDISPENSABLE		
Cric		

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrous de roue	15,5
Ecrou rotule de direction	8
Ecrou de rotule de bras supérieur	9
Boulon de rotule de bras inférieur	8
Vis guide inférieure d'étrier de frein	3
Vis guide supérieure d'étrier de frein	8
Vis de fixation du berceau	19
Boulon de chape rabattable	2
Boulon biellette reprise de couple	10,5

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont (5 tonnes minimum) ou sur une fosse (avec chandelles).

Mettre dans l'habitacle un presse-pédale (ceci a pour effet de limiter l'écoulement de liquide de frein).

Déposer :

- la roue,
- la protection sous moteur.

Débrancher les capteurs **ABS** (s'ils sont présents).

Vidanger la boîte de vitesses.

Déposer les ressorts (se reporter au chapitre "**Amortisseur / Ressort**" page précédente).

Débrancher les flexibles de frein droit et gauche (prévoir l'écoulement de liquide de frein).

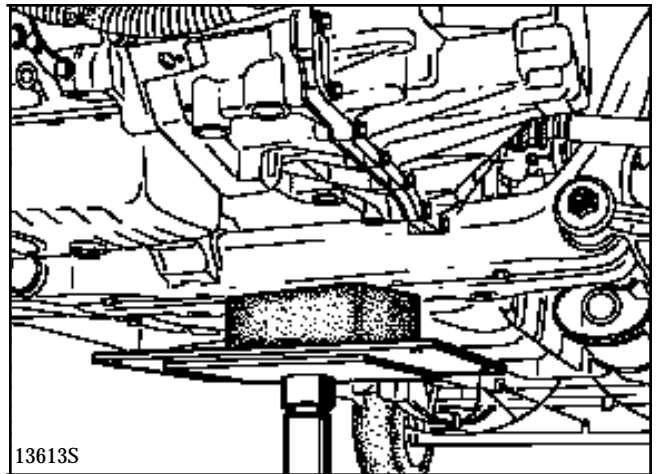
Déposer :

- les deux demi-trains,
- le boulon de la chape rabattable du boîtier de direction.

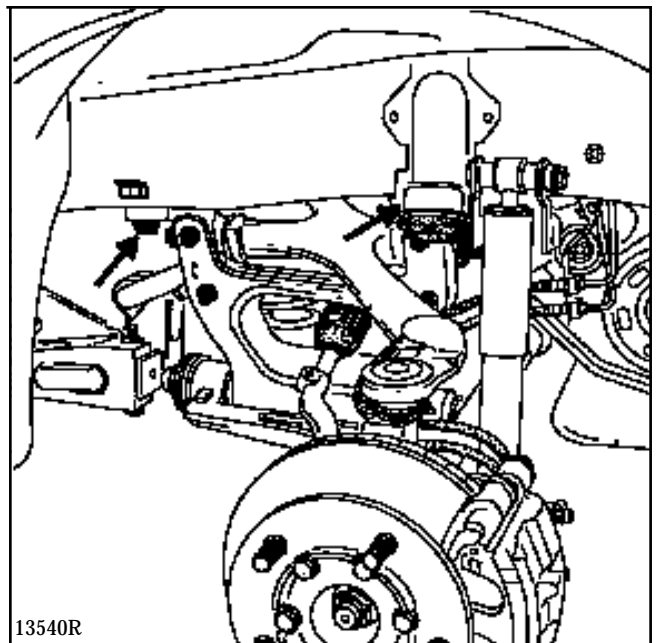
Débrancher les tuyaux de **DA** au niveau de la valve rotative (prévoir l'écoulement de liquide de **DA**).

Déposer le boulon (vers l'avant) de la biellette de reprise de couple.

Mettre en place le vérin (dans le cas d'une fosse) ou bien le "**cric**" (dans le cas d'une dépose au sol ou sur pont).



Déposer les quatre vis de fixation du berceau.



Descendre le vérin ou le "cric" et déposer complètement le berceau.

REPOSE


NOTA : il est possible d'effectuer un déshabillage complet du berceau, dans ce cas, procéder à un calage du bras supérieur après la repose du berceau (voir méthode décrite précédemment).

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

Effectuer une purge partielle du circuit de freinage.

Remplir le bocal de **DA** et tourner le volant de butée en butée, parfaire le niveau si nécessaire.

Remplir la boîte de vitesses, après la repose du demi-train gauche, en respectant la quantité prescrite.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Axe (vis M14) sur jumelle	16
Axes (vis M16) de lame de ressort	24,5
Brides de ressort	13
Fixations amortisseur	10,5
Support de lame de ressort sur longeron	4
Chape barre anti-dévers sur longeron	2
Bride de palier de barre anti-dévers sur essieu	3
Fixation biellette barre anti-dévers sur chape	7
Support supérieur amortisseur (selon montage)	7
Butée de choc	4
Ecrous de roue	15,5

DEPOSE

Mettre l'arrière du véhicule sur chandelles.

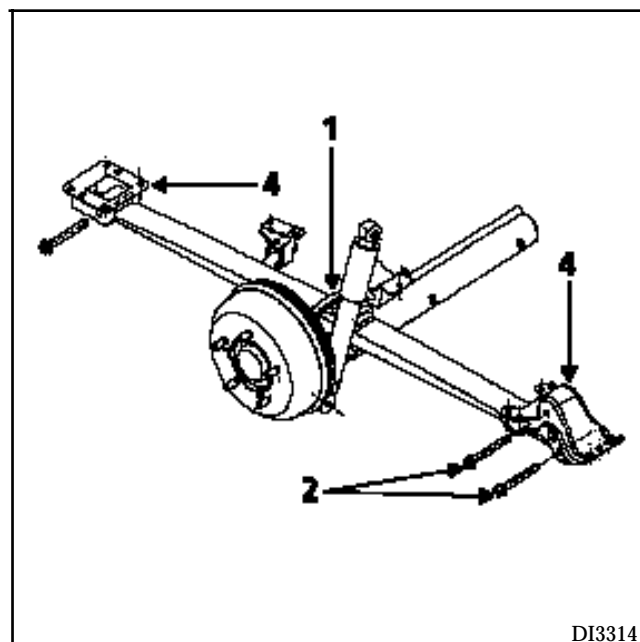
Déposer :

- la roue du côté concerné,
- la fixation inférieure d'amortisseur,
- les brides (1) de fixation en ayant préalablement placé une chandelle sous l'essieu afin de maintenir celui-ci.

Desserrer les axes (2) de la jumelle.

Déposer les supports (4) de lame de ressort.

Extraire la lame de ressort.



REPOSE

Mettre en place la lame de ressort.

Lever l'essieu arrière à l'aide d'un cric en vérifiant que le pion de centrage se met bien en place dans son logement.

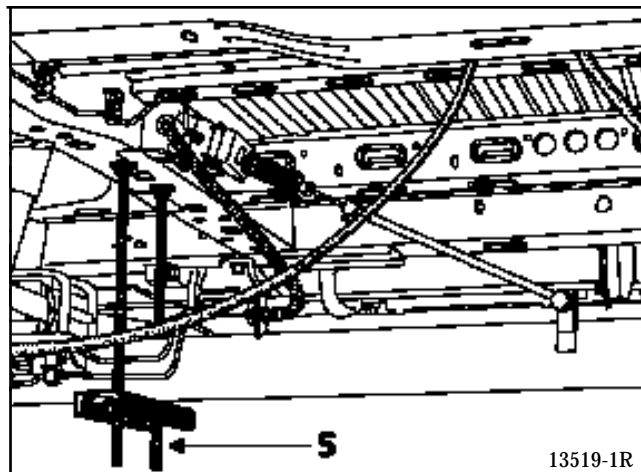
Poser et serrer les brides de lames de ressort au couple.

Reposer les supports de lame de ressort (sans resserrer les axes de la lame de ressort) en utilisant pour les vis de maintien de la **LOCTITE FRENBLOC** et serrer celles-ci aux couples.

SERRAGE DES AXES DE RESSORT

Déposer les butées caoutchouc sur les deux longérons.

Comprimer de chaque côté la suspension à la position définie au chapitre **30 "Généralités"** à l'aide de deux outils de fabrication locale (5) (composés d'un fer en U, largeur **50 mm**, longueur **250 mm**, percés au diamètre de **12 mm** et dont l'entraxe est de **130 mm** et de deux tiges filetées **M10**, longueur **400 mm**), et serrer les axes de la lame de ressort aux couples préconisés.



Remettre la vis inférieure de l'amortisseur.

Reposer la roue.

Descendre le véhicule des chandelles.

REMARQUE : utiliser de la **LOCTITE FRENBLOC** pour la repose des vis de chape de barre anti-dévers ainsi que pour les vis de butées caoutchouc et les serrer aux couples.

ELEMENTS PORTEURS ARRIERE

Tambour de freins

33

Les deux tambours de freins doivent être de même diamètre, la rectification d'un tambour entraîne obligatoirement celle de l'autre. Le diamètre maxi est gravé sur le tambour.

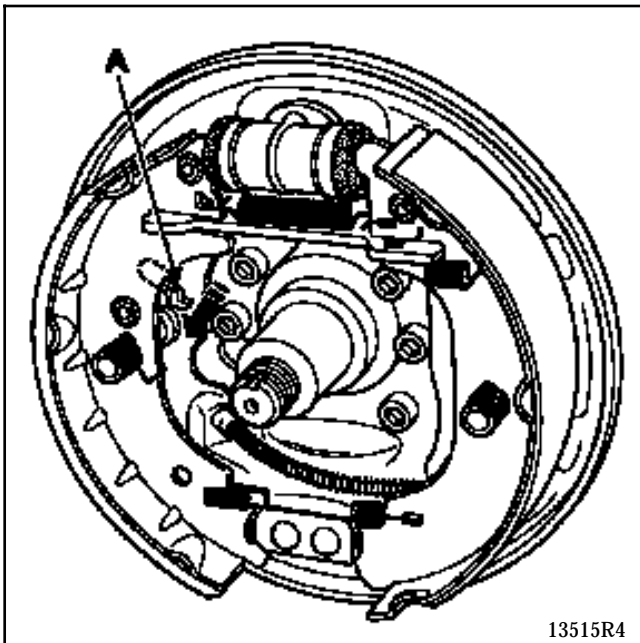
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m) 	
Vis de roue	15,5
Vis de fixation tambour	1,5

DEPOSE

Passer un tournevis plat par l'intermédiaire d'un trou situé sur le plateau de frein et exercer une pression vers le bas sur le levier (A) pour détendre complètement les garnitures.

NOTA : appliquer quelques coups de maillet sur le tambour, cela a pour effet de faciliter sa dépose.

Déposer le tambour.



REPOSE

Dépoussiérer le tambour et les garnitures avec du nettoyant pour freins.

Remettre en place :

- le tambour,
- la vis de fixation et la serrer au couple.

IMPORTANT : appliquer environ quatre à cinq coups de pédale de frein pour effectuer le réglage des garnitures de frein.

ELEMENTS PORTEURS ARRIERE

Garnitures de frein (tambour)

33

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



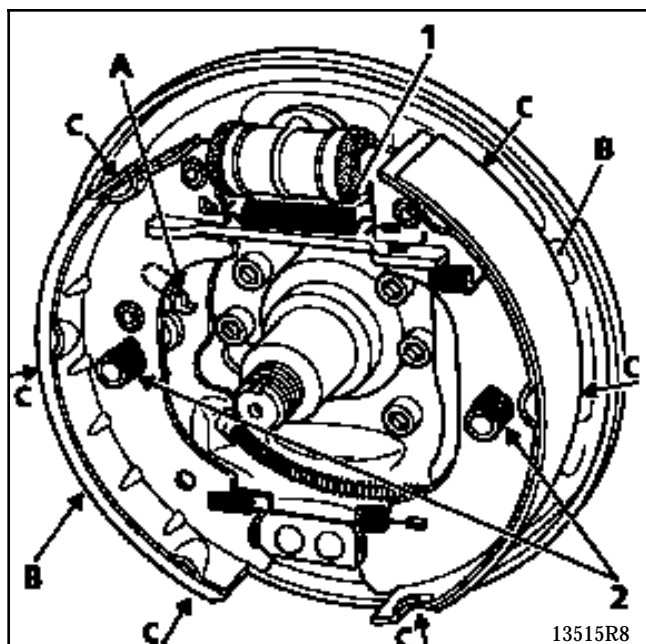
Ecrous de roue	15,5
Vis de fixation tambour	1,5

DEPOSE

NOTA : la dépose du moyeu n'est pas nécessaire pour le remplacement des garnitures.

Déposer :

- le tambour de freins (voir le paragraphe correspondant),



- le ressort (1) à l'aide d'une pince à segments de frein,
- les deux ressorts (2) de maintien latéraux de garniture à l'aide d'une pince multiprises.

Ecarter l'ensemble du flasque de freins puis le déposer après avoir dégrafé le câble de frein à main.

NOTA : le déshabillage et le réhabillage des segments de freins ne présentent pas de particularités.

REPOSE

La repose s'effectue en sens inverse de la dépose.

REGLAGE

NOTA : sur des tambours creusés par usure (**0,5 mm**), faire un chanfrein sur les flancs des garnitures neuves pour assurer une bonne mise en place de celles-ci.

IMPORTANT : mettre un peu de graisse (**BR2**) sur les portées (C) des garnitures.

Effectuer la même opération sur l'autre plateau de frein.

Reposer le tambour.

REMARQUE : le contrôle de l'usure des garnitures de frein s'effectue par l'intermédiaire des orifices de visite (B).

JANTES

Le marquage d'identification des jantes tôle est un marquage gravé.

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

Ce marquage peut être complet :

Exemple : 5 1/2 J 14 4 CH 36

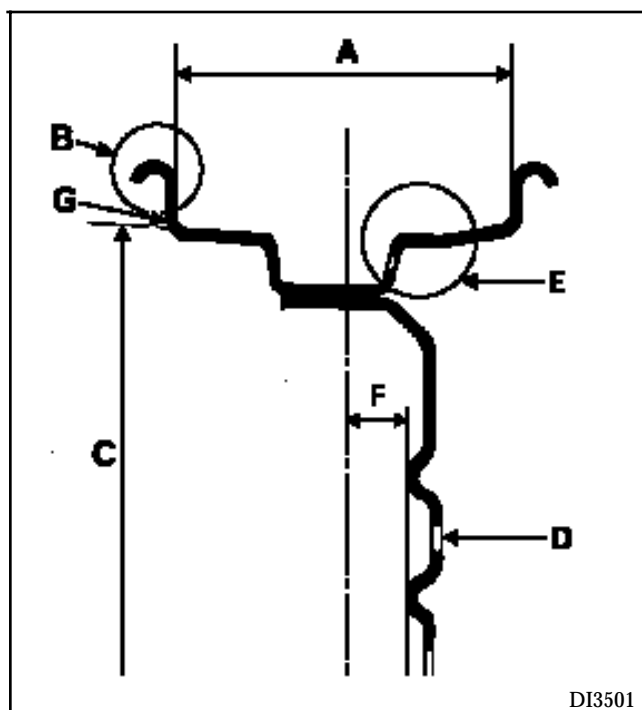
ou simplifié :

Exemple : 5 1/2 J 14

	A	B	C	D	E	F
TYPE DE ROUE	LARGEUR (en pouces)	PROFIL DU BORD DE JANTE	∅ 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

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.

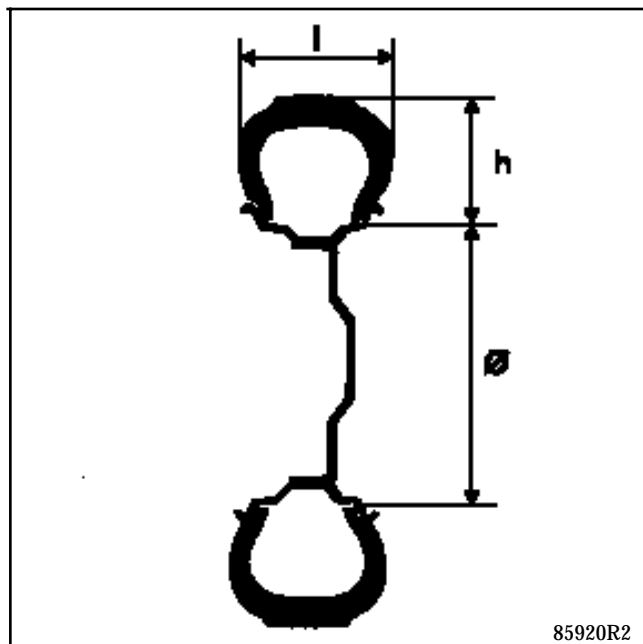


PNEUMATIQUES

Exemples marquage d'identification

195/70 R 13 108 L

195	/	70	R	13	108	L
1		2	4	5	6	3



- | | | | | | | |
|---|-----|---|----|-----|---|---|
| ↓ | | | | | | |
| 1 | 195 | R | 13 | 108 | L | |
| 2 | 70 | | | | | Rapport h/l $\frac{\text{hauteur}}{\text{largeur}}$ |
| 4 | R | | | | | Structure radiale |
| 5 | 13 | | | | | Diamètre intérieur exprimé en pouces (Ø). Il correspond à celui de la jante |
| 6 | 108 | | | | | Indice de charge du pneumatique (1 000 kg maxi) |
| 3 | L | | | | | Indice de vitesse 120 km/h maxi |

Quelques symboles de vitesse :	Vitesse maxi	km/h
	J	100
	K	110
	L	120
	M	130
	N	140
	P	150

Types de structure :

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

ROUES ET PNEUMATIQUES

Caractéristiques

35

Véhicule	Jante	Pneumatiques	Pression de gonflement (en bar)	
			Avant	Arrière
FDAA FDAC FDAE JD0X (1)	6 J 15	195/70 R 15 195/65 R 16	3,6	3,75
FDBA FDBC FDAE JD0X (2) UDBA UDBC UDBE	6 J 15	215/70 R 15 C 215/65 R 16	3,5	3,75
EDCA EDCC EDCE FDCA FDCC FDCE JDCA JDCB JDCE JDCF UDCA UDCC UDCE	6 J 15	225/70 R 15 225/65 R 16	3,3	3,75

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

La pression de gonflement doit être contrôlée à froid. L'élevation 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**.

(1) **L1/H1 = 3080/1675**

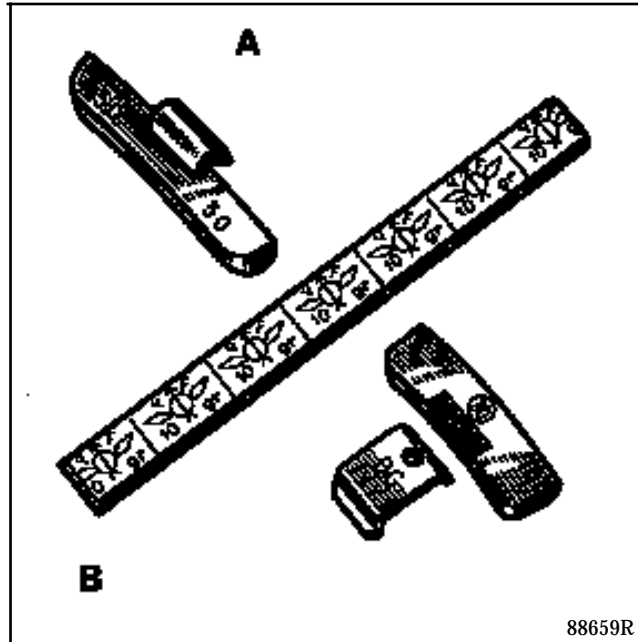
(2) **L2/H2 = 3580/1915**

NOTA : **L1** et **L2** sont l'empattement du véhicule, **H1** et **H2** sont les hauteurs de pavillon.

MASSES D'EQUILIBRAGE

Utiliser exclusivement les masses fournies en rechange :

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



- A Jante tôle
B Jante aluminium

ENSEMBLE DIRECTION

Boîtier de direction

36**OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE**

T.Av. 476 Arrache-rotules

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

Ecrous de roue	15,5
Vis de boîtier	4,5
Vis tangentielle boîtier rotule	2
Ecrou boîtier rotule	8
Vis à came de chape rabattable	2

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Mettre le véhicule sur un pont ou soulever l'avant et placer des chandelles.

Bloquer la colonne de direction au point milieu (roues droites).

Déposer :

- la descente d'échappement,
- le ressort de suspension avant gauche (se reporter au chapitre "Amortisseur/Ressort" page 31-19),
- la vis de chape rabattable.

Mettre en place des pinces Durit sur les tuyaux HP - BP et les débrancher.

Déposer :

- les deux boîtiers rotule de la crémaillère,
- les quatre vis de fixation de la crémaillère.

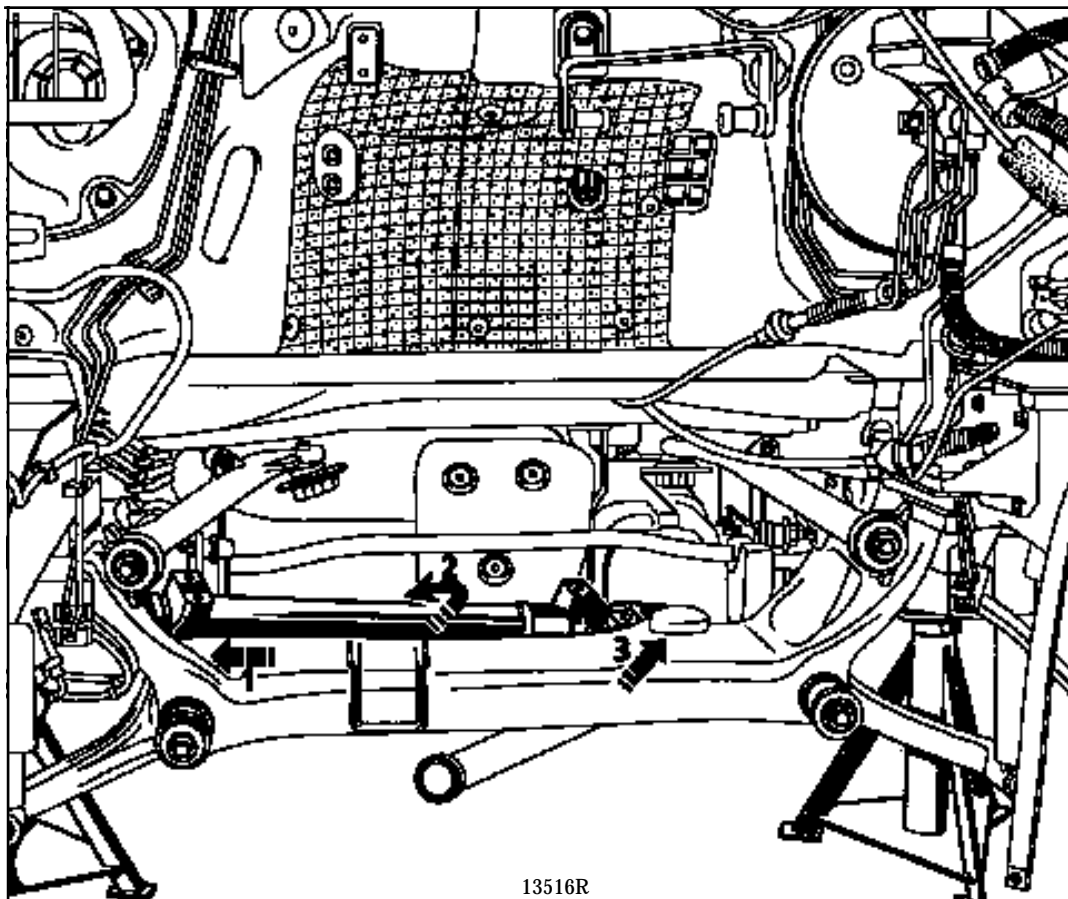
Pour extraire la crémaillère du véhicule, il faut :

- 1) la repousser vers la droite du véhicule,
- 2) faire pivoter la valve vers l'arrière du véhicule,
- 3) extraire la crémaillère entre le réservoir et les écrans thermiques de l'échappement et du réservoir.

REPOSE

La repose s'effectue en sens inverse de la dépose.

Procéder au réglage du parallélisme.



13516R

NOTA : la colonne de direction est vendue complète. Aucune pièce constitutive ne sera détaillée.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Vis de volant direction	4,5
Vis à came de chape rabattable	2
Ecrous de fixation colonne	2

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Mettre les roues droites.

Déposer le volant.

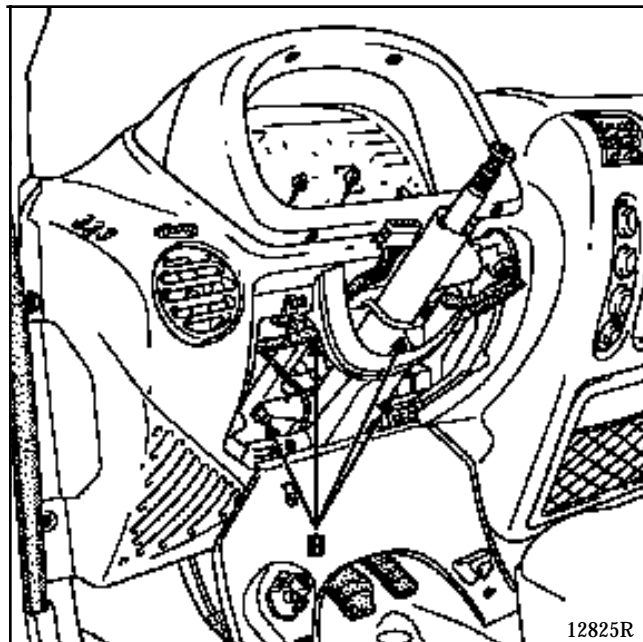
VOLANT EQUIPE D'UN AIRBAG

ATTENTION : il est interdit de manipuler les systèmes pyrotechniques (airbag et prétensionneurs) près d'une source de chaleur ou d'une flamme ; il y a risque de déclenchement. Le démontage et le remontage doivent être faits par un spécialiste.

Consulter le chapitre **88** pour la dépose d'un volant équipé d'un airbag.

Déposer :

- les deux demi-coquilles de volant,
- les quatre vis du support de trappe à fusibles,
- le support monomanette,
- les connecteurs du contacteur de démarrage et de la bague antidémarrage,
- la vis à came de la chape rabattable située au niveau du pédalier,



- les quatre vis (B) de la colonne de direction et l'extraire du véhicule.

REPOSE

NOTA : la vis du volant est à remplacer après chaque démontage.

Repose dans le sens inverse de la dépose.

PARTICULARITES DES VEHICULES EQUIPES D'AIRBAG CONDUCTEUR

ATTENTION

Afin d'éviter tous risques de destruction du contact tournant sous volant, veuillez respecter les consignes suivantes :

- **Avant de désaccoupler la colonne de direction et la crémaillère, le volant doit IMPERATIVEMENT être immobilisé roues droites à l'aide d'un outil "bloc volant" pendant toute la durée de l'intervention.**
- **Tout doute sur le bon centrage du contact tournant implique une dépose du volant afin d'appliquer la méthode de centrage décrite dans le chapitre 88 "Airbag".**

RAPPEL : dans ce cas, seul le personnel qualifié ayant reçu une formation doit intervenir.

IMPORTANT

Véhicule avec airbag

Par souci de sécurité, avant de reconnecter le coussin airbag, contrôler l'état de l'installation à l'aide de l'appareil de contrôle **XR BAG (Elé. 1288)**.

CONTROLE

Mettre le contact.

Connecteur airbag (blanc) débranché, le témoin airbag doit s'allumer fixe quelques secondes puis clignoter.

Couper le contact.

Brancher l'allumeur inerte de l'appareil **XR BAG (Elé. 1288)** en lieu et place de l'airbag.

Mettre le contact, le témoin airbag doit s'allumer quelques secondes puis s'éteindre (et rester éteint).

Attendre une minute.

Si le test est correct, monter l'airbag sur le véhicule après avoir, au préalable, remplacé la vis du volant, sinon voir chapitre "**Diagnostic**" du fascicule "**Airbag**".



ENSEMBLE DIRECTION

Axe rétractable

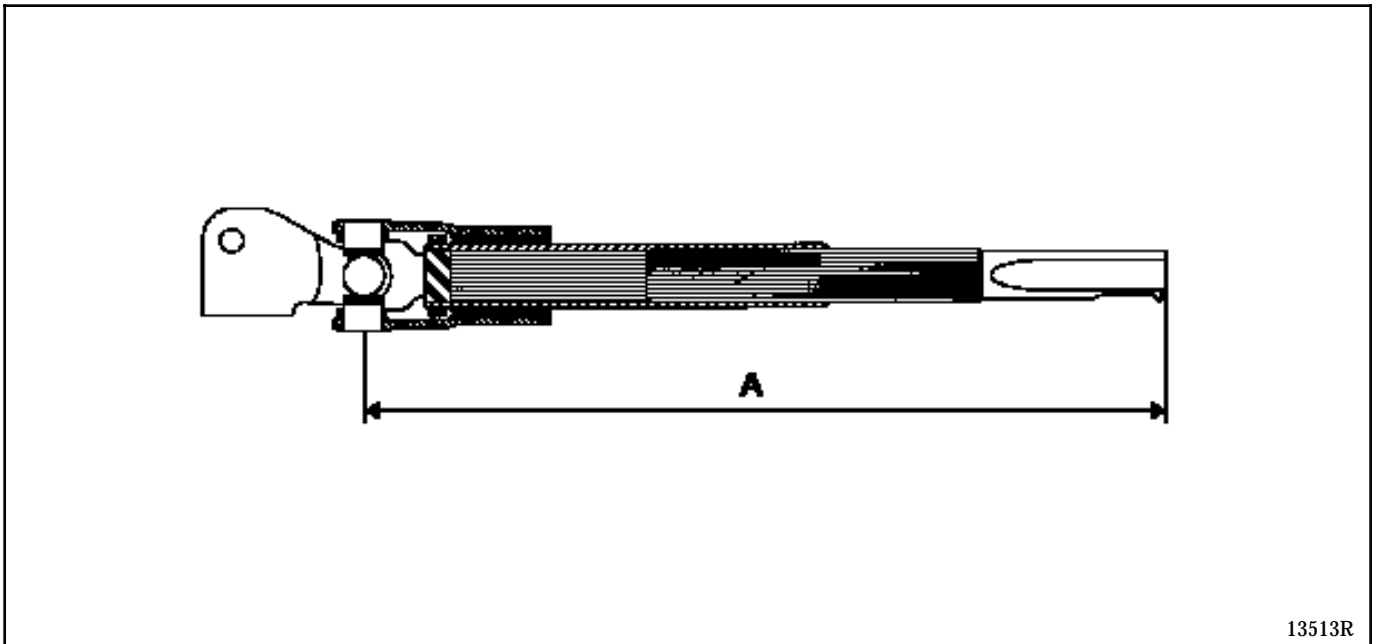
36

DEPOSE - REPOSE

Ces véhicules sont équipés d'un axe inférieur rétractable de colonne de direction.

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'axe.

CONTROLE



13513R

DIRECTION A GAUCHE

$A = 319,2 \pm 1,5 \text{ mm}$

DIRECTION A DROITE

$A = 309,8 \pm 1,5 \text{ mm}$

ENSEMBLE DIRECTION

Rotule axiale

36

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Dir.	1305	Outil dépose-repose rotule axiale
T.Av.	476	Arrache-rotules

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

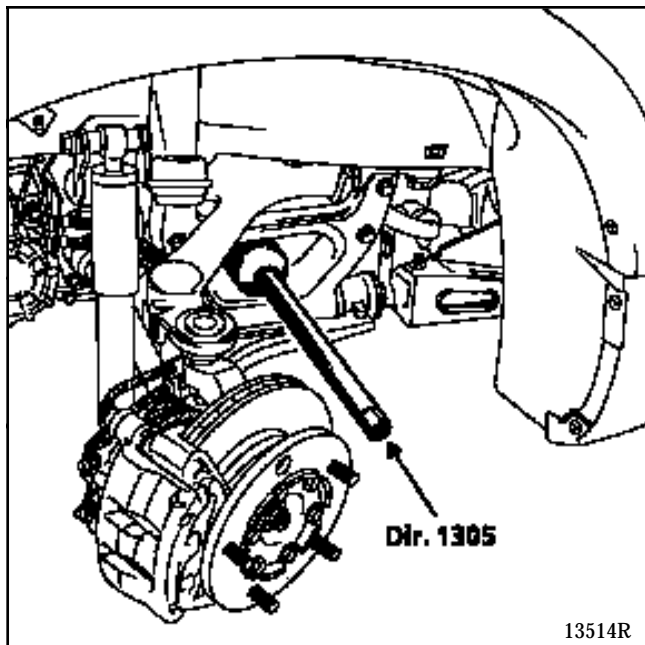


Rotule axiale	7,5
Vis tangentielle de boîtier rotule	2
Ecrou de boîtier rotule	8
Ecrous de roue	15,5

DEPOSE

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

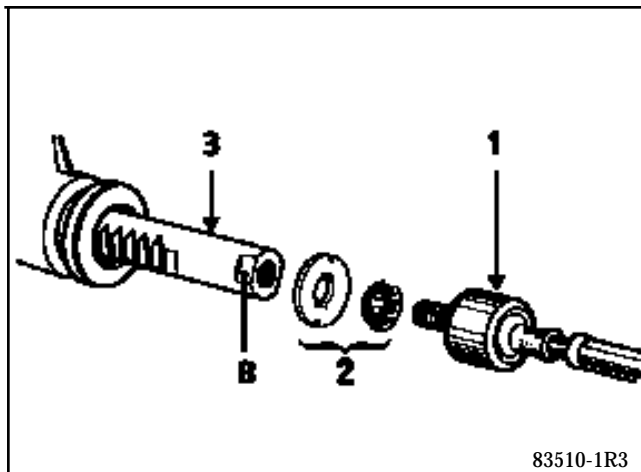
Déposer la rotule axiale à l'aide de l'outil Dir. 1305.



REPOSE

NOTA : 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 **IMPERATIVEMENT** l'ensemble (2).

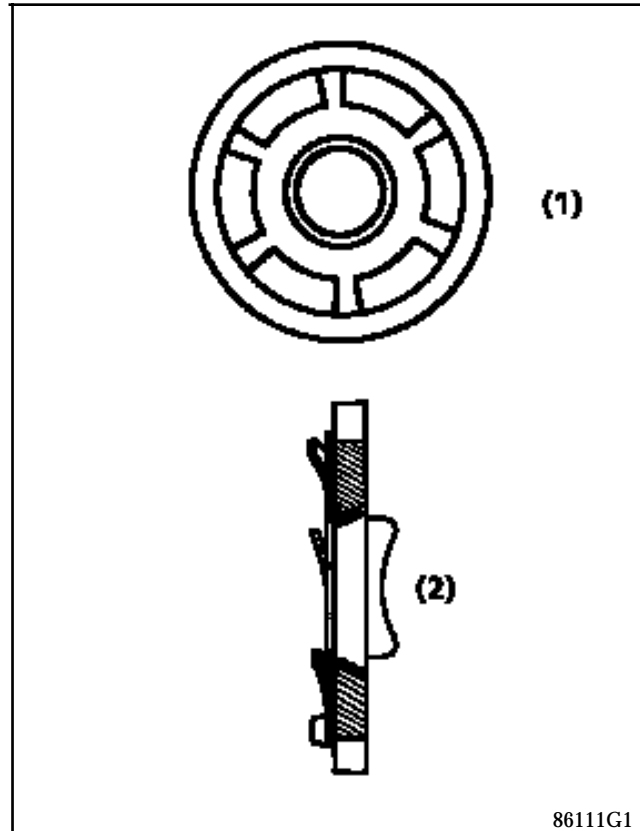


Remonter sur la crémaillère (3) :

- la rotule 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.

CONTROLE

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 arrêtoir (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).

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.

1. Détermination du claquement

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

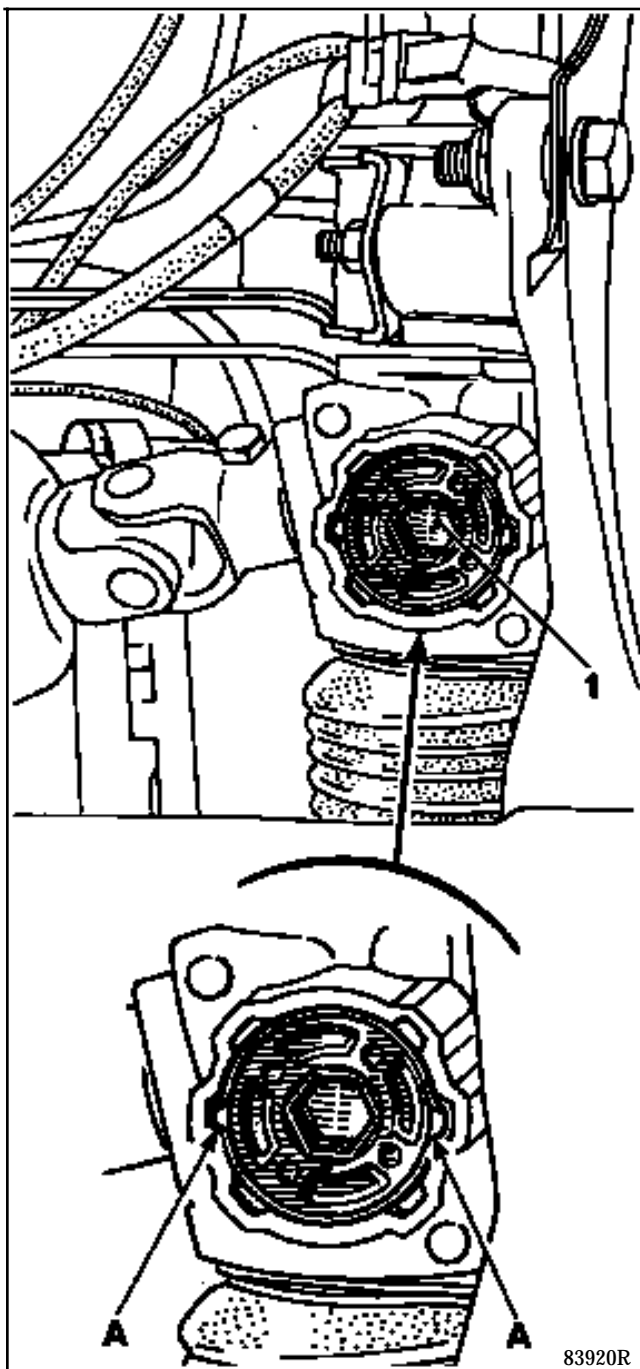
2. Réglage pour les directions SMI

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

Contrôler au roulage si le volant revient au point milieu.

Rattrapage maxi autorisé : **1 cran**.

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



83920R

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Raccords canalisations hydrauliques	1,7
Écrous de fixation sur servofrein	1,5

DEPOSE

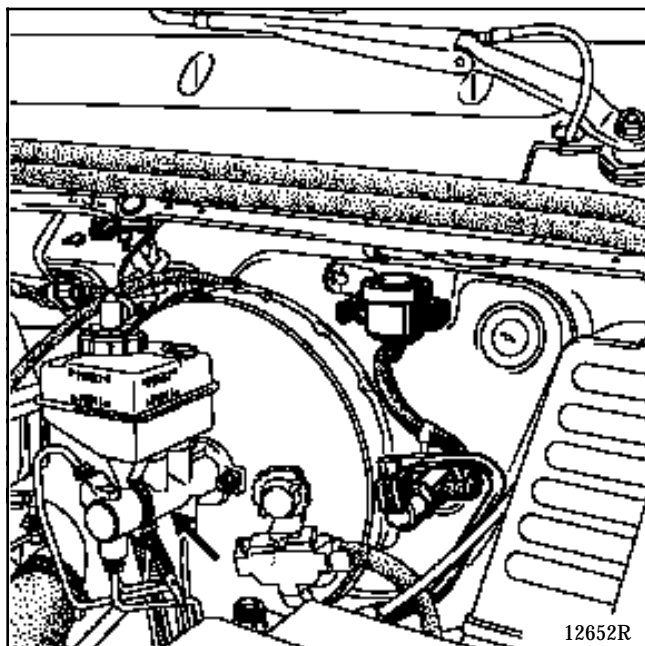
Débrancher la batterie.

Mettre en place un presse-pédale (ceci a pour effet de limiter l'écoulement de liquide de frein).

Débrancher le connecteur du détecteur de niveau de liquide de frein et retirer le bouchon.

Vider au maximum le réservoir de liquide de frein.

Couper le collier plastique et retirer le réservoir.



12652R

Déposer :

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

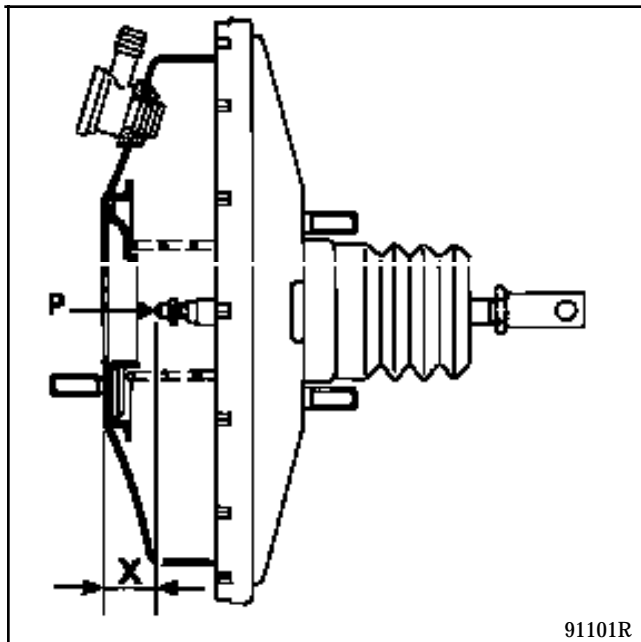
REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Contrôler la longueur de la tige de poussée.

Cote X = 22,3 mm.

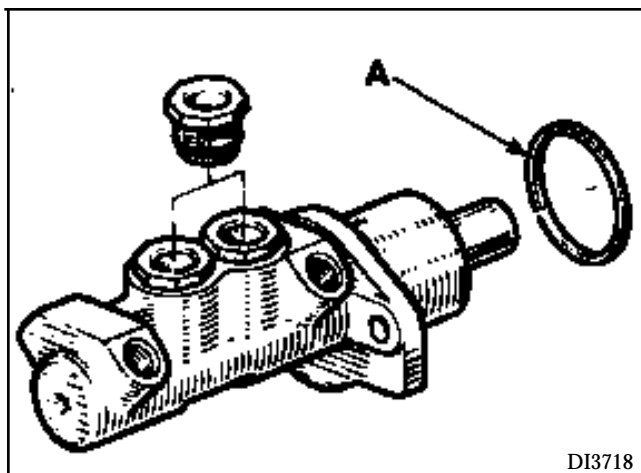
Réglage selon modèle par la pige (P).



91101R

NOTA : 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 le logement du maître-cylindre.



DI3718

Remplir le réservoir de liquide de frein et purger le circuit de freinage (voir chapitre 38).

MAITRE-CYLINDRE (RECHANGE)

La collection vendue par le M.P.R. est constituée :

- d'un maître-cylindre,
- d'un joint d'étanchéité,
- de deux écrous de fixation.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Écrou de fixation sur servofrein	1,8
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

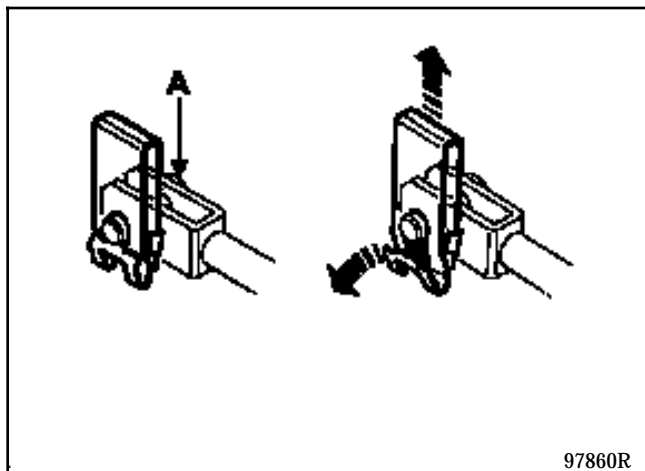
Débrancher et décaler la batterie.

Déposer le maître-cylindre (suivre la méthode décrite précédemment),

Débrancher le raccord souple de dépression sur le servofrein.

Dans l'habitacle

Retirer l'axe (A) de la chape reliant la pédale de frein à la tige de poussée en agissant sur le clip.

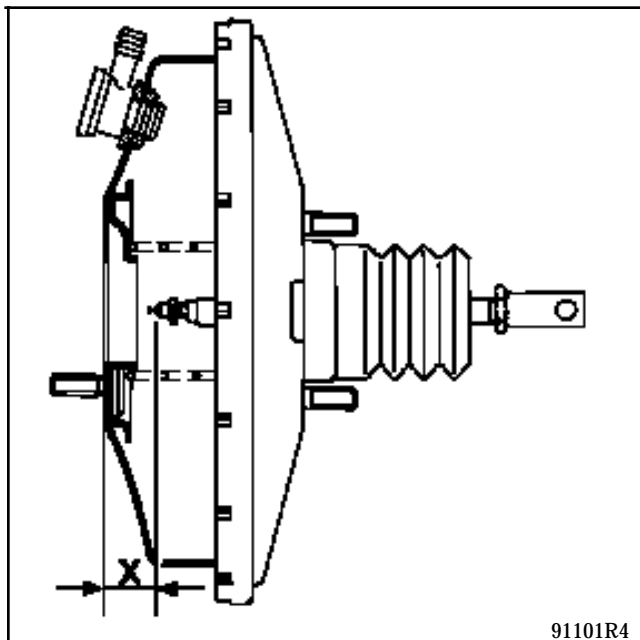


Déposer les quatre écrous de fixation du servofrein.

Déposer le servofrein.

REPOSE

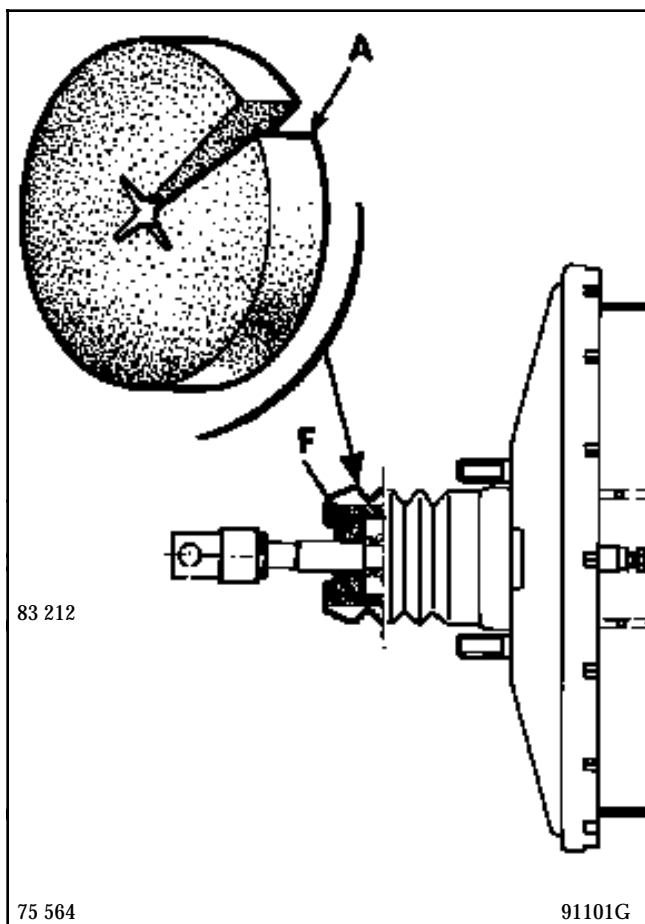
Avant le remontage, vérifier $X = 22,3 \text{ mm}$.



Procéder en sens inverse de la dépose.

Purger le circuit de freinage.

REPLACEMENT 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.

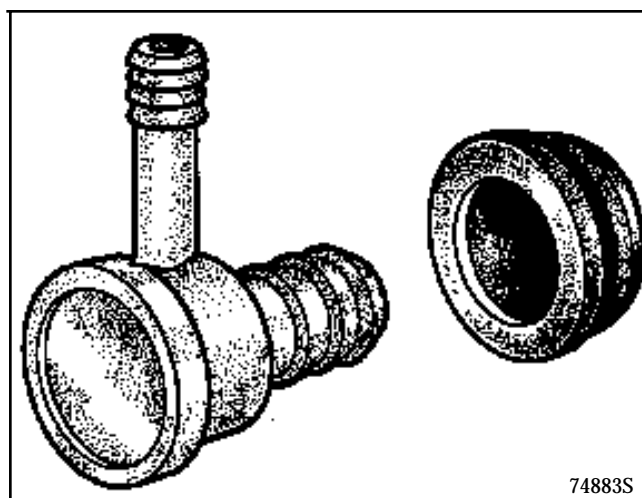
REPLACEMENT DU CLAPET DE RETENUE

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.

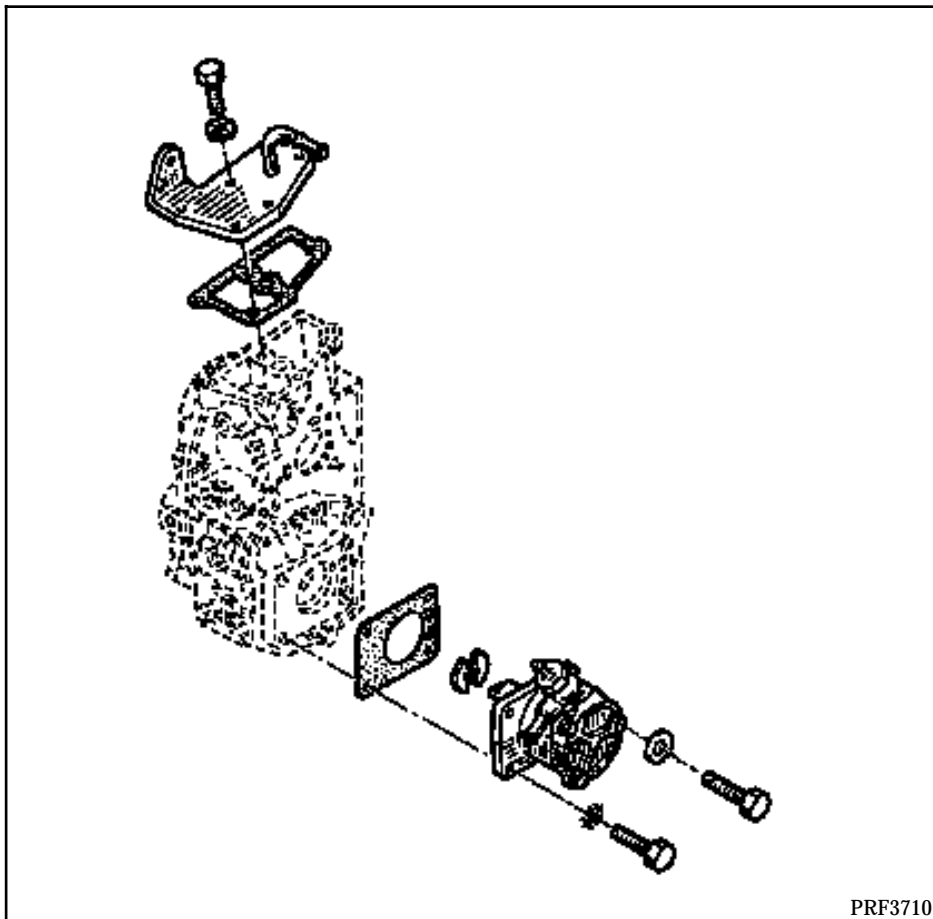


REPOSE

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

Remplacer les pièces défectueuses.

Remettre l'ensemble en place.



DEPOSE

Véhicule sur un pont (5 **tonnes** minimum) ou sur fosse (sur chandelles).

Débrancher la batterie.

Déposer la protection sous moteur.

Débrancher le tuyau de dépression.

Déposer la pompe à vide (quatre vis), (prévoir l'écoulement d'huile).

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

CONTROLE

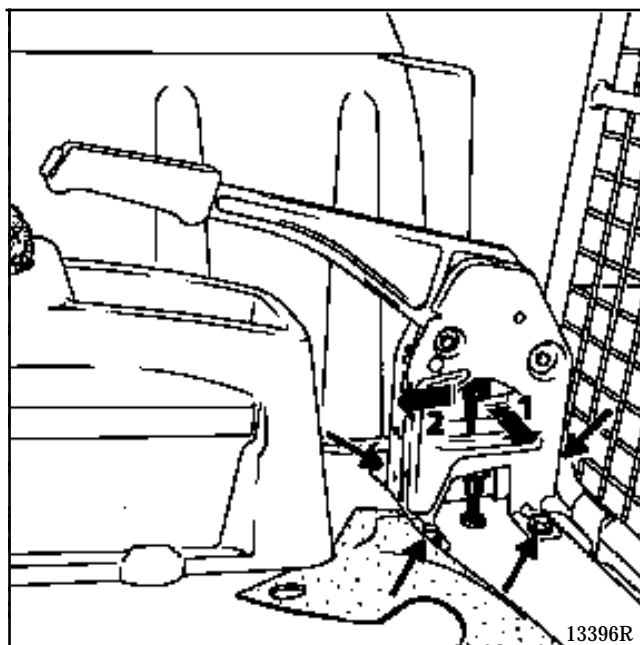
Moteur chaud, à **4 000 tr/min**, la dépression mini doit être de **700 mbar** (**525 mm/Hg**) en **3 secondes**.

DEPOSE

Débrancher :

- la batterie,
- le connecteur de frein à main.

Déposer l'agrafe de maintien du câble de frein à main (suivre l'ordre des directions données).



Déposer le frein à main (quatre vis).

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Faire un réglage de frein à main (voir procédure page 37-9).

CABLE CENTRAL

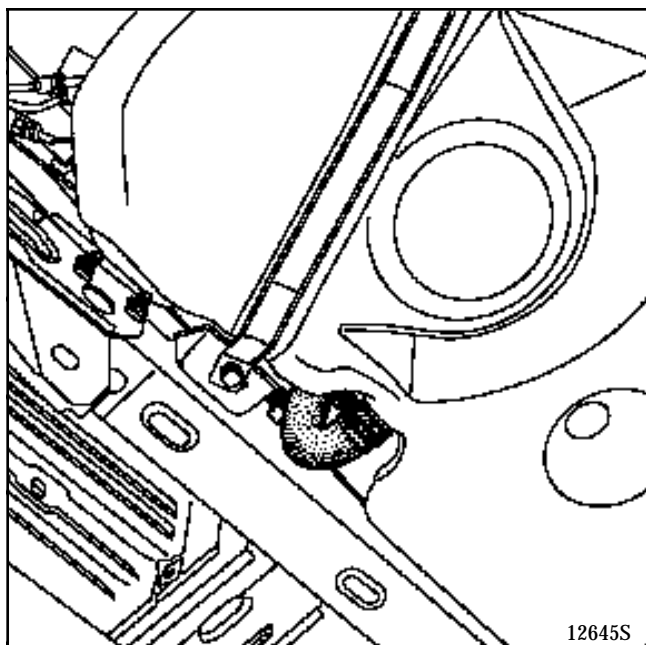
DEPOSE

Véhicule sur un pont (5 tonnes mini) ou sur fosse (sur chandelles).

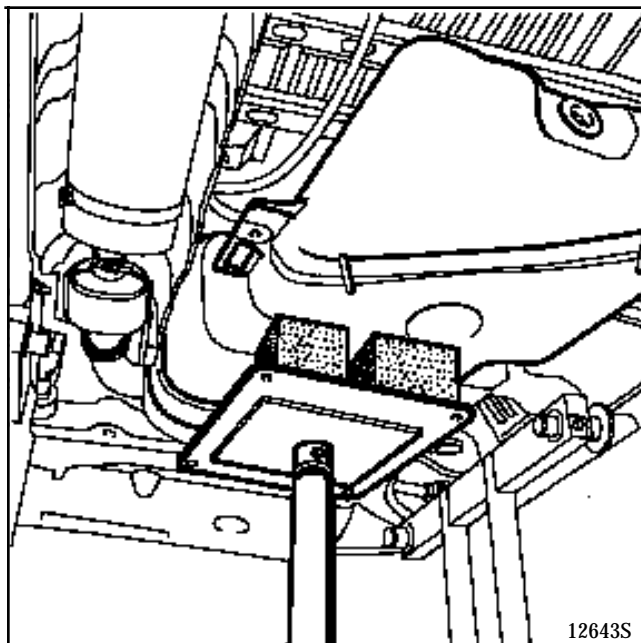
Débrancher la batterie.

Vidanger le réservoir (voir chapitre 19).

Débrancher le tuyau de remplissage de gazole, en desserrant le collier supérieur (ceci permet d'éviter l'écoulement de gazole résiduel).

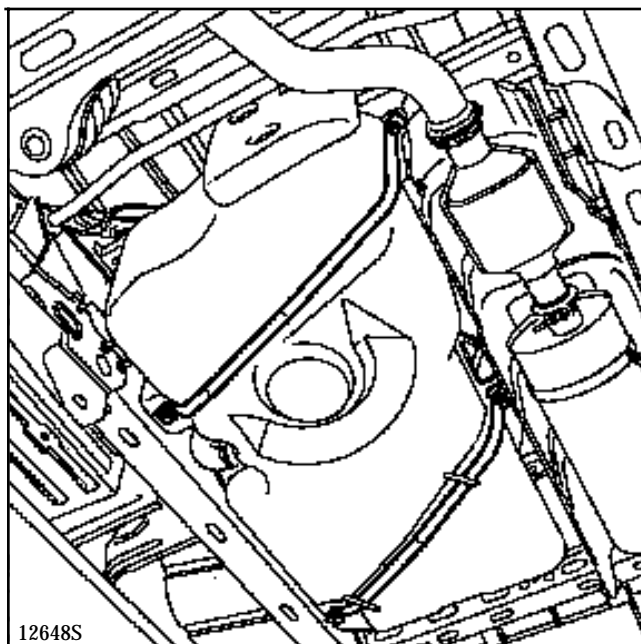


Placer sous le réservoir un "cric" ou un vérin hydraulique, en fonction d'où s'effectue l'opération (sur un pont ou sur fosse).



Déposer les quatre vis de maintien du réservoir.

Dégager suffisamment le réservoir pour avoir accès au câble de frein à main.



Dans l'habitacle, déposer l'agrafe de maintien du câble de frein à main (voir méthode page 37-5).

Desserrer l'écrou du palonnier central en repérant la cote comprise entre les extrémités de l'écrou et de la tige filetée (différente en fonction de la taille du véhicule).

Libérer complètement les deux câbles.

Retirer l'agrafe de liaison entre le câble de frein à main et la tige du palonnier.

Déposer le câble de frein à main.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Ne pas oublier de rebrancher le connecteur de frein à main.

Faire un réglage de frein à main (voir procédure page 37-9).

Remplir le réservoir (voir méthode décrite dans le chapitre 19).

CABLES SECONDAIRES (méthode pour un câble)

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont (5 tonnes minimum) ou sur fosse (sur chandelles).

Débrancher la batterie.

Desserrer l'écrou du palonnier central en repérant la cote comprise entre les extrémités de l'écrou et la tige filetée (différente en fonction de la taille du véhicule).

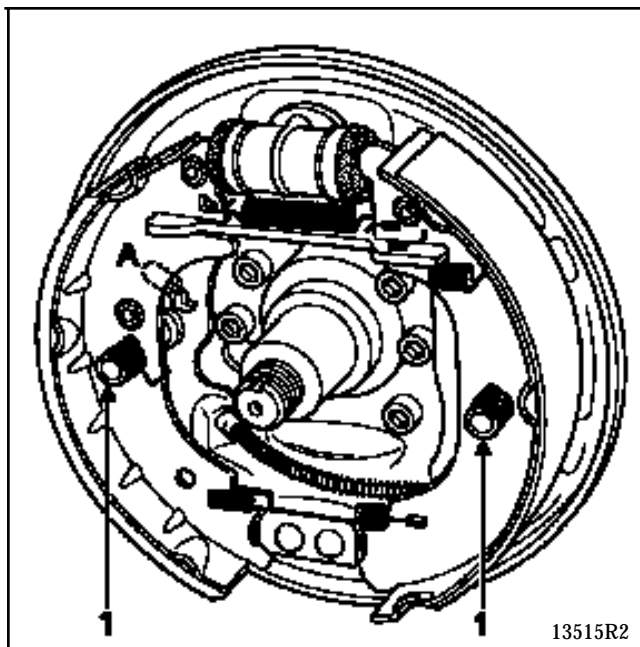
Déposer la roue arrière (du côté concerné).

Ramener le secteur cranté du système de rattrapage de jeu à 0 par l'orifice (A) (de forme ovale) du plateau de frein.

Déposer le tambour (une vis).

Retirer les maintiens latéraux (1) afin de libérer les garnitures.

Débrancher le câble, ensuite à l'aide d'un chasse-goupilles et d'un marteau, désolidariser le câble du flasque.



Déposer complètement le câble.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Faire un réglage de frein à main (voir procédure page 37-9).

Réglage du frein à main

Le frein à main n'est pas un système de rattrapage de jeu, il doit être réglé uniquement dans les cas suivants :

- remplacement des câbles,
- remplacement de quelques éléments liés à la fonction frein à main.

NOTA : lors d'un remplacement de garnitures, contrôler simplement le bon décollement de l'ergot de levier de frein à main.

Tout autre réglage en dehors de ces interventions est interdit.

NOTA : le mauvais réglage du frein à main condamne le bon fonctionnement du système de rattrapage automatique des freins et provoque une augmentation de la course de la pédale de frein.

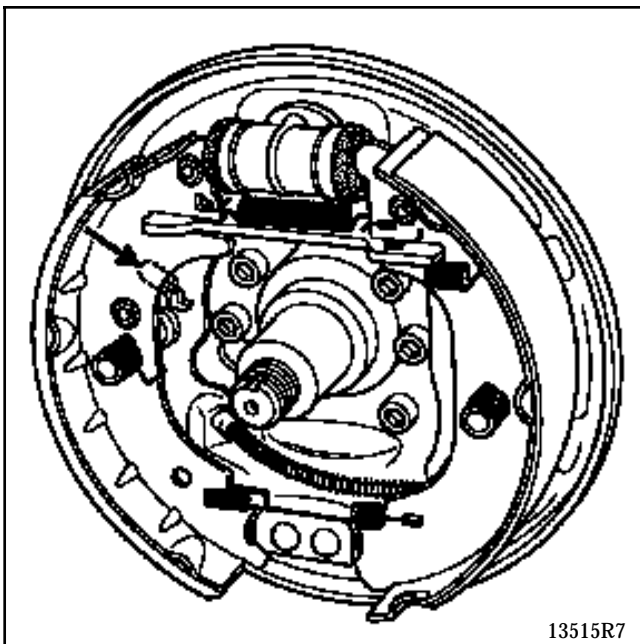
PROCEDURE DE REGLAGE

Mettre le véhicule sur chandelles de façon à avoir les roues arrière pendantes.

Desserrer le frein à main : le levier de frein à main devra être complètement baissé.

Déposer les deux roues arrière.

Ramener le secteur cranté du système de rattrapage de jeu à 0 par l'orifice (de forme ovale) du plateau de frein.



Démonter les tambours (deux vis).

Remplacer si nécessaire les garnitures de freins, les câbles et vérifier le bon coulisement des câbles dans leurs gaines.

NOTA : sur des tambours creusés par usure (**0,5 mm**), faire un chanfrein (**3 mm**) sur les flancs des garnitures neuves pour assurer une bonne mise en place de celles-ci.

Vérifier le bon fonctionnement du système de rattrapage de jeu (il est nécessaire d'être deux ; un au volant et l'autre qui écoute les "clics").

Réglage du frein à main

Revisser l'écrou du palonnier central afin de mettre en contact, à la limite du décollement, l'ergot du levier de frein à main et la garniture secondaire.

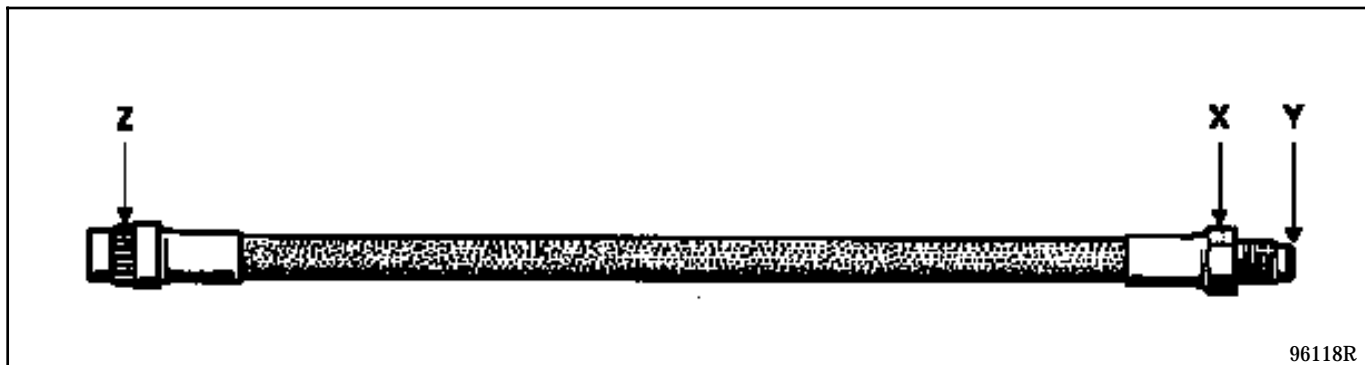
Remettre les tambours en place.

S'assurer de la mise en place des garnitures par une série d'applications fermes et progressives sur la pédale de frein afin de permettre le bon positionnement du système de rattrapage de jeu.

Actionner le frein à main à plusieurs reprises, afin d'obtenir une bonne mise en place des arrêts de gaine (si les câbles sont neufs).

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

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
X	= 1,5
Z	= 1,3

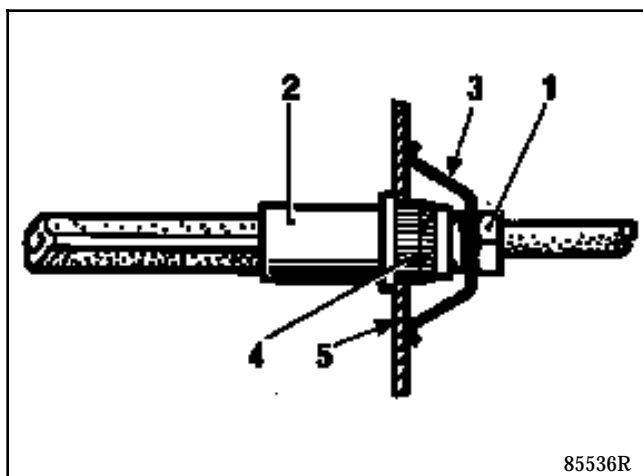


PRECAUTIONS A PRENDRE LORS DE LA DEPOSE - REPOSE D'UN RECEPTEUR OU D'UN FLEXIBLE DE FREIN

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) (clé à tuyauter) 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 **1,5 daN.m**.

Les flexibles doivent être montés lorsque le train est en position :

- Roues pendantes (suspension en place).
- Train en ligne (roues droites).

Positionner l'extrémité femelle du flexible sur la patte de maintien (5), sans contrainte de vrillage et vérifier que l'embout (4) s'enclenche librement dans les cannelures de la patte, puis mettre en place :

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

Serrer le raccord au couple.

Purger le circuit de freinage.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE

Fre. 244-03	} Manomètre de contrôle du tarage de limiteur
ou Fre. 1085-01	

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)



Raccords hydrauliques	1,7
Vis fixation compensateur	1
Vis de réglage de tige	1
Ecrou de rotule sur essieu	1,5

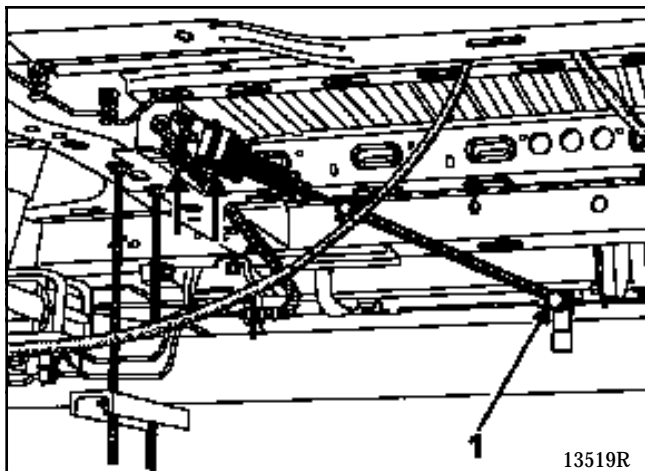
DEPOSE

Véhicule sur un pont (**5 tonnes** minimum) ou sur fosse (sur chandelles).

Débrancher les tuyaux de freins.

Retirer l'écrou (1) de rotule sur essieu.

Déposer les vis de fixation du compensateur de freinage (deux vis).



REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

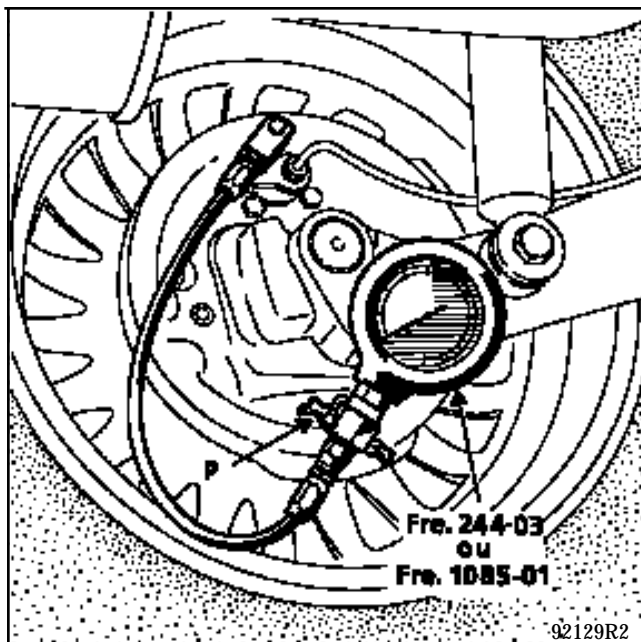
Purger et contrôler le circuit.

CONTROLE

Brancher deux manomètres **Fre. 244-03** ou **Fre. 1085-01** :

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

Purger les manomètres 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 la roue arrière ; la corriger si nécessaire.

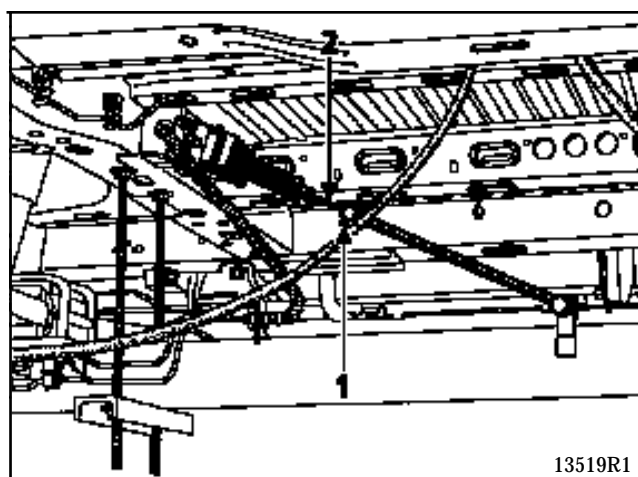
En cas de différence importante (valeurs hors tolérances), procéder au remplacement du compensateur, aucune intervention n'étant autorisée.

REGLAGE

La méthode de réglage des compensateurs utilisée à ce jour en après-vente est simple ; elle demande uniquement l'utilisation de deux manomètres devant être branchés sur le circuit de freinage (roue arrière gauche et roue avant gauche).

Le contrôle et le réglage s'effectuent véhicule à vide, réservoir à carburant plein et conducteur à bord.

Après avoir imposé une certaine pression à l'avant en appuyant sur la pédale de frein, il suffit de lire la pression à l'arrière et de la comparer à la valeur donnée dans le chapitre **07**. Ensuite, agir sur la tige du compensateur en débloquant la vis (1), ainsi on peut agir sur cette tige (2).



Cette méthode est difficilement réalisable lorsqu'un véhicule est chargé, ce qui arrive tout particulièrement dans le cas des véhicules utilitaires équipés généralement de rayonnages remplis de pièces détachées et d'outillages.

Le cas de ces véhicules utilitaires nous amène à définir une autre méthode de réglage qui repose sur le calcul de la déflexion (flèche d'écrasement) des pneumatiques dont la réalisation doit être effectuée avec soin. Ensuite, il suffit de se reporter aux courbes de pression arrière établies en fonction de la charge (sur l'essieu arrière) et de la déflexion des pneumatiques.

Outillage nécessaire

- Un mètre à ruban monté sur socle (utilisé pour mesurer les hauteurs sous coque).
- Un pistolet de gonflage avec un manomètre de précision.

1) Préparation du véhicule

Le véhicule doit être laissé chargé.

La personne chargée d'appuyer sur la pédale de frein lors du réglage du compensateur doit être dans le véhicule lors de la mesure du **rayon sous charge** des roues arrière.

Le véhicule doit être posé impérativement sur un sol horizontal, lisse et propre (l'utilisation d'un pont quatre colonnes semble la plus appropriée).

2) Repérage du centre des roues arrière

Lever l'arrière du véhicule de façon à pouvoir tourner les roues arrière.

Appliquer une craie sur le cache-moyeu ou l'enjoliveur au point qui semble se rapprocher le plus possible du centre de la roue.

Faire tourner assez rapidement la roue à la main en appuyant fortement la craie, cette opération permet de dessiner des cercles concentriques autour du centre réel de rotation de la roue.

Repérer le centre par une croix au crayon à papier sur la craie.

Procéder de la même façon sur la deuxième roue arrière.

3) Mise à la pression des pneumatiques arrière

La pression doit être réglée avec les roues posées au sol et une personne à bord à la place du conducteur.

Dégonfler les deux roues arrière de façon à ramener la pression à **1,5 bar** (utiliser un manomètre de précision correctement étalonné).

Attendre quelques minutes que l'air contenu dans les pneumatiques revienne à la température ambiante car celui-ci s'est refroidi lors de la détente et sa pression a donc été modifiée.

Réajuster la pression de **1,5 bar** avec le plus de précision possible.

4) Mesure du rayon à vide

Lever les roues arrière de façon que les pneumatiques ne soient plus déformés par la charge de l'essieu (dès que les roues décollent du sol).

Mesurer la distance entre le sol et le centre de la roue avec le mètre à ruban.

5) Mesure du rayon sous charge des roues arrière

Poser le véhicule sur ses roues.

Mesurer la distance entre le sol et le centre de la roue avec le mètre à ruban.

6) Calcul de la déflexion du pneumatique

Soustraire les deux mesures trouvées précédemment afin d'obtenir la déflexion du pneumatique.

7) Procéder aux étapes 4 - 5 et 6 pour la deuxième roue arrière.

8) Calcul de la déflexion moyenne des deux pneumatiques

Additionner les deux valeurs des deux déflexions trouvées pour les deux roues arrière et diviser par deux la valeur trouvée afin de déterminer la déflexion moyenne.

9) Lecture des abaques

Lire sur le premier abaque la charge sur l'essieu arrière en fonction de la déflexion moyenne trouvée.

Se reporter sur le deuxième abaque et lire la pression de sortie **P2** (correspondant à la pression appliquée sur chaque roue arrière) en fonction de la valeur de charge trouvée sur le premier abaque.

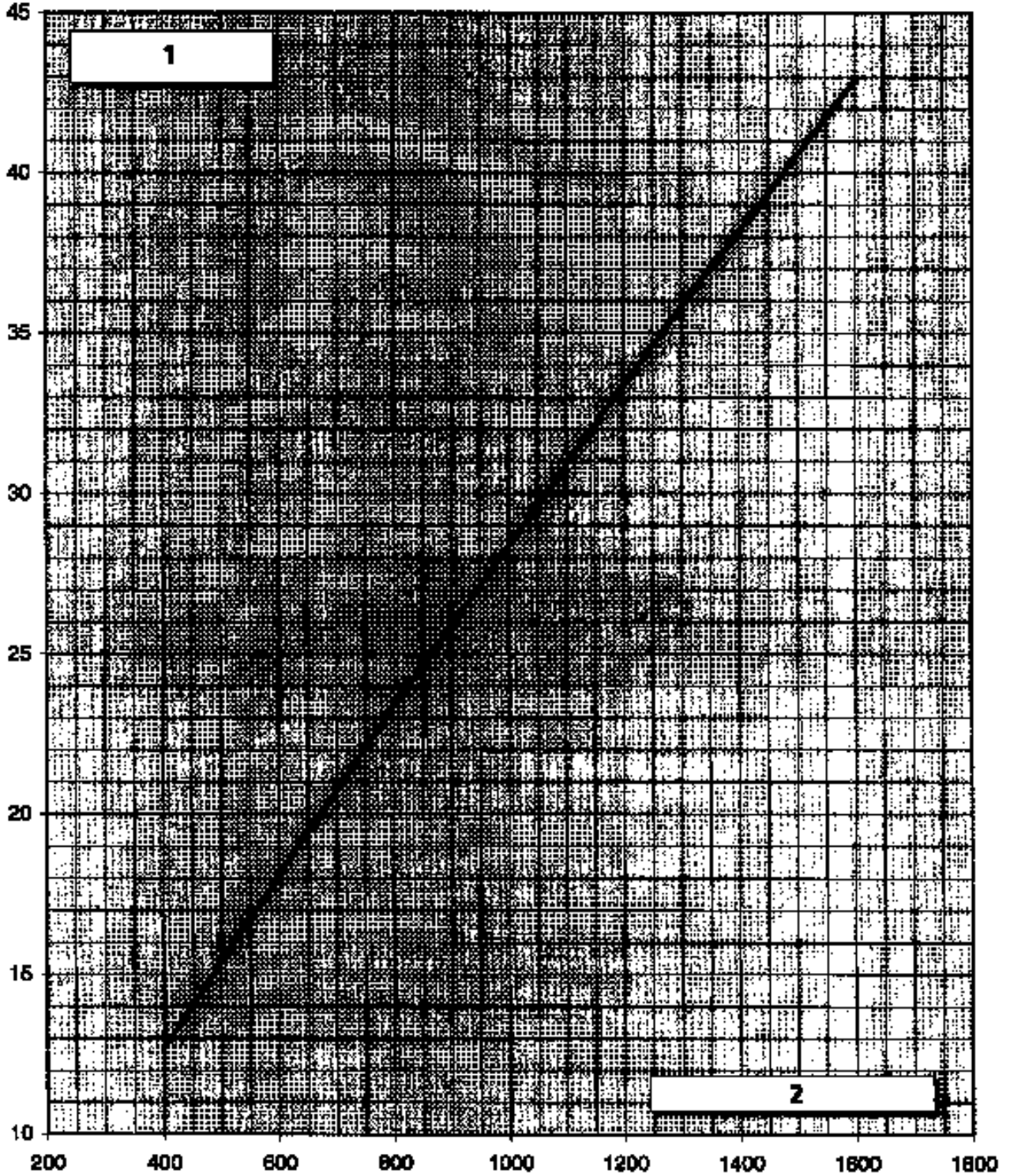
ATTENTION : un abaque correspond à une marque et à un type de pneumatique.

10) Réglage du compensateur

Appliquer la méthode actuellement décrite en après-vente dans le cas d'un mauvais réglage.

Charge sur essieu arrière / déflexion du pneumatique (pression 1,5 bar)

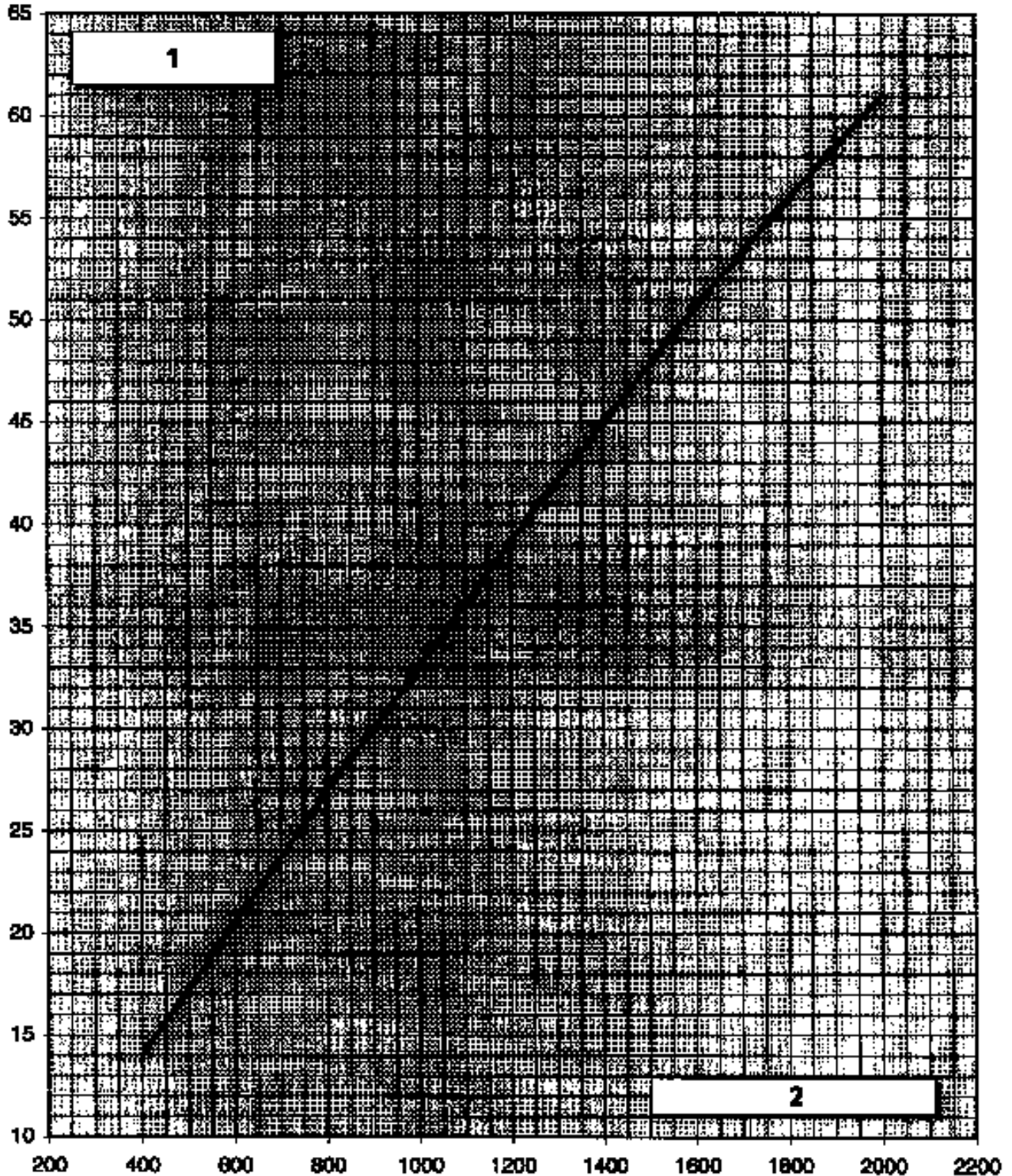
CONTINENTAL 195/70 R15 Q



- 1 Déflexion (mm)
- 2 Charge sur essieu arrière (kg)

Charge sur essieu arrière / déflexion du pneumatique (pression 1,5 bar)

DUNLOP 195/70 R15 Q

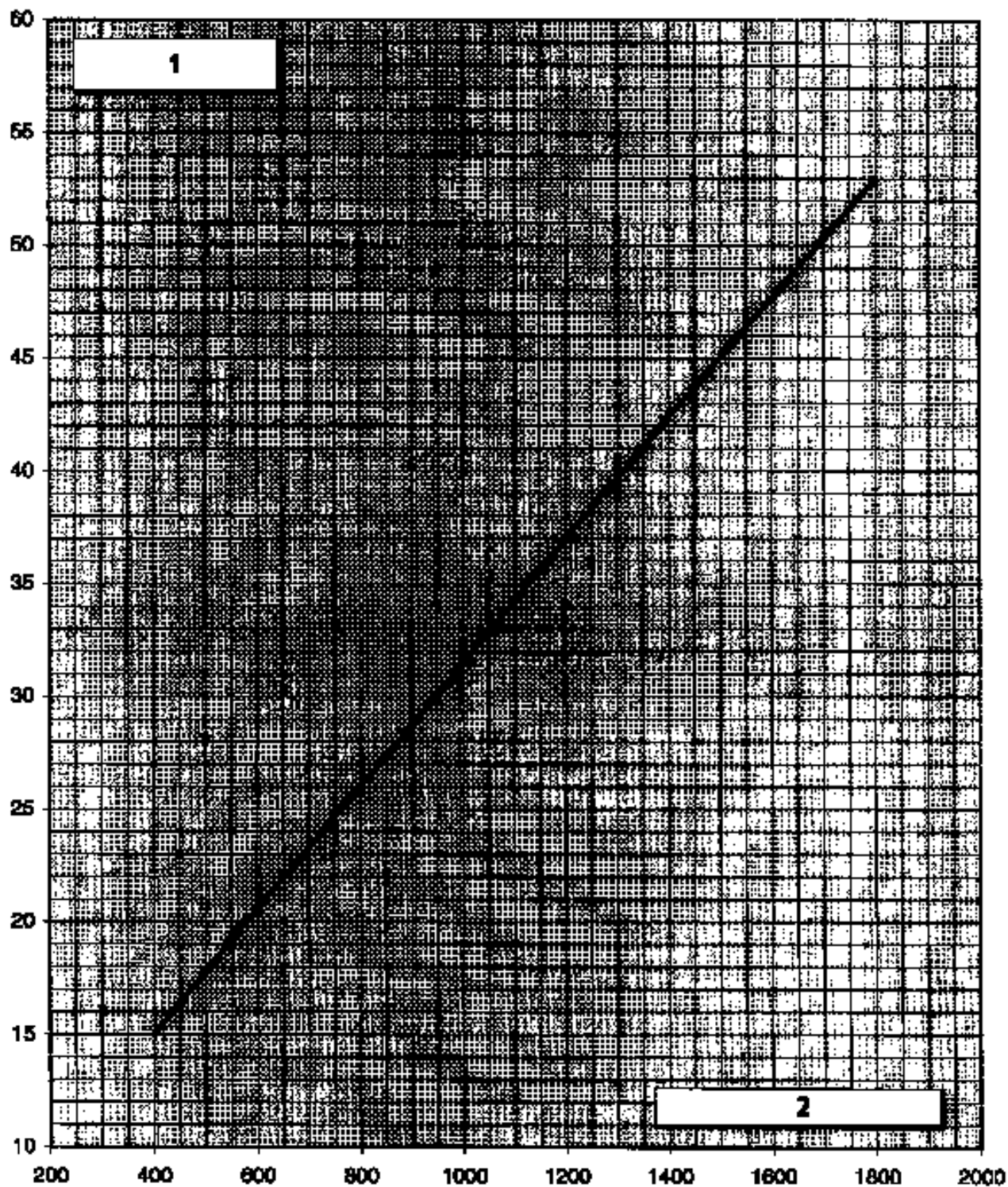


- 1 Déflexion (mm)
- 2 Charge sur essieu arrière (kg)

PRF3701

Charge sur essieu arrière / déflexion du pneumatique (pression 1,5 bar)

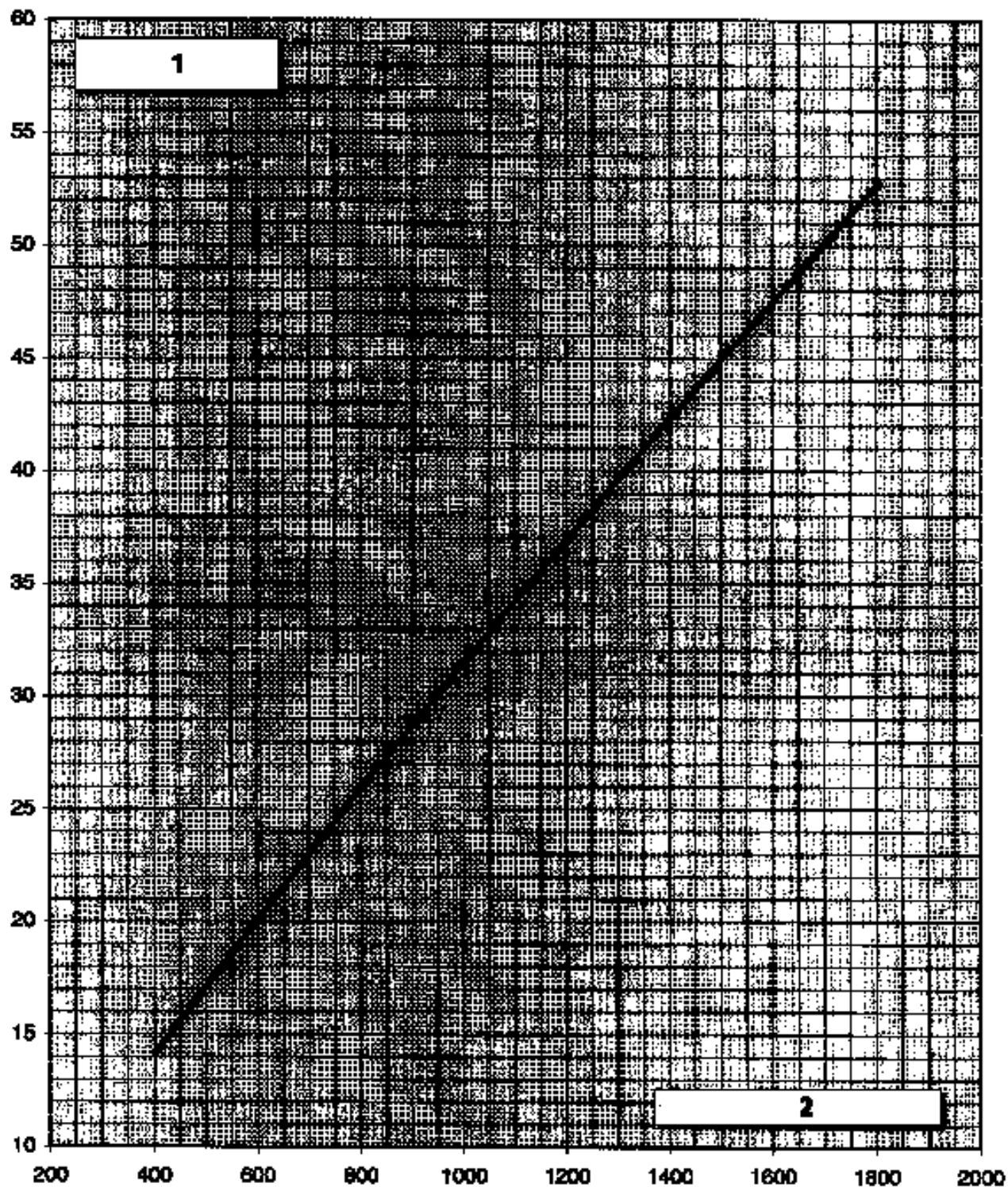
CONTINENTAL 215/70 R15 Q



- 1 Déflexion (mm)
- 2 Charge sur essieu arrière (kg)

Charge sur essieu arrière / déflexion du pneumatique (pression 1,5 bar)

KLEBER 215/70 R15 CT 200

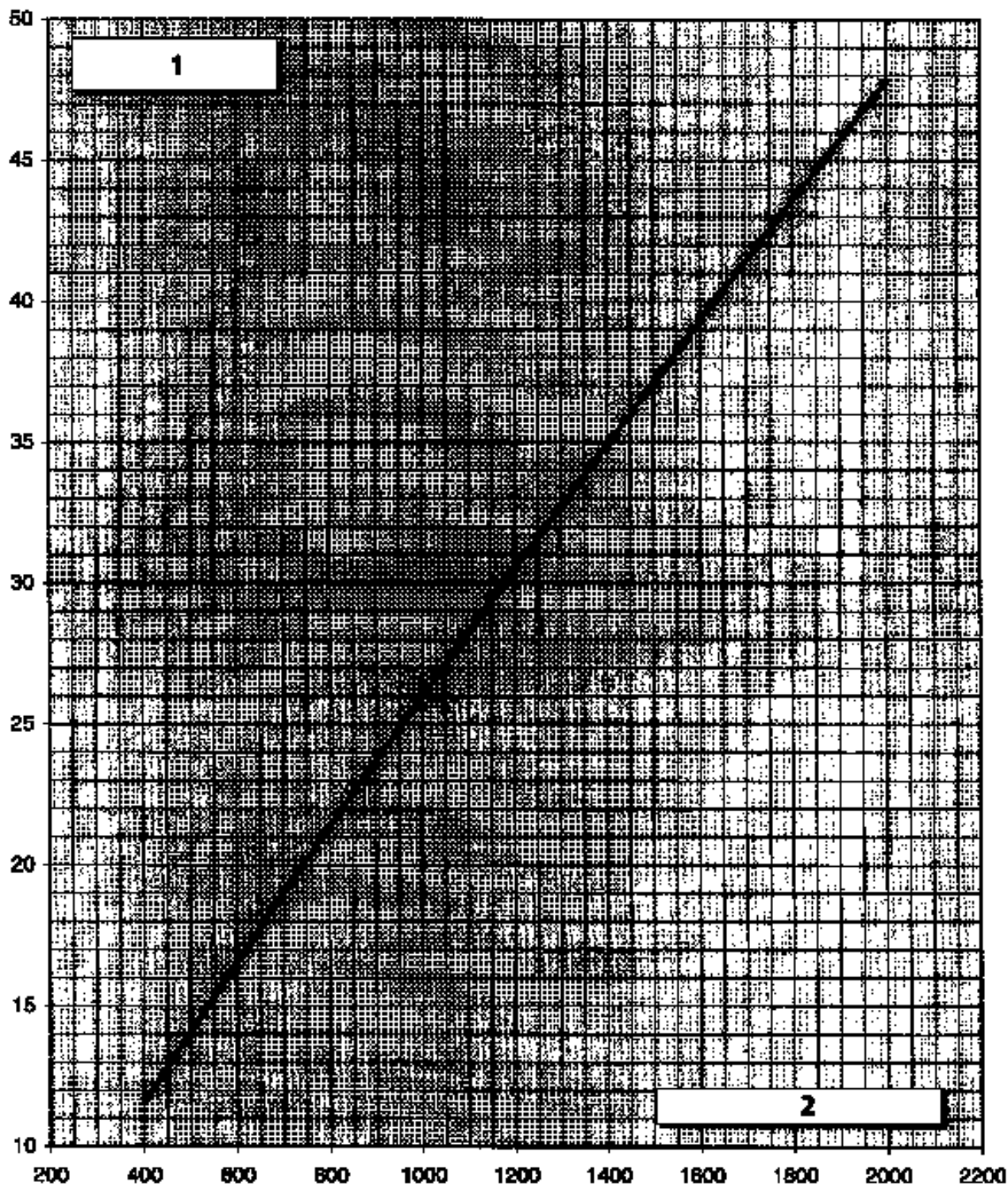


- 1 Déflexion (mm)
- 2 Charge sur essieu arrière (kg)

PRF3703

Charge sur essieu arrière / déflexion du pneumatique (pression 1,5 bar)

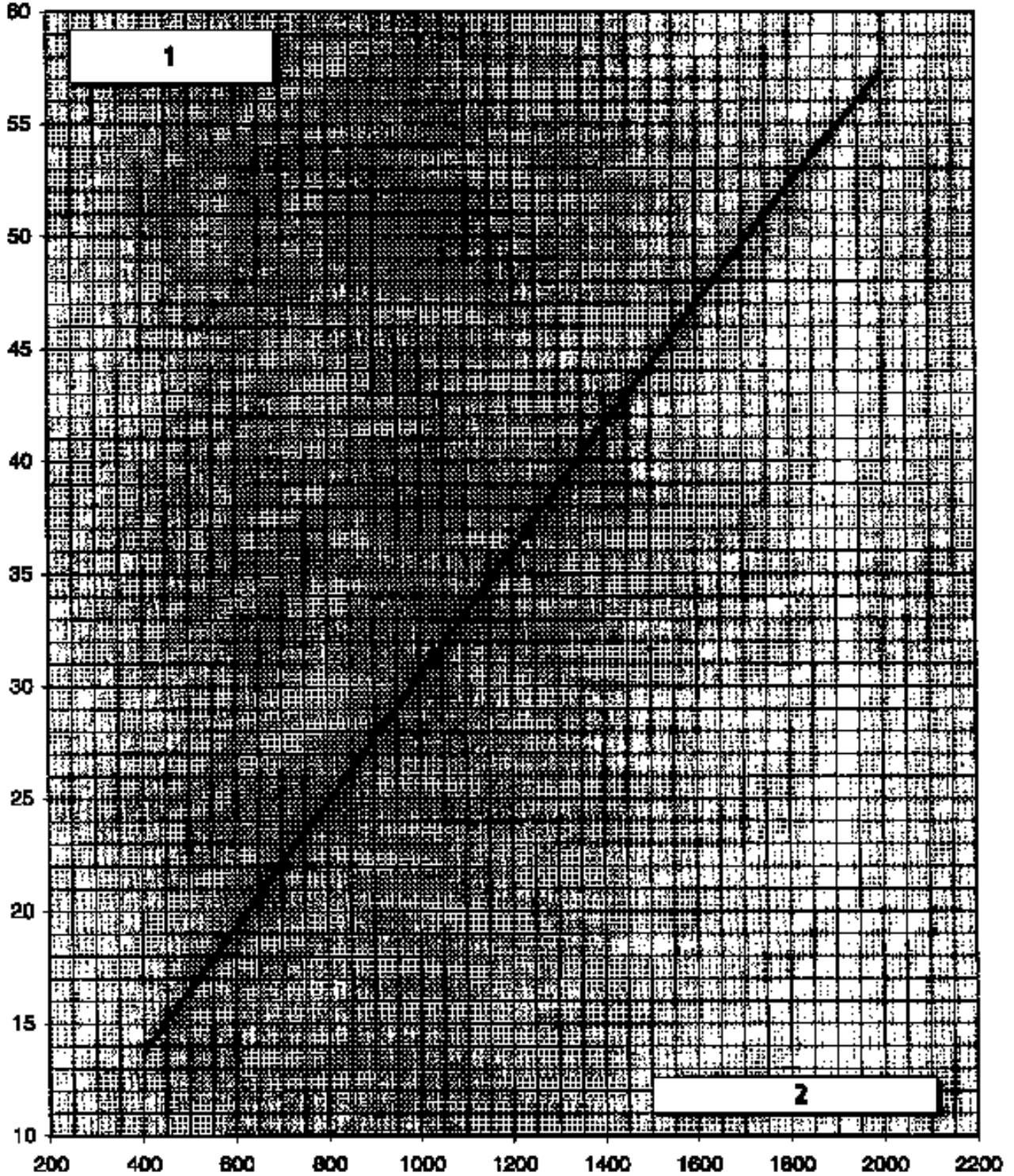
CONTINENTAL 225/70 R15 Q



- 1 Déflexion (mm)
- 2 Charge sur essieu arrière (kg)

Charge sur essieu arrière / déflexion du pneumatique (pression 1,5 bar)

DUNLOP 225/70 R15 Q

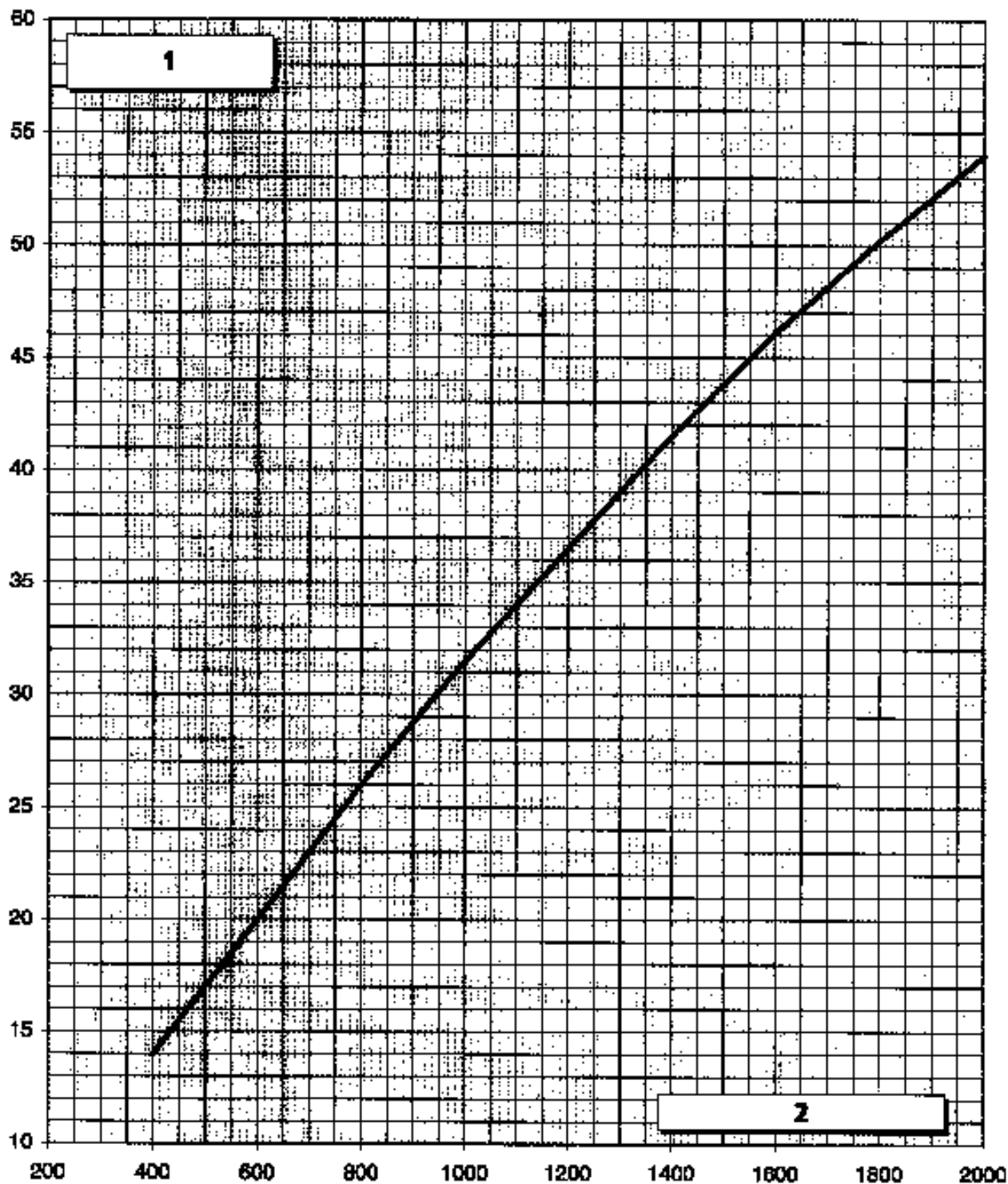


- 1 Déflexion (mm)
- 2 Charge sur essieu arrière (kg)

PRF3705

Charge sur essieu arrière / déflexion du pneumatique (pression 1,5 bar)

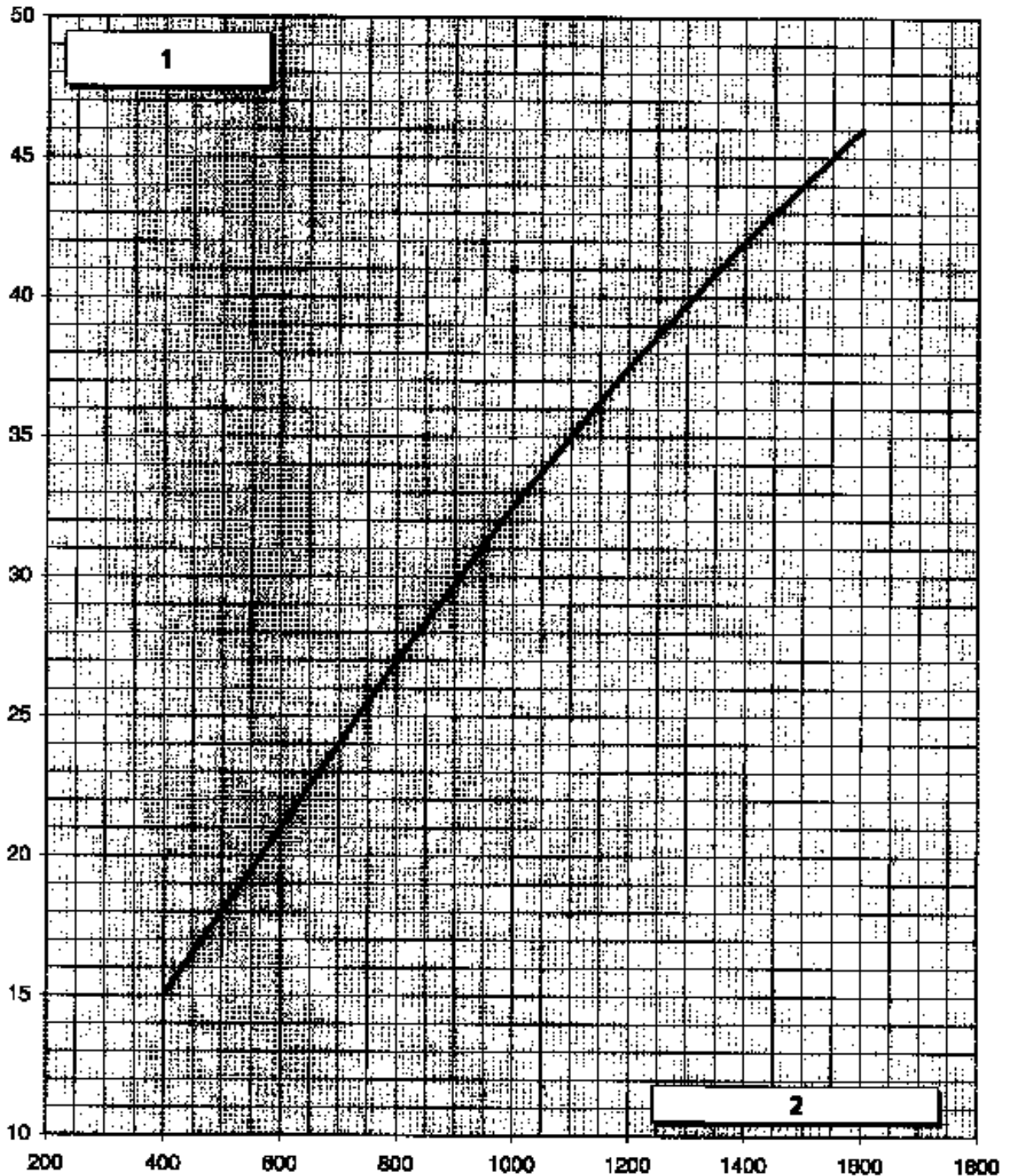
MICHELIN 215/70 R15 AGILIS
MICHELIN 225/70 R15 AGILIS



- 1 Déflexion (mm)
- 2 Charge sur essieu arrière (kg)

Charge sur essieu arrière / déflexion du pneumatique (pression 1,5 bar)

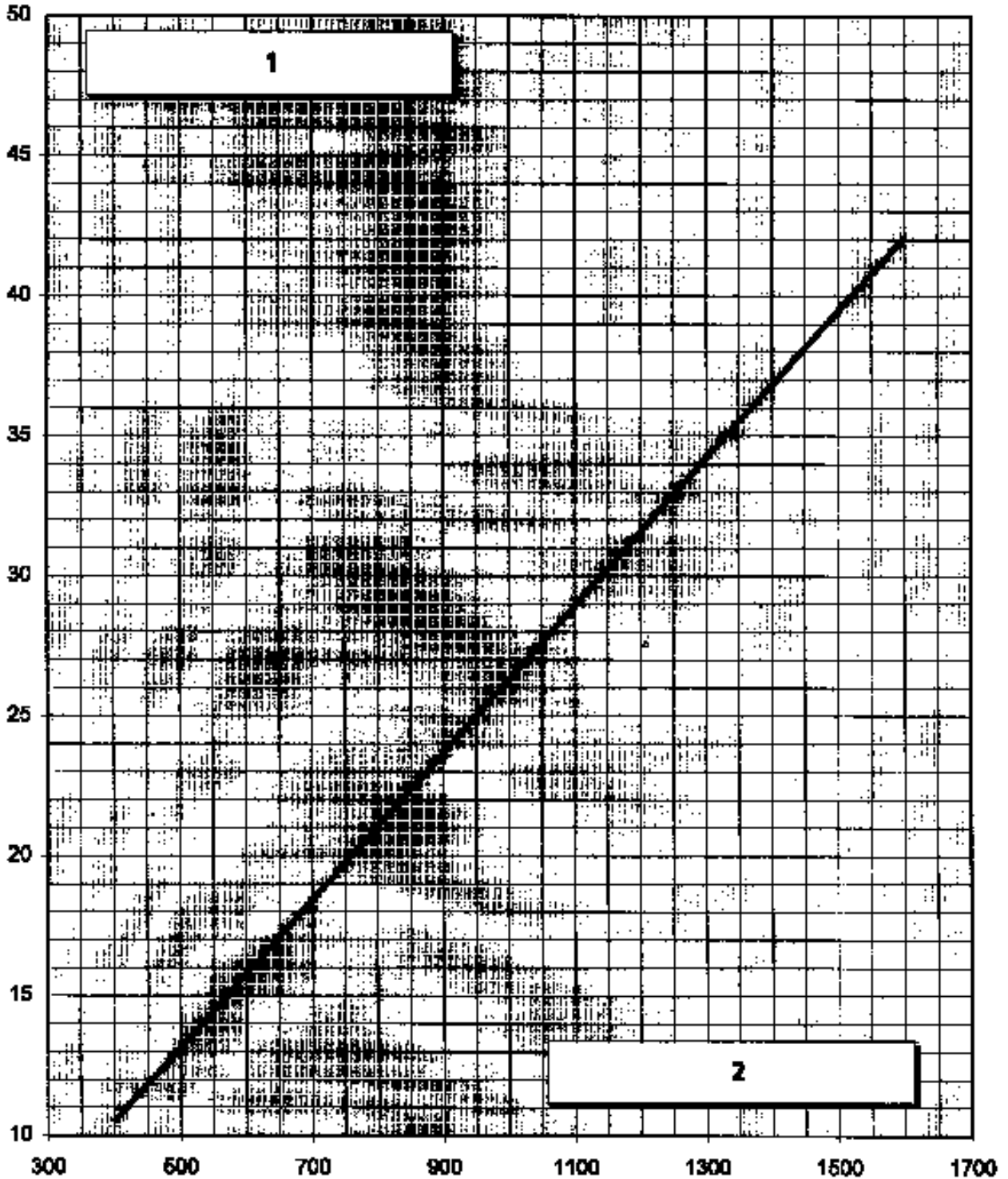
MICHELIN 195/70 R15



- 1 Déflexion (mm)
- 2 Charge sur essieu arrière (kg)

Réglage de la pression de sortie compensateur / charge sur essieu arrière

MONOLAME ACIER

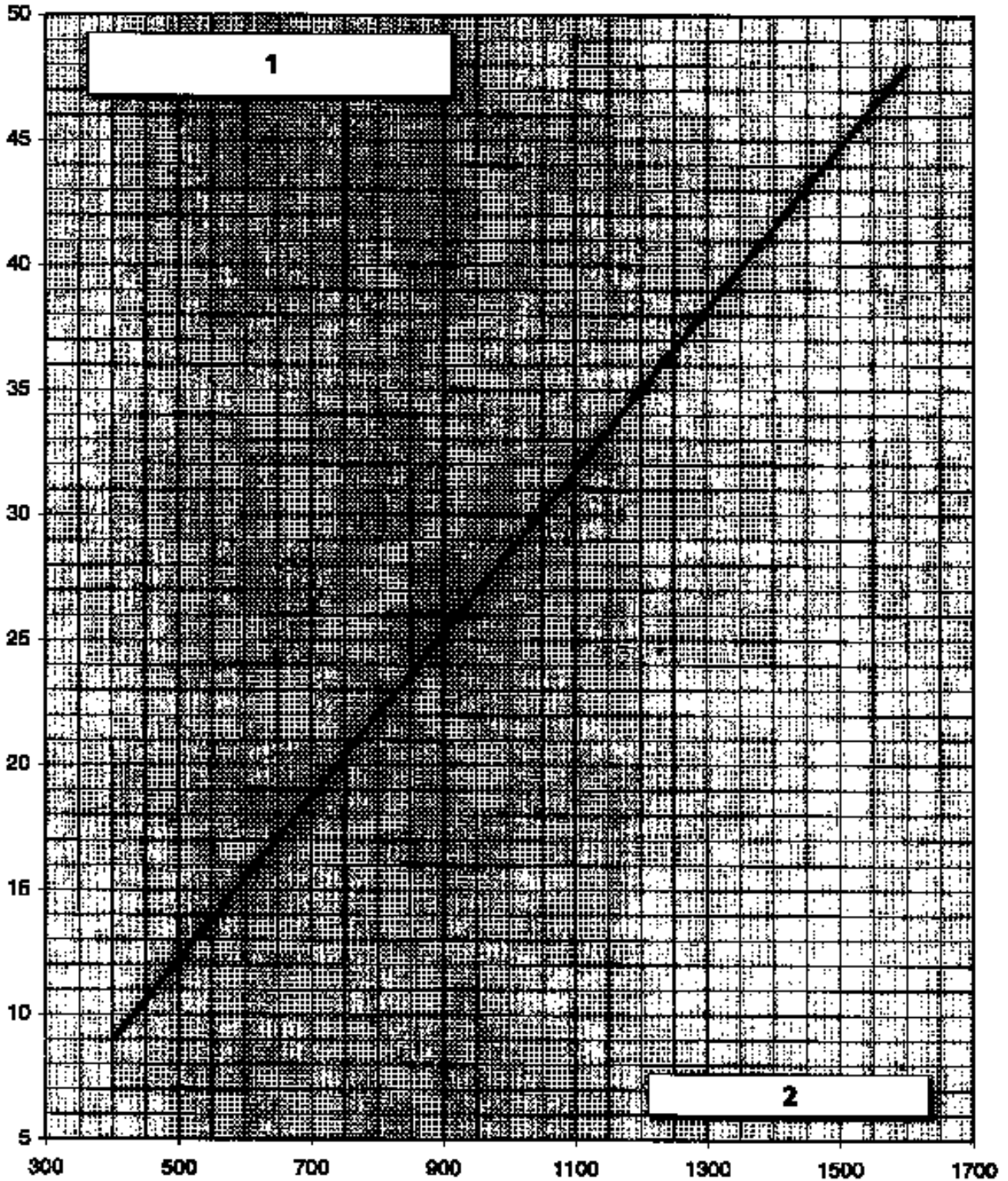


- 1 Pression de sortie P2 (bars) pour 100 bars à l'avant
- 2 Charge sur essieu arrière (kg)

PRF3706

Réglage de la pression de sortie compensateur / charge sur essieu arrière

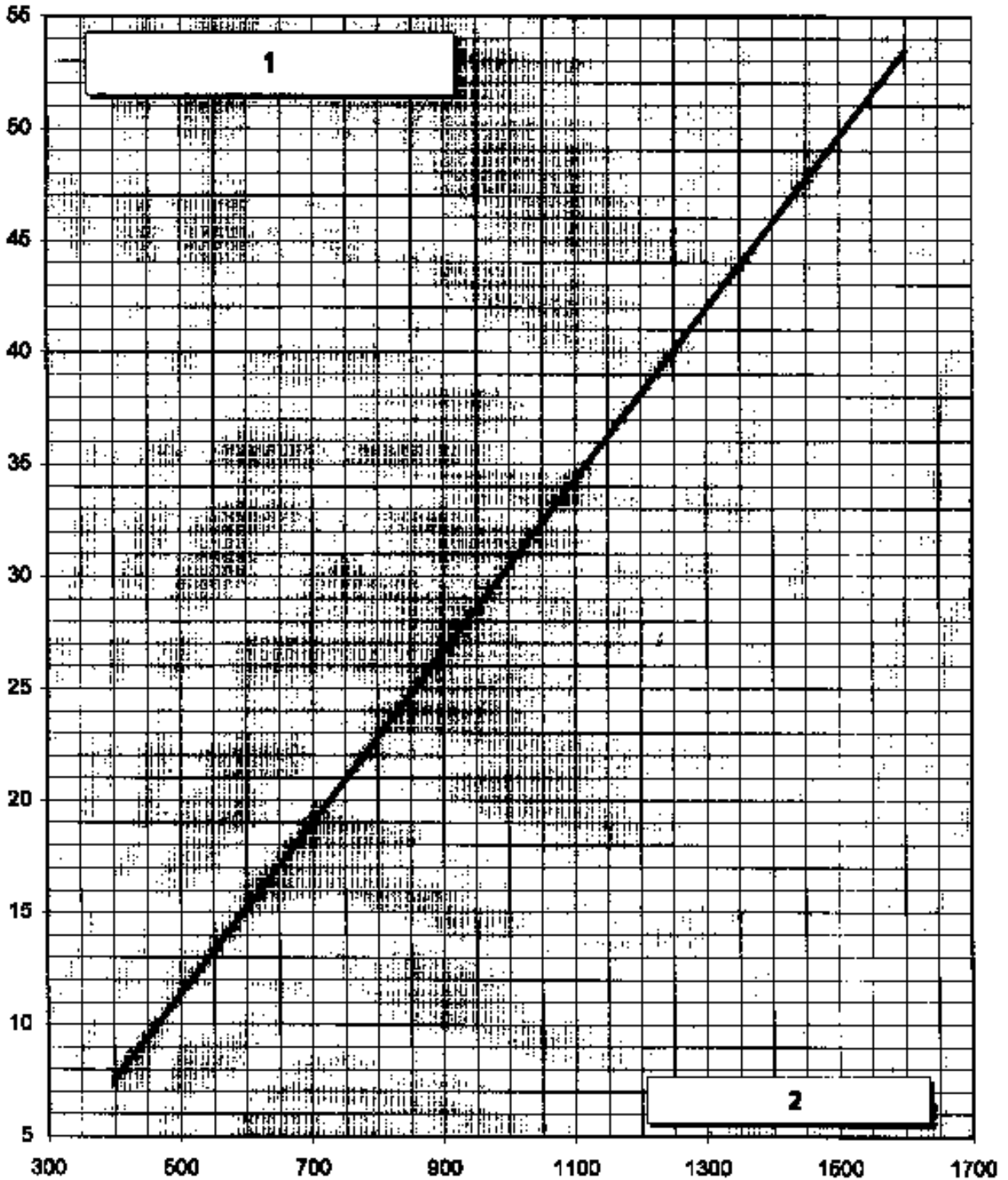
MONOLAME COMPOSITE (sauf 3T5 L2, L3)



- 1 Pression de sortie P2 (bars) pour 100 bars à l'avant
- 2 Charge sur essieu arrière (kg)

Réglage de la pression de sortie compensateur / charge sur essieu arrière

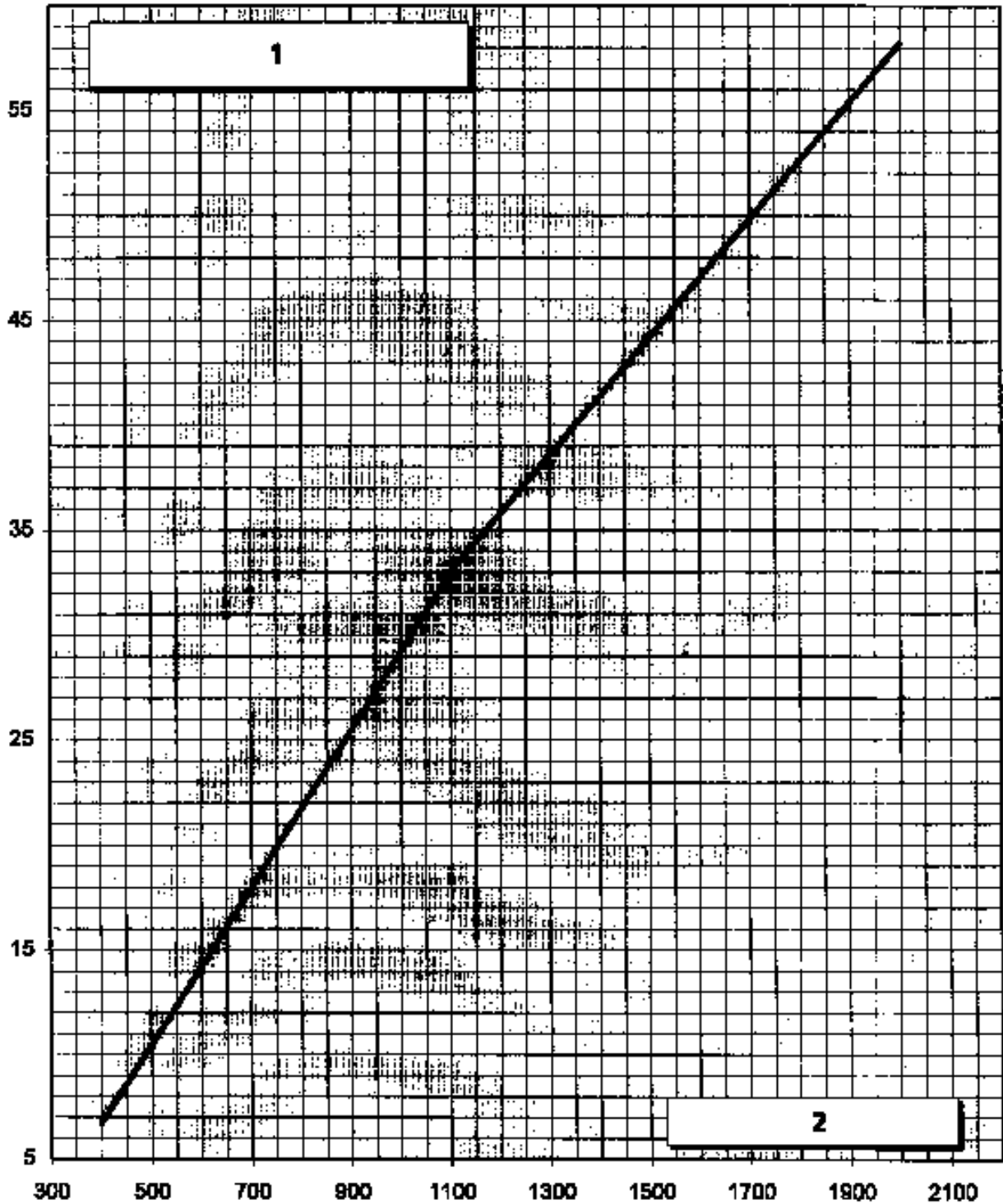
MONOLAME COMPOSITE (3T5 L2, L3)



- 1 Pression de sortie P2 (bars) pour 100 bars à l'avant
- 2 Charge sur essieu arrière (kg)

Réglage de la pression de sortie compensateur / charge sur essieu arrière

BILAME ACIER



- 1 Pression de sortie P2 (bars) pour 100 bars à l'avant
- 2 Charge sur essieu arrière (kg)

Dans l'habitacle

Déposer la rotule de l'émetteur sur la pédale d'embrayage.

Dans le compartiment moteur

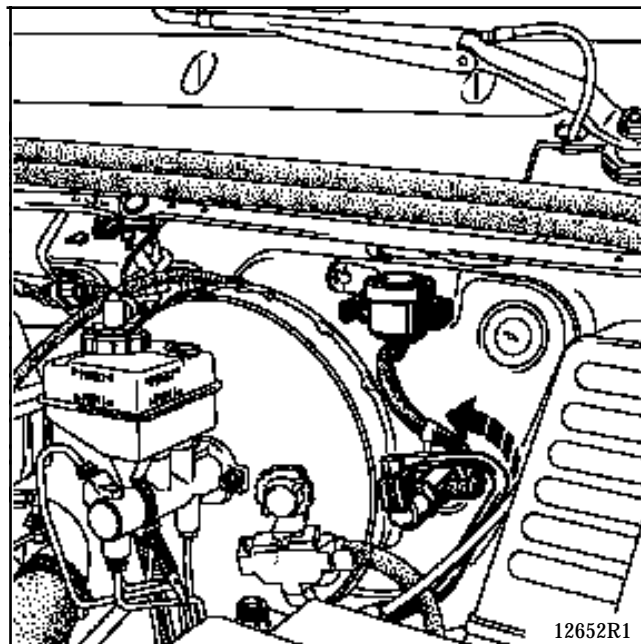
Déposer :

- le manchon d'entrée d'air et le filtre à air,
- les deux vis de fixation du récepteur.

Dégrafer :

- le tuyau sur le tablier,
- le vase d'expansion de liquide hydraulique.

Déposer l'émetteur (fixation de type baïonnette).



REPOSE

Reposer à l'inverse de la dépose.

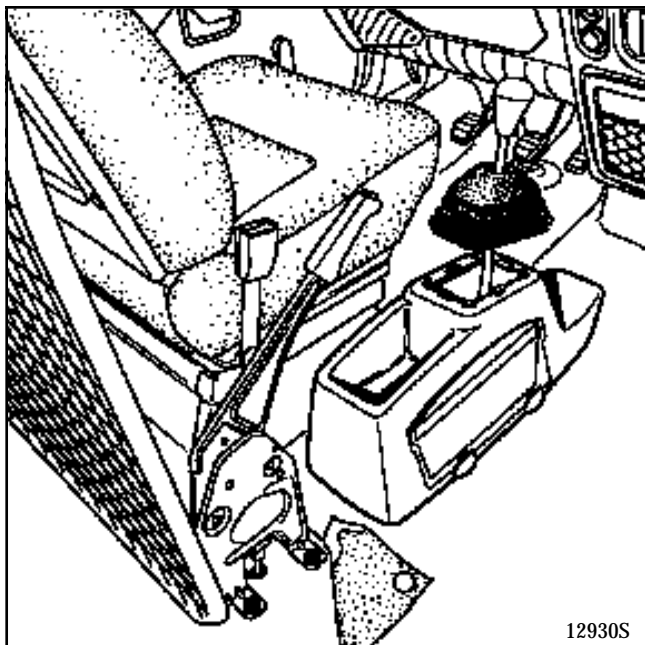
Appuyer sur la pédale doucement plusieurs fois.

IMPORTANT : ne jamais appuyer sur la pédale récepteur débranchée : risque d'éclatement.

DEPOSE DU BOITIER DE COMMANDE

Débrancher la batterie.

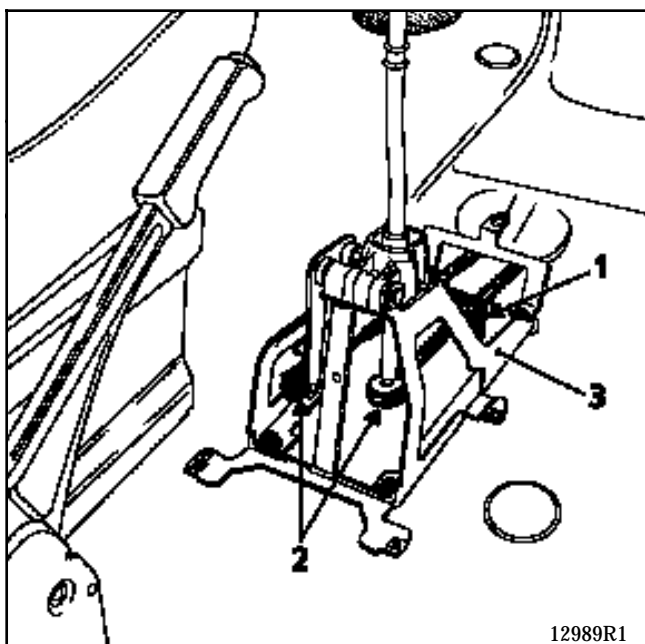
Déposer la console de levier de vitesses.



Déposer :

- les agrafes (1) des câbles sur boîtier,
- les vis de fixation de la platine (3).

Débrancher les rotules (2).



REPOSE

Procéder à l'inverse de la dépose.

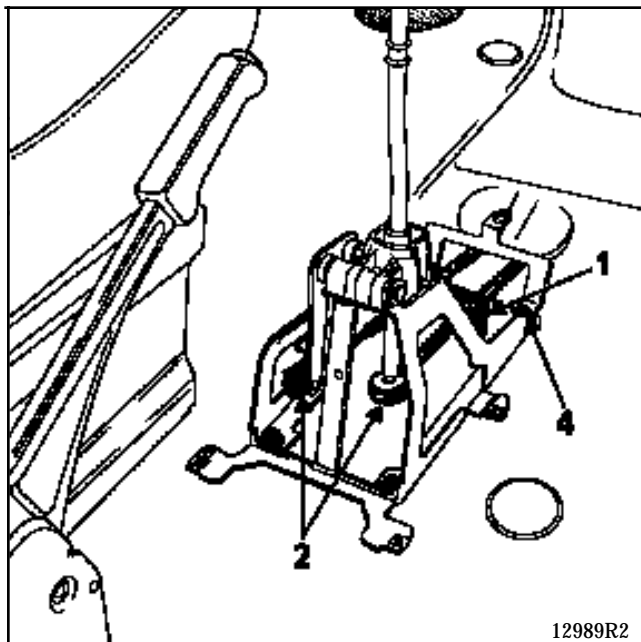
NE PAS GRAISSER LES ROTULES.

DEPOSE DES CABLES DE PASSAGE ET DE SELECTION DE VITESSES

Débrancher la batterie.

Déposer :

- la console centrale,
- les rotules (2) des câbles sur commande de vitesses,
- les agrafes (1) des câbles sur platine,
- les deux écrous (4).



Côté compartiment moteur

Déposer :

- la manche d'air frais (moteur S8U),
- la roue avant gauche,
- la protection plastique de passage de roue gauche,
- les rotules et les agrafes des câbles sur la boîte de vitesses.

Dégager les câbles par l'habitacle.

REPOSE

Procéder à l'inverse de la dépose.

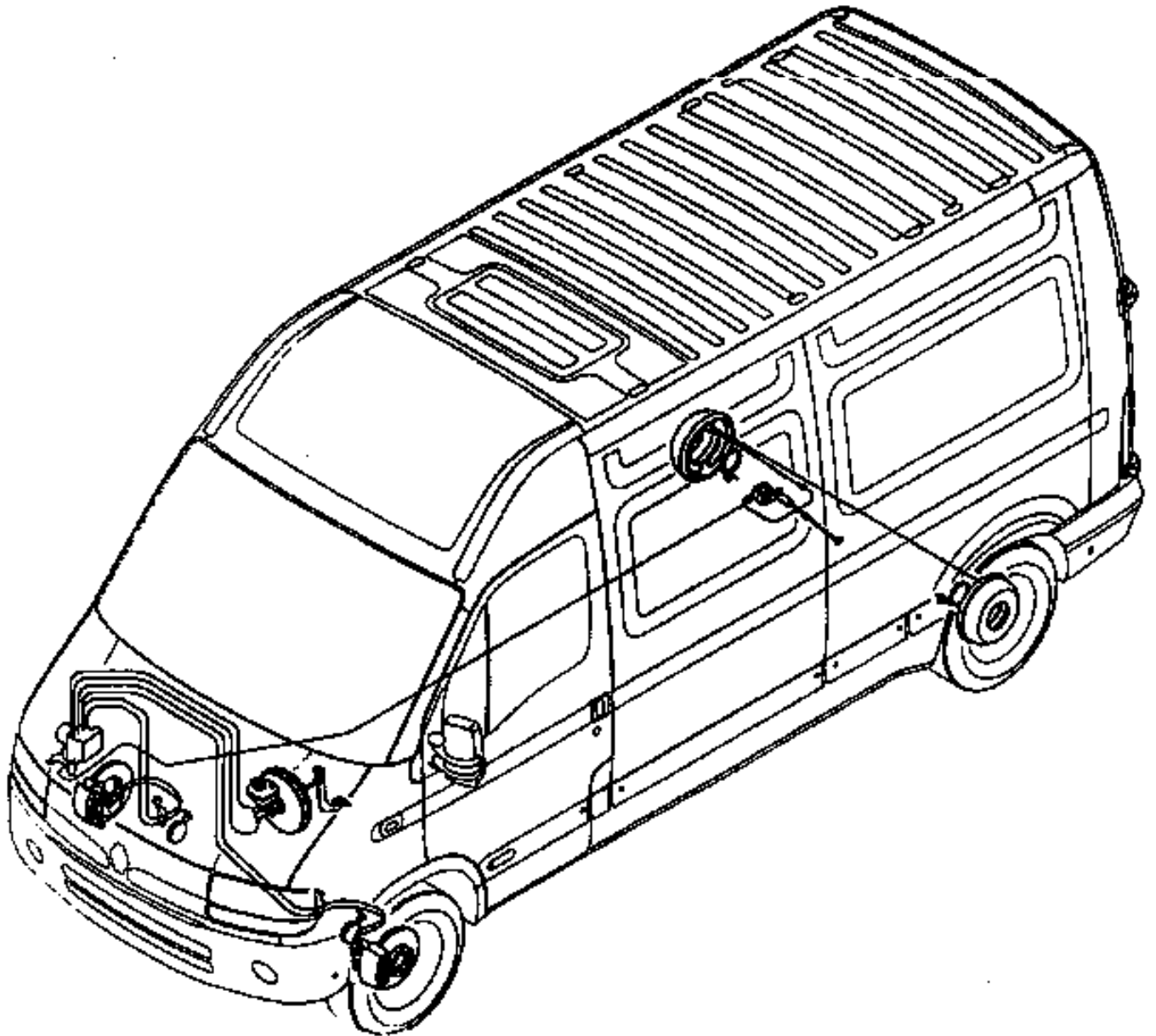
NE PAS GRAISSER LES ROTULES.

Ce véhicule est équipé d'un **ABS MARK 20i TEVES** de type additionnel trois canaux ; l'équipement de freinage conventionnel et l'équipement **ABS** sont séparés.

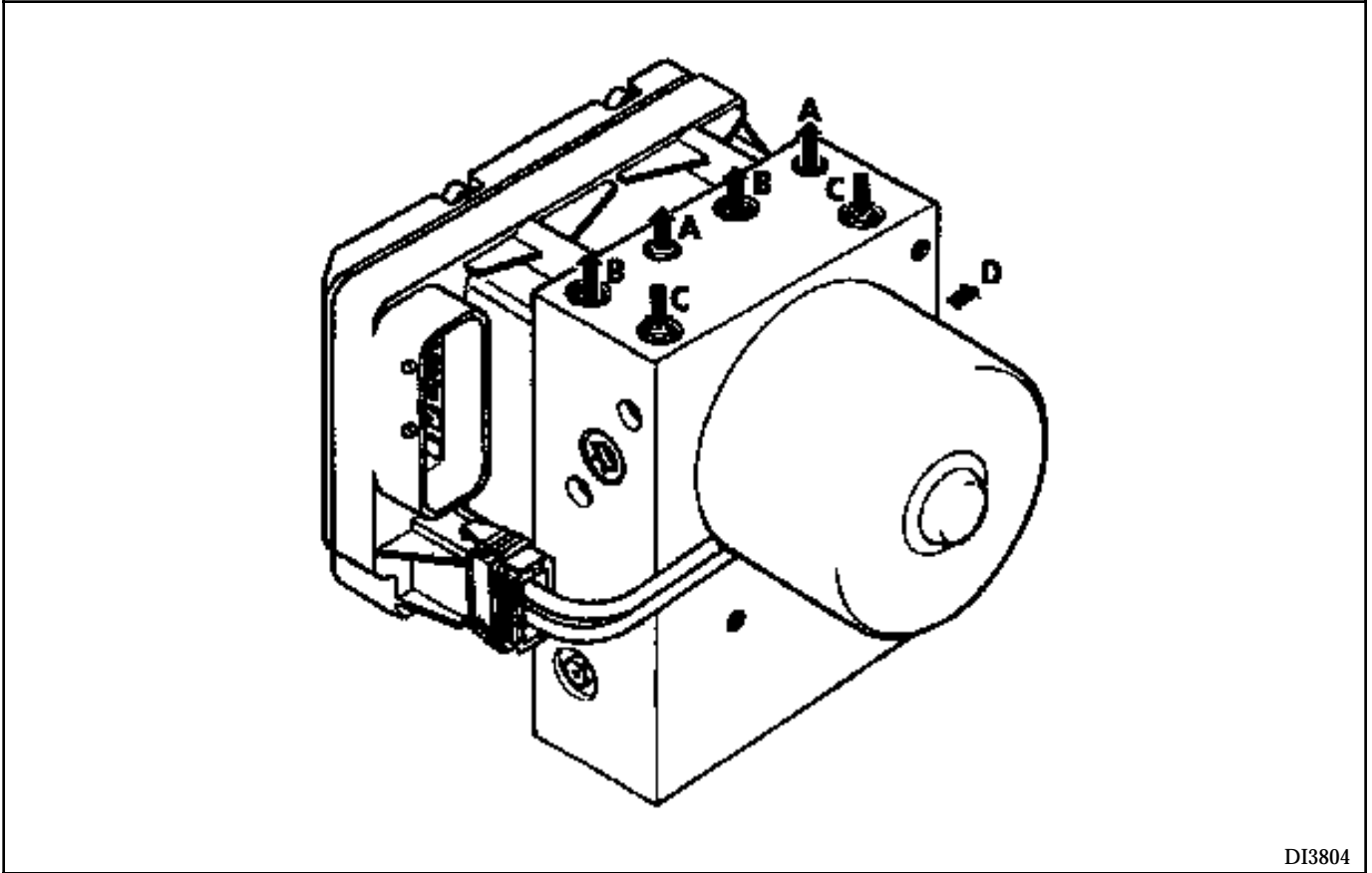
SPECIFICITES

Le système comporte quatre capteurs de vitesse. Chaque voie hydraulique de freinage est associée à un capteur disposé au niveau de chaque roue. Ainsi, les roues avant sont régulées séparément. En revanche, les roues arrière sont régulées simultanément de la même manière selon le principe de la sélection basse dite "**select low**" (la première roue qui tend à bloquer déclenche immédiatement la régulation sur l'ensemble du train). Le compensateur assure sa fonction habituelle.

IMPLANTATION DES ELEMENTS DE L'ABS



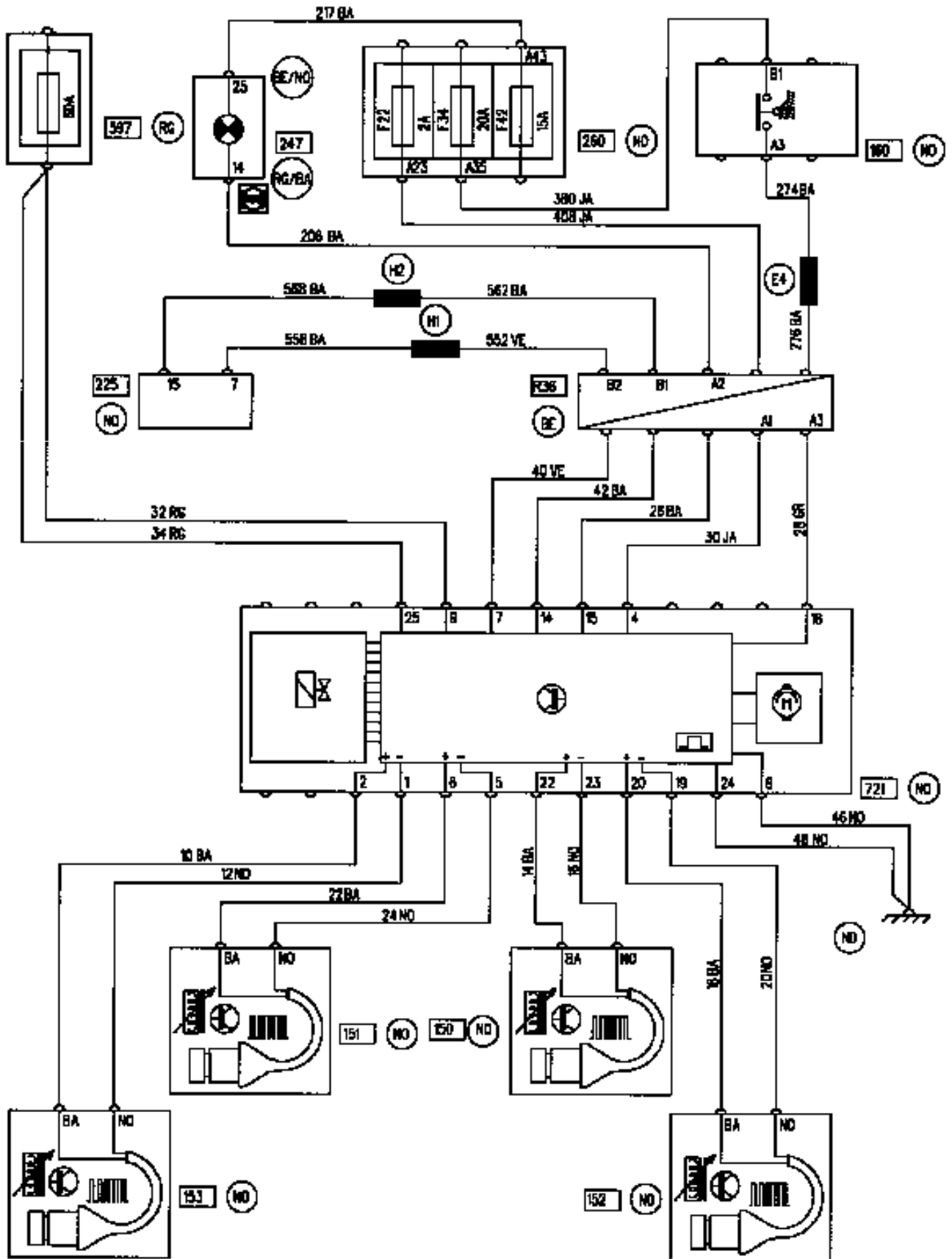
PRESENTATION DE L'UNITE DE REGULATION HYDRAULIQUE



DI3804

- A Vers étrier avant droit
- B Vers étrier avant gauche
- C Arrivée du maître-cylindre
- D Vers compensateur de freinage

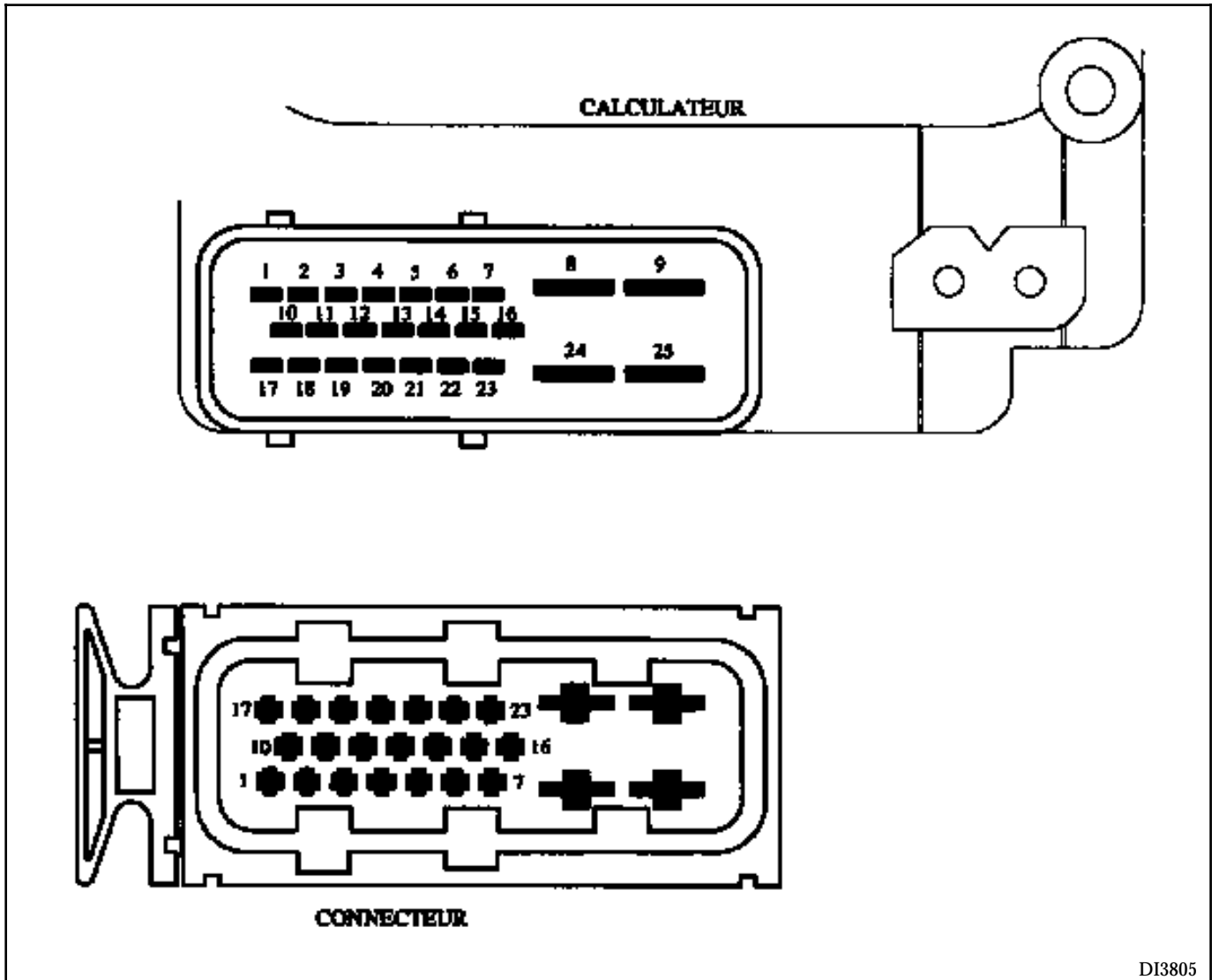
SCHEMA ELECTRIQUE



NOMENCLATURE DU SCHEMA ELECTRIQUE

150	Capteur roue arrière droite
151	Capteur roue arrière gauche
152	Capteur roue avant droite
153	Capteur roue avant gauche
160	Contacteur de stop
225	Prise diagnostic
247	Tableau de bord
260	Fusibles
597	Boîtier fusibles moteur
721	Ensemble calculateur groupe hydraulique ABS
R36	ABS / Planche de bord

LE CONNECTEUR CALCULATEUR




DI3805

Affectation des voies :

Voie	Désignation
1	Signal capteur avant gauche
2	Alimentation capteur avant gauche
3	Non connectée
4	+ APC
5	Signal capteur arrière gauche
6	Alimentation capteur arrière gauche
7	Ligne diagnostic K
8	Masse
9	+ batterie
10	Information sortie roue avant gauche
11	Information sortie roue avant droite
12	Information sortie roue arrière gauche

Voie	Désignation
13	Information sortie roue arrière droite
14	Ligne diagnostic L
15	Voyant ABS
16	Non connectée
17	Non connectée
18	Contact feux de stop
19	Signal capteur avant droit
20	Alimentation capteur avant droit
21	Non connectée
22	Alimentation capteur arrière droit
23	Signal capteur arrière droit
24	Masse
25	+ batterie

GRUPE HYDRAULIQUE

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Raccord tuyauterie	M10 X 100	1,7
	M12 X 100	1,7

DEPOSE

La dépose du groupe hydraulique ne présente aucune particularité.

Mettre en place un presse-pédale pour limiter l'écoulement du liquide de frein.

Débrancher les tuyaux sur le groupe hydraulique.

NOTA : débrancher d'abord les tuyaux allant du groupe hydraulique vers le maître-cylindre et obturer immédiatement les orifices avec les bouchons de protection. Ensuite démonter les tuyaux allant vers les circuits en obturant aussi les orifices.

Débrancher le connecteur du calculateur en tirant sur le verrou rouge.

Retirer les trois vis de fixation du groupe hydraulique et le déposer.

NOTA : pour désolidariser le groupe hydraulique de son support, retirer les trois vis.


REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Rebrancher les tuyaux en respectant les couleurs qui leur sont attribuées.

NOTA : le nouveau groupe hydraulique est livré prérempli.

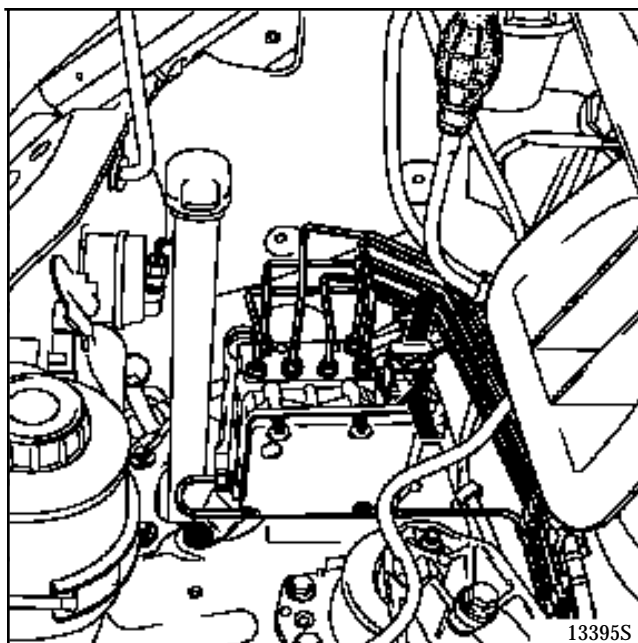
CALCULATEUR

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)		
Vis de fixation du calculateur		0,3

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Débrancher le connecteur du calculateur en tirant sur le verrou rouge.



Déposer les quatre vis étoile (empreinte T 30).

Débrancher le connecteur de pompe.

Déposer le calculateur.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose, en s'assurant du branchement et du serrage du calculateur.

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

I) CETTE METHODE DE PURGE EST A REALISER APRES REMPLACEMENT D'UN MAITRE CYLINDRE, GROUPE HYDRAULIQUE OU SUITE A UNE VIDANGE COMPLETE DU CIRCUIT

A) PREPURGE DU SYSTEME DE FREIN

1) Préparation du véhicule

- Mettre le circuit sous pression (**1 bar** maxi).
- Utiliser un vase de purge et un flexible transparent (le tuyau doit plonger dans le liquide de frein).

2) Début de la purge

- Purge conventionnelle avec une pression de purge à **1 bar** :
 - a) Purger en premier le circuit secondaire : ouvrir les vis de purge inférieures des étriers avant,
 - b) Purger le circuit primaire : ouvrir les vis de purge supérieures des étriers avant et terminer par la vis de purge du cylindre de la roue arrière gauche.

B) PREPARATION DU VEHICULE

Pour réaliser cette méthode de purge, il est nécessaire d'être deux : un opérateur doit se trouver au poste de conduite avec la valise **XR25** et l'autre doit contrôler le passage du liquide dans le bocal (évacuation des bulles d'air), il doit contrôler aussi qu'il y a toujours suffisamment de liquide de frein dans le bocal (en mettre au fur et à mesure de l'avancement de la purge) et que la pression est maintenue à **1 bar** tout au long de cette opération.

1) Opérations à suivre

Etrier avant droit

- Ouvrir les deux vis de purge, actionner **30 fois** la pédale comme suit :
 - enfoncer à fond la pédale de frein d'une manière régulière, la maintenir brièvement dans cette position, puis la relâcher, attendre un instant avant la prochaine pression sur la pédale,
 - pendant toute cette opération, les vis de purge resteront ouvertes.
- Fermer les deux vis de purge en maintenant la pédale appuyée.

Renouveler cette opération pour l'étrier avant gauche et le cylindre de roue arrière gauche.

2) Opération à réaliser comme en 1), cependant, exercer au minimum **10 pressions** sur la pédale jusqu'à ce que le liquide de frein sorte sans bulle d'air.

C) PURGE DU CIRCUIT SECONDAIRE DU BLOC ABS

Veiller à ce que pendant toute l'opération, la pression soit à **1 bar**.

1) Cycle A

Mode opératoire sur la valise XR25 (fiche n° 31) :

- Brancher la valise **XR25** à la prise diagnostic (elle restera branchée pendant toute l'opération).
- Mettre en marche le moteur, appuyer et maintenir la pédale sous pression (ce qui correspond à environ **75 bars**).
- Sélectionner le programme **G25*** qui correspond à :
 - alimenter les électrovannes d'échappement **AVANT** pendant **5 secondes**, puis arrêter,
 - alimenter la pompe pendant **5 secondes** (la pompe débite à l'encontre de la pédale).
- Relâcher la pédale de frein.

Purge de l'étrier avant droit :

- Ouvrir les deux vis de purge de l'étrier avant droit, faire pression sur la pédale à dix reprises, relâcher la pédale.

Répéter une deuxième fois le cycle A.

Effectuer la même opération (cycle A) sur l'étrier avant gauche.

2) Cycle B

Mode opératoire sur la valise XR25 :

- Mettre en marche le moteur, appuyer et maintenir la pédale sous pression (ce qui correspond à environ **75 bars**).
- Sélectionner le programme **G26*** qui correspond à :
 - alimenter les électrovannes d'échappement **ARRIERE** pendant **5 secondes**, puis arrêter,
 - alimenter la pompe pendant **5 secondes** (la pompe débite à l'encontre de la pédale).
- Relâcher la pédale de frein.

Purge du cylindre de la roue arrière gauche :

- Ouvrir la vis de purge du cylindre arrière gauche, faire pression sur la pédale à dix reprises, relâcher la pédale.

Répéter une deuxième fois le cycle B.

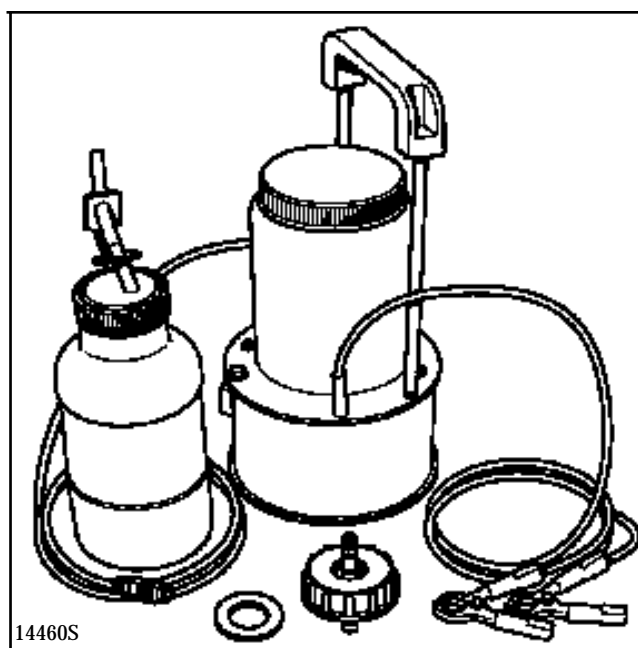
3) Cycle A : à réaliser trois fois.

4) Cycle B : à réaliser trois fois.

II) PURGE DU SYSTEME DE FREIN

1) Préparation du véhicule :

- Débrancher l'appareil de mise en pression.
- Toute cette opération devra se dérouler sans pression, veiller donc au maintien du niveau de liquide de frein dans le réservoir soit :
 - manuellement,
 - par un équipement de type :



2) Début de la purge

Sur le CIRCUIT SECONDAIRE : vis de purge inférieures des étriers AVANT

- Pour chaque vis de purge :
 - a) Ouvrir une vis de purge.
 - b) Actionner à cinq reprises la pédale de frein avec la vis de purge ouverte.
 - c) Refermer la vis de purge.
 - d) Mettre en route le moteur, activer la pédale plusieurs fois et la maintenir sous pression.
 - e) Ouvrir la vis de purge, la pédale s'enfoncé, fermer la vis de purge, lâcher la pédale de frein.

Sur le CIRCUIT PRIMAIRE : vis de purge supérieures des étriers AVANT et du cylindre de roue ARRIERE

- Pour chaque vis de purge :
 - a) Ouvrir une vis de purge.
 - b) Actionner à cinq reprises la pédale de frein avec la vis de purge ouverte.
 - c) Refermer la vis de purge.
 - d) Mettre en route le moteur, activer la pédale plusieurs fois et la maintenir sous pression.
 - e) Ouvrir la vis de purge, la pédale s'enfoncé, fermer la vis de purge, lâcher la pédale de frein.

3) Purge à répéter cinq fois

Circuit **SECONDAIRE**, puis circuit **PRIMAIRE** et ceci jusqu'à ce que le liquide s'écoule sans bulle.

NOTA : pour cette opération de purge, il faudra prévoir une quantité de liquide de frein (SAE J 1703 DOT 4) d'environ **7 litres**.

CONTROLE HYDRAULIQUE DU FREINAGE

Véhicule sur pont, la roue à tester est levée. Un des opérateurs doit se trouver dans l'habitacle au poste de pilotage muni de la valise **XR25**. Mettre le contact, véhicule au point mort, en mode diagnostic, appuyer sur la pédale de frein. Le second opérateur doit appliquer un couple sur la roue de manière à essayer de la faire tourner.

L'opérateur génère une commande appropriée à la valise **XR25** qui effectue **10 fois** le cycle : chute puis montée de pression alternées sur la roue à contrôler. Ces actions sur l'**ABS** se traduiront sur la roue considérée par dix déblocages et blocages alternés. Les mouvements saccadés de la roue, enregistrés qualitativement par l'opérateur, attestent que le circuit hydraulique de cette roue est correctement branché.

Le programme mis en place dans la valise **XR25** pour effectuer cette séquence est le suivant :

- Cycle sur la roue à tester :
 - une chute de pression de **200 ms** avec un démarrage simultané de la pompe,
 - une montée de pression de **300 ms** avec un démarrage simultané de la pompe,(dix cycles sont effectués pour la roue considérée).
- Une montée de pression à la pression maître-cylindre sur les quatre roues.
- L'arrêt du moteur pompe hydraulique.
- L'opérateur relâche la pédale de frein.

Le test hydraulique de la roue considérée est terminé, recommencer le contrôle pour les deux autres roues.

CONTROLE DES CAPTEURS DE VITESSE DE ROUE

- a) Effectuer un contrôle ohmique des liaisons capteurs (du connecteur du calculateur au connecteur **2 voies** du capteur de vitesse).
- b) Effectuer un contrôle visuel de la denture de la cible : si celle-ci est défectueuse, procéder à son remplacement.
- c) Effectuer un contrôle d'entrefer à l'aide d'un jeu de cales.

Avant : **Z = 1,6 mm maxi**

Arrière : **Z = 1,5 mm maxi**

- d) Effectuer un contrôle de la fixation du capteur.

DIAGNOSTIC - PRELIMINAIRE

CONDITIONS D'APPLICATION DES CONTROLES DEFINIS DANS CE DIAGNOSTIC

Les contrôles définis dans ce diagnostic ne sont à appliquer sur véhicule que dans le cas où le libellé du défaut traité correspond exactement à l'affichage constaté sur la valise **XR25**.

Si un défaut est traité pour l'allumage clignotant d'un barregraphe, les conditions de confirmation de la présence réelle du défaut (et la nécessité d'appliquer le diagnostic) figurent dans le cadre "**Consignes**" ou au début de l'interprétation du barregraphe.

Si un barregraphe n'est interprété que dans le cas où il est allumé fixe, l'application des contrôles préconisés dans le diagnostic lorsque le barregraphe est allumé clignotant ne permettra pas de localiser l'origine de la mémorisation de ce défaut. Pour ce cas, seul un contrôle du câblage et de la connectique de l'élément incriminé doit être effectué (le défaut est simplement mémorisé car non présent au moment du contrôle).

NOTA : le contact doit avoir été coupé avant la mise en œuvre de la valise **XR25**.

OUTILLAGE INDISPENSABLE POUR INTERVENTION SUR LE SYSTEME ABS

- Valise **XR25**.
- Casette **XR25** n° **17** minimum.

RAPPELS

- Les barregraphes **10 gauche**, **11 gauche**, **12 droit** et **14 gauche** de la fiche **XR25** n° **31** ainsi que le **#10** ne concernent pas ce véhicule.
- Lors de la mémorisation d'un défaut intermittent de capteur de vitesse, il y aura allumage du témoin **ABS** au démarrage suivant jusqu'à ce que la vitesse du véhicule soit égale à **20 km/h**. Lorsque ce défaut de capteur est mémorisé, un compteur associé au défaut est initialisé à la valeur **40**. Cette valeur sera diminuée de **1** après chaque démarrage si le défaut n'est pas présent lorsque la vitesse du véhicule franchit les **20 km/h**. Lorsque la valeur du compteur est égale à **0**, la mémorisation du défaut est effacée.

DIAGNOSTIC - FICHE XR25

FICHE XR25 N° 31 - CASSETTE N° 18

	S0	D 1 1	EXX5
1	LAMPES	CODE PRESENT <input type="checkbox"/>	
2	ABS	PNEU	PNEU
3	ABS	PNEU	PNEU
4	ABS	PNEU	PNEU
5	ABS	PNEU	PNEU
6	ABS	PNEU	PNEU
7	ABS	PNEU	PNEU
8	ABS	PNEU	PNEU
9	ABS	PNEU	PNEU
10	ABS	PNEU	PNEU

A.B.S. TEVES

Ertacement mémoire défauts : G 0 **
Fin de diagnostic : G13 *

11	ABS	PNEU
12	ABS	PNEU
13	PEDALE DE FREIN <input type="checkbox"/> ENFONCEE ← → RELACHEE <input type="checkbox"/>	
14	ABS	PNEU
15	ABS	PNEU
16		
17		
18		
19		
20	MEMOIRE XR25	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

11. ABS - PNEU
 12. ABS - PNEU
 13. PEDALE DE FREIN
 14. ABS - PNEU
 15. ABS - PNEU
 16. ABS - PNEU
 17. ABS - PNEU
 18. ABS - PNEU
 19. ABS - PNEU
 20. MEMOIRE XR25

FRA

DIAGNOSTIC - FICHE XR25

SYMBOLISATION DES BARREGRAPHES

DE DEFAUTS (toujours sur fond coloré)



Si allumé, signale un défaut sur le produit diagnostiqué, le texte associé définit le défaut.

Ce barregraphe peut-être :

- Allumé fixe : défaut présent.
- Allumé clignotant : défaut mémorisé.
- Eteint : défaut absent ou pas diagnostiqué.

D'ETATS (toujours sur fond blanc)



Barregraphe toujours situé en haut à droite.

Si allumé, signale l'établissement du dialogue avec le calculateur du produit.

S'il reste éteint :

- Le code n'existe pas.
- Il y a un défaut de l'outil, du calculateur ou de la liaison **XR25** / calculateur.

La représentation des barregraphes suivants indique leur état initial :

Etat initial : (contact mis, moteur arrêté, sans action opérateur)

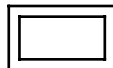


ou



Indéfini

est allumé lorsque la fonction ou la condition précisée sur la fiche est réalisée.



Eteint



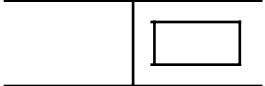
Allumé

s'éteint lorsque la fonction ou la condition précisée sur la fiche n'est plus réalisée.

PRECISIONS COMPLEMENTAIRES

Certains barregraphes possèdent une *. La commande *..., lorsque le barregraphe est allumé, permet d'afficher des informations complémentaires sur le type de défaut ou d'état survenu.

DIAGNOSTIC - INTERPRETATION DES BARREGRAPHES XR25

<p>1</p> 	<p>Barregraphe 1 droit éteint</p> <p><u>Code présent</u></p>	<p>Fiche n° 31</p>
--	---	--------------------

<p>CONSIGNES</p>	<p>Sans.</p>
-------------------------	--------------

S'assurer que la valise XR25 n'est pas la cause du défaut en essayant de communiquer avec un calculateur sur un autre véhicule. Si la valise XR25 n'est pas en cause et que le dialogue ne s'établit avec aucun autre calculateur d'un même véhicule, il se peut qu'un calculateur défectueux perturbe les lignes diagnostic **K** et **L**. Procéder par déconnexions successives pour localiser ce calculateur.

Vérifier que l'interface ISO se trouve bien en position **S8**, que vous utilisez la dernière version de cassette XR25 et le bon code d'accès.

Vérifier la tension de la batterie et effectuer les interventions nécessaires pour obtenir une tension conforme (**9,5 volts < U batterie < 18,5 volts**).

Vérifier la présence et l'état du fusible d'ABS sur le boîtier d'interconnexion habitacle (**2 A**).

Vérifier le branchement du connecteur du calculateur et l'état de sa connectique.

Vérifier le branchement du raccordement **6 voies bleu R36** ABS / Planche de bord dans le boîtier d'interconnexion moteur. Contrôler l'état de la connectique.

Vérifier la masse ABS (serrage de la vis de masse devant le groupe hydraulique).

Vérifier que le calculateur est correctement alimenté :

- Masse en **voies 8 et 24** du connecteur 25 voies.
- **+APC** en **voie 4** du connecteur 25 voies.

Vérifier que la prise diagnostic est correctement alimentée :

- **+AVC** en **voie 16**.
- **Masse** en **voie 5**.


Vérifier la continuité et l'isolement des lignes de la liaison prise diagnostic / calculateur d'ABS :

- Entre la **voie 14** du connecteur du calculateur et la **voie 15** de la prise diagnostic.
- Entre la **voie 7** du connecteur du calculateur et la **voie 7** de la prise diagnostic.

Si le dialogue ne s'établit toujours pas après ces différents contrôles, remplacer le calculateur d'ABS.

<p>APRES REPARATION</p>	<p>Lorsque la communication est établie, traiter les barregraphes de défaut éventuellement allumés.</p>
--------------------------------	---

DIAGNOSTIC - INTERPRETATION DES BARREGRAPHES XR25

1 	Barregraphe 1 gauche allumé fixe <u>Calculateur</u>	Fiche n° 31
--	---	-------------

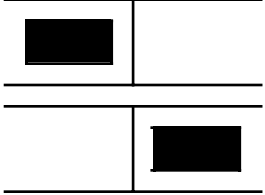
CONSIGNES	Sans.
------------------	-------

Contrôler la connectique sur le connecteur 25 voies du calculateur.
Contrôle du serrage et de l'état des cosses de la batterie.
Vérifier la masse ABS et contrôler visuellement la totalité du câblage ABS.

Si le défaut "calculateur" persiste, remplacer le calculateur d'ABS.

APRES REPARATION	Après remplacement du calculateur, refaire un contrôle à la valise XR25.
-----------------------------	--

DIAGNOSTIC - INTERPRETATION DES BARREGRAPHES XR25

<p>2 - 3 - 4 - 5</p>  <p>The diagram shows a 2x2 grid of indicator lights. The top-left light is illuminated (black square), and the bottom-right light is illuminated (black square). The other two lights are unlit (white squares).</p>	<p>Barregraphes 2, 3, 4 et 5 droit ou gauche allumé fixe</p> <p><u>Circuit électrovannes</u></p>	<p>Fiche n° 31</p>
--	--	--------------------

<p>CONSIGNES</p>	<p>Sans.</p>
-------------------------	--------------

Vérifier la masse ABS (serrage de la vis de masse devant le groupe hydraulique).

Vérifier l'état et le positionnement du **fusible ABS 60A** dans le boîtier d'interconnexions moteur (**support rouge**)


Vérifier l'état de la connectique sur le connecteur 25 voies du calculateur (**masse électrovanne en voie 8**).

Vérifier le bon serrage du calculateur sur le groupe ABS.

Si le défaut "circuit électrovannes" persiste, remplacer le calculateur d'ABS.

<p>APRES REPARATION</p>	<p>Effacer la mémoire du calculateur (G0**).</p> <p>Effectuer un essai routier suivi d'un contrôle à la valise XR25.</p>
--------------------------------	--

DIAGNOSTIC - INTERPRETATION DES BARREGRAPHES XR25

6 	Barregraphe 6 gauche allumé fixe <u>Circuit capteur de roue avant gauche</u>	Fiche n° 31
--	--	-------------

CONSIGNES	Si le barregraphe est clignotant, contrôler l'état du câblage et de la connectique du capteur.
------------------	--

Contrôler le branchement et l'état de la connectique du capteur.

Vérifier et assurer la continuité des liaisons entre le connecteur du capteur et le connecteur du calculateur :

- Entre une voie du capteur et la **voie 1** du connecteur du calculateur.
- Entre l'autre voie du capteur et la **voie 2** du connecteur du calculateur.

Contrôler également l'isolement entre ces liaisons.

Effectuer un contrôle visuel du câblage du capteur et vérifier la qualité de la connectique sur le connecteur 25 voies du calculateur.


Si tous les contrôles sont corrects, rebrancher le calculateur et le capteur de vitesse de roue puis effacer la mémoire du calculateur. Sortir du diagnostic (**G13***) et couper le contact.

Remettre le contact et remplacer le capteur si le défaut réapparaît.

Si le défaut réapparaît après le remplacement du capteur, remplacer le calculateur.

APRES REPARATION	Effacer la mémoire du calculateur (G0**). Effectuer un essai routier suivi d'un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - INTERPRETATION DES BARREGRAPHES XR25

6 	Barregraphe 6 droit allumé fixe <u>Circuit capteur de roue avant droite</u>	Fiche n° 31
---	---	-------------

CONSIGNES	Si le barregraphe est clignotant, contrôler l'état du câblage et de la connectique du capteur.
------------------	--

Contrôler le branchement et l'état de la connectique du capteur.

Vérifier et assurer la continuité des liaisons entre le connecteur du capteur et le connecteur du calculateur :

- Entre une voie du capteur et la **voie 19** du connecteur du calculateur.
- Entre l'autre voie du capteur et la **voie 20** du connecteur du calculateur.

Contrôler également l'isolement entre ces liaisons.

Effectuer un contrôle visuel du câblage du capteur et vérifier la qualité de la connectique sur le connecteur 25 voies du calculateur.


Si tous les contrôles sont corrects, rebrancher le calculateur et le capteur de vitesse de roue puis effacer la mémoire du calculateur. Sortir du diagnostic (**G13***) et couper le contact.

Remettre le contact et remplacer le capteur si le défaut réapparaît.

Si le défaut réapparaît après le remplacement du capteur, remplacer le calculateur.

APRES REPARATION	Effacer la mémoire du calculateur (G0**). Effectuer un essai routier suivi d'un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - INTERPRETATION DES BARREGRAPHES XR25

7 	Barregraphe 7 gauche allumé fixe <u>Circuit capteur de roue arrière gauche</u>	Fiche n° 31
---	--	-------------

CONSIGNES	Si le barregraphe est clignotant, contrôler l'état du câblage et de la connectique du capteur.
------------------	--

Contrôler le branchement et l'état de la connectique du capteur.

Vérifier et assurer la continuité des liaisons entre le connecteur du capteur et le connecteur du calculateur :

- Entre une voie du capteur et la **voie 5** du connecteur du calculateur.
- Entre l'autre voie du capteur et la **voie 6** du connecteur du calculateur.

Contrôler également l'isolement entre ces liaisons.

Effectuer un contrôle visuel du câblage du capteur et vérifier la qualité de la connectique sur le connecteur 25 voies du calculateur.

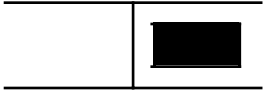
Si tous les contrôles sont corrects, rebrancher le calculateur et le capteur de vitesse de roue puis effacer la mémoire du calculateur. Sortir du diagnostic (**G13***) et couper le contact.

Remettre le contact et remplacer le capteur si le défaut réapparaît.

Si le défaut réapparaît après le remplacement du capteur, remplacer le calculateur.

APRES REPARATION	Effacer la mémoire du calculateur (G0**). Effectuer un essai routier suivi d'un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	---

DIAGNOSTIC - INTERPRETATION DES BARREGRAPHES XR25

7 	Barregraphe 7 droit allumé fixe <u>Circuit capteur de roue arrière droite</u>	Fiche n° 31
---	---	-------------

CONSIGNES	Si le barregraphe est clignotant, contrôler l'état du câblage et de la connectique du capteur.
------------------	--

Contrôler le branchement et l'état de la connectique du capteur.

Vérifier et assurer la continuité des liaisons entre le connecteur du capteur et le connecteur du calculateur :

- Entre une voie du capteur et la **voie 22** du connecteur du calculateur.
- Entre l'autre voie du capteur et la **voie 23** du connecteur du calculateur.

Contrôler également l'isolement entre ces liaisons.

Effectuer un contrôle visuel du câblage du capteur et vérifier la qualité de la connectique sur le connecteur 25 voies du calculateur.

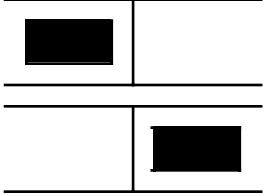
Si tous les contrôles sont corrects, rebrancher le calculateur et le capteur de vitesse de roue puis effacer la mémoire du calculateur. Sortir du diagnostic (**G13***) et couper le contact.

Remettre le contact et remplacer le capteur si le défaut réapparaît.

Si le défaut réapparaît après le remplacement du capteur, remplacer le calculateur.

APRES REPARATION	Effacer la mémoire du calculateur (G0**). Effectuer un essai routier suivi d'un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - INTERPRETATION DES BARREGRAPHES XR25

<p>8</p> 	<p>Barregraphe 8 droit ou gauche allumé clignotant</p> <p><u>Signal capteur de roue avant droite ou avant gauche</u></p>	Fiche n° 31
---	---	-------------

CONSIGNES	<p>Même présents au moment du contrôle, ces défauts seront toujours déclarés par un BG 8 gauche ou droit clignotant. Pour confirmer leur présence et donc la nécessité d'appliquer le diagnostic ci-dessous, effectuer un essai routier. Le défaut est présent si le barregraphe s'allume fixe lors de l'essai.</p> <p>Si les BG 6 et 8G sont tous les 2 allumés, traiter le barregraphe 6 en priorité.</p> <p>Si les BG 6 et 8D sont tous les 2 allumés, traiter le barregraphe 6 en priorité.</p>
------------------	---

Vérifier la qualité de la fixation du capteur de vitesse de roue (position et serrage au couple).

Vérifier l'état et la conformité de la cible ABS (**51 dents**).

Vérifier l'entrefer capteur/cible sur un tour de la roue : **1,6 mm maximum**.

Si tous les contrôles sont corrects, rebrancher le capteur de vitesse de roue puis effacer la mémoire du calculateur.

Sortir du diagnostic (**G13***) et effectuer un essai routier.

Remplacer le capteur si le défaut réapparaît.

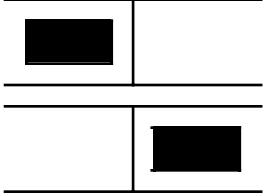
Si le défaut réapparaît après le remplacement du capteur, il peut être causé par un défaut de fonctionnement d'une électrovanne. Il est donc nécessaire d'effectuer le contrôle hydraulique des électrovannes à la valise XR25 par la commande **G03*** ou **G04*** (consulter le chapitre "aide").

Si les 10 cycles déblocage / blocage ne s'effectuent pas sur la roue testée, remplacer le groupe hydraulique.

Si le groupe hydraulique n'est pas en cause, remplacer le calculateur.

APRES REPARATION	<p>Effacer la mémoire du calculateur (G0**).</p> <p>Effectuer un essai routier suivi d'un contrôle à la valise XR25.</p>
-------------------------	---

DIAGNOSTIC - INTERPRETATION DES BARREGRAPHES XR25

<p>9</p> 	<p>Barregraphe 9 droit ou gauche allumé clignotant</p> <p><u>Signal capteur de roue arrière droite ou arrière gauche</u></p>	Fiche n° 31
---	---	-------------

CONSIGNES	<p>Même présents au moment du contrôle, ces défauts seront toujours déclarés par un BG 9 gauche ou droit clignotant. Pour confirmer leur présence et donc la nécessité d'appliquer le diagnostic ci-dessous, effectuer un essai routier. Le défaut est présent si le barregraphe s'allume fixe lors de l'essai.</p> <p>Si les BG 7 et 9G sont tous les 2 allumés, traiter le barregraphe 7 en priorité.</p> <p>Si les BG 7 et 9D sont tous les 2 allumés, traiter le barregraphe 7 en priorité.</p>
------------------	---

Vérifier la qualité de la fixation du capteur de vitesse de roue (position et serrage au couple).
Vérifier l'état et la conformité de la cible ABS (**51 dents**).

Si tous les contrôles sont corrects, rebrancher le capteur de vitesse de roue puis effacer la mémoire du calculateur.

Sortir du diagnostic (**G13***) et effectuer un essai routier.

Remplacer le capteur si le défaut réapparaît.


Si le défaut réapparaît après le remplacement du capteur, il peut être causé par un défaut de fonctionnement d'une électrovanne. Il est donc nécessaire d'effectuer le contrôle hydraulique des électrovannes à la valise XR25 par la commande **G05*** ou **G06*** (consulter le chapitre "aide").

Si les 10 cycles déblocage / blocage ne s'effectuent pas sur la roue testé, remplacer le groupe hydraulique.

Si le groupe hydraulique n'est pas en cause, remplacer le calculateur.

APRES REPARATION	<p>Effacer la mémoire du calculateur (G0**).</p> <p>Effectuer un essai routier suivi d'un contrôle à la valise XR25.</p>
-------------------------	---

DIAGNOSTIC - INTERPRETATION DES BARREGRAPHES XR25

10 	Barregraphe 10 droit allumé clignotant <u>Circuit moteur pompe</u>	Fiche n° 31
--	--	-------------

CONSIGNES	Même présents au moment du contrôle, ce défaut sera toujours déclaré par un BG 10 droit clignotant. Pour confirmer leur présence et donc la nécessité d'appliquer le diagnostic ci-dessous, effectuer un essai routier. Le défaut est présent si le barregraphe s'allume fixe lors de l'essai.
------------------	--

Contrôler le **fusible 60A** du moteur de pompe (dans le boîtier d'interconnexions moteur sur **support rouge**).

Contrôler la **masse ABS** (serrage de la vis de masse devant le groupe hydraulique).

Assurer la continuité entre le **fusible 60A** et la **voie 25** du connecteur du calculateur.

Assurer la continuité entre la **masse ABS** et la **voie 24** du connecteur du calculateur.

Contrôler le branchement et l'état du connecteur du moteur de pompe et de la liaison entre le calculateur et le moteur.

Si le connecteur est correct, vérifier la résistance du bobinage du moteur. Remplacer le groupe hydraulique si la résistance n'est pas de l'ordre de **0,4 / 0,5 ohm**.

Si tous les contrôles sont corrects, rebrancher le calculateur et le moteur de pompe puis effacer la mémoire du calculateur.

Sortir du diagnostic (**G13***) et effectuer un essai routier. Remplacer le calculateur si le défaut réapparaît.

Si le défaut persiste, remplacer le groupe hydraulique.

APRES REPARATION	Effacer la mémoire du calculateur (G0**). Effectuer un essai routier suivi d'un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - INTERPRETATION DES BARREGRAPHES XR25

11 	Barregraphe 11 droit allumé fixe <u>Relais principal</u>	Fiche n° 31
--	--	-------------

CONSIGNES	Sans.
------------------	-------

Contrôler le serrage et l'état des cosses de la batterie.

Contrôler le **fusible 60A** d'alimentation des électrovannes (dans le boîtier d'interconnexions moteur sur **support rouge**).

Contrôler la **masse ABS** (serrage de la vis de masse devant le groupe hydraulique).


Effectuer les interventions nécessaires pour obtenir une tension correcte (**+APC**) entre les **voies 8 et 9** du connecteur du calculateur (**9,5 volts < tension correcte < 18,5 volts**).

Si tous les contrôles sont corrects, rebrancher le calculateur puis effacer la mémoire du calculateur.

Sortir du diagnostic (**G13***) et effectuer un essai routier. Remplacer le calculateur si le défaut réapparaît.

APRES REPARATION	Effacer la mémoire du calculateur (G0**). Après le remplacement éventuel du calculateur, refaire un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - INTERPRETATION DES BARREGRAPHES XR25

12 	Barregraphe 12 gauche allumé fixe ou clignotant <u>Alimentation</u> Aide XR25 : *12 : 1.dEF : Tension trop faible 2.dEF : Surtension	Fiche n° 31
---	---	-------------

CONSIGNES	Sans.
------------------	-------


Effectuer les interventions nécessaires pour obtenir une tension **+APC** correcte d'alimentation du calculateur : **9,5 volts < tension correcte < 18,5 volts.**

- Contrôle de la charge de la batterie.
- Contrôle du circuit de charge.
- Contrôle du serrage et de l'état des cosses de la batterie.

Assurer la présence de **+APC** en **voie 4** du connecteur du calculateur (**fusible 2A**).

APRES REPARATION	Effacer la mémoire du calculateur (G0**). Refaire un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - INTERPRETATION DES BARREGRAPHES XR25

13 	Barregraphe 13 droit et gauche <u>Pédale de frein</u>	Fiche n° 31 Allumé à gauche si pédale enfoncée Allumé à droite si pédale non enfoncée
CONSIGNES	Appliquer les contrôles uniquement si l'allumage du barregraphe n'est pas cohérent avec la position de la pédale.	

Barregraphe 13 gauche éteint pédale de frein enfoncée

Le **barregraphe 13 droit** demeure donc allumé en permanence.

Si les feux de stop fonctionnent :

- Assurer la continuité entre l'épissure **4E** et la **voie 18** du connecteur du calculateur d'ABS (raccordement intermédiaire bleu **6 voies R36** Planche de Bord / ABS dans le boîtier d'interconnexion moteur en **voie A3**).

Si les feux de stop ne fonctionnent pas :

- Contrôler l'état et le réglage du contacteur de stop ainsi que le **fusible 20A** de feux stop (sur le boîtier d'interconnexion habitacle). Le remplacer si nécessaire.
- Déconnecter le contacteur de stop puis vérifier / assurer la présence de **+APC** en voie **B1** du connecteur.
- Vérifier le fonctionnement du contact du contacteur de stop (contact à fermeture entre les **voies B1** et **A3**).
- Contrôler et assurer la continuité entre la **voie A3** du connecteur du contacteur de stop et la **voie 18** du connecteur du calculateur d'ABS (raccordement intermédiaire bleu **6 voies R36** Planche de Bord / ABS dans le boîtier d'interconnexion moteur en **voie A3**).

Barregraphe 13 allumé à gauche en permanence

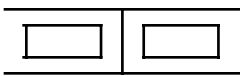
- Contrôler l'état et le réglage du contacteur de stop. Le remplacer si nécessaire.
- Vérifier le fonctionnement du contact du contacteur de stop (contact à fermeture entre les **voies B1** et **A3**). Remplacer le contacteur de stop s'il y a continuité en permanence entre ces 2 voies.
- Contrôler et assurer l'isolement au **12 volts** de la liaison entre la **voie A3** du connecteur du contacteur de stop et la **voie 18** du connecteur du calculateur d'ABS (raccordement intermédiaire bleu **6 voies R36** Planche de Bord / ABS dans le boîtier d'interconnexion moteur en **voie A3**).

APRES REPARATION

Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.

DIAGNOSTIC - CONTROLE DE CONFORMITE

CONSIGNES	N'effectuer ce contrôle de conformité qu'après un contrôle complet à la valise XR25.
------------------	--

Ordre des opérations	Fonction à vérifier	Action	Barregraphe	Visualisation sur afficheur et Remarques
1	Dialogue valise XR25	D11 (sélecteur sur S8)		<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">330.5</div> Consulter le diagnostic si le dialogue ne s'établit pas
2	Fonctionnement du témoin ABS. Contrôle initialisation calculateur	Mise du contact		Allumage 2,5 secondes du témoin ABS à la mise du contact (consulter le diagnostic s'il reste allumé ou s'il ne s'allume pas).
3	Fonctionnement du contacteur de stop		<p style="text-align: center;">13</p> 	Barregraphe 13 droit allumé pédale non appuyée. Barregraphe 13 gauche allumé pédale appuyée.

DIAGNOSTIC - AIDE

UTILISATION DES MODES COMMANDES

- **Pilotage du témoin ABS : G02***

Frapper G02* —————> On doit constater le clignotement du témoin ABS

- **Pilotage des électrovannes pour contrôle hydraulique : G03* à G06***

Soulever le véhicule de façon à pouvoir tourner les roues et contrôler qu'elles tournent librement. Maintenir la pédale de frein pressée pour empêcher la roue à tester de tourner si on l'entraîne à la main (ne pas freiner trop fort pour être à la limite du déblocage).

Frapper G0X* —————> On doit constater 10 cycles déblocage/blocage sur la roue concernée.
(X = 3 roue AVG ; X = 4 roue AVD ; X = 5 ARG ; X = 6 roue ARD)

NOTA : les modes commandes **G05*** et **G06*** sollicitent les 2 seules électrovannes (1 d'admission - 1 d'échappement) gérant la pression du train arrière d'où une action identique sur les 2 roues arrière.

- **Pilotage du moteur de pompe : G08***

Frapper G08* —————> On doit constater le fonctionnement du moteur pendant 3 secondes

- **Pilotage des électrovannes d'échappement et du moteur de pompe pour purger le groupe hydraulique : G15* - G25* - G26***

G15* : Pilotage de toutes les électrovannes d'échappement

G25* : Pilotage des 4 électrovannes d'échappement des roues avant

G26* : Pilotage de l'électrovanne d'échappement des roues arrière

Pomper et maintenir la pédale de frein pressée.

Frapper G15* - G25* - G26* —————> On doit constater l'enfoncement de la pédale de frein puis sa remontée lors de la mise en action de la pompe.

NOTA : ces modes commandes ne doivent être utilisés qu'en application du diagnostic (effet client) et en respectant la méthode de purge décrite dans le MR.

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

CONSIGNES

Ne consulter cet effet client, qu'après un contrôle complet à la valise XR25.

DEFAUTS CONSTATES SUR LE FONCTIONNEMENT DES TEMOINS

Le témoin ABS ne s'allume pas 2,5 secondes à la mise du contact	ALP 1
Allumage permanent du témoin ABS contact mis (sans défaut mémorisé)	ALP 2
Réallumage du témoin ABS après démarrage du moteur	ALP 3
Allumage fugitif du témoin ABS en roulage	ALP 3

DEFAUTS CONSTATES AU FREINAGE AVEC REGULATION ABS

Blocage d'une ou de plusieurs roues	ALP 4
Tirage	ALP 5
Louvoisement	ALP 6
Fonctionnement ABS inattendu à basse vitesse et faible effort pédale	ALP 7
Fonctionnement ABS inattendu sur mauvaise route	ALP 8
Fonctionnement ABS inattendu avec utilisation d'équipements spéciaux (radio-téléphone, CB, ...)	ALP 9
Allongement de la course de la pédale de frein suite à une phase de régulation (avec une pédale fuyante lors de l'entrée en régulation)	ALP 10
Pédale longue	ALP 11
Vibrations / à-coups à la pédale de frein	ALP 12
Bruyance de pompe, de tuyauteries ou du groupe hydraulique	ALP 13

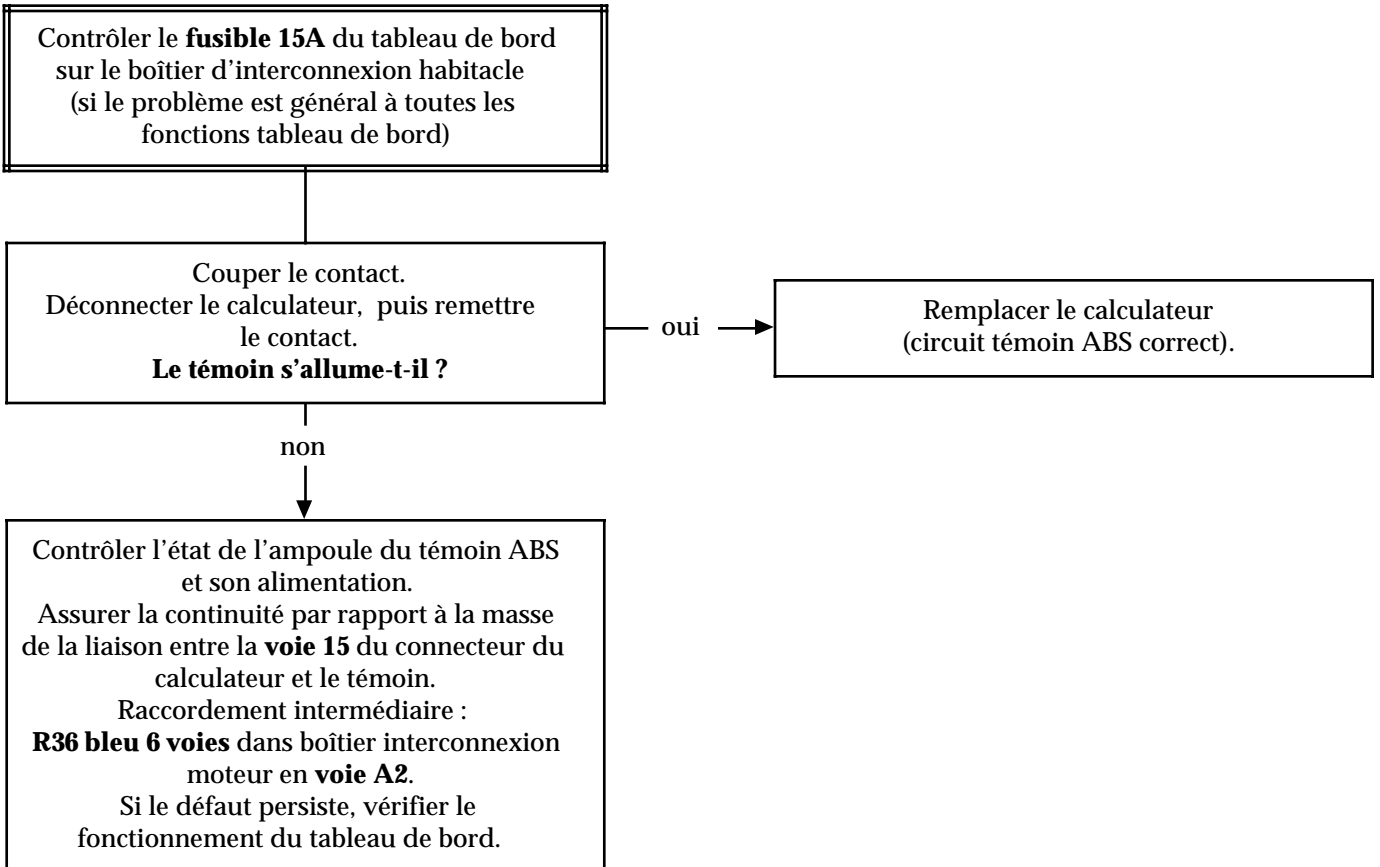
AUTRES CAS

Le témoin ABS ne s'allume pas, calculateur déconnecté	ALP 14
Absence de communication avec le calculateur d'ABS	ALP 15

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

ALP 1	Le témoin ABS ne s'allume pas 2,5 secondes à la mise du contact
--------------	---

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à la valise XR25.
------------------	--



APRES REPARATION	Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

ALP 2	Allumage permanent du témoin ABS contact mis (sans défaut déclaré par la valise XR25)
--------------	--

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à la valise XR25.
------------------	--

Assurer la continuité de la liaison entre la **voie 15** du connecteur du calculateur et le témoin ABS.
Raccordement intermédiaire **R36 bleu 6 voies** dans boîtier interconnexion moteur en **voie A2**.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

ALP 3	Réallumage du témoin ABS après démarrage moteur Allumage fugitif du témoin ABS en roulage
CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à la valise XR25.

Contrôler la tension d'alimentation du calculateur : Tension correcte si > **9,5 volts**.

Si nécessaire, effectuer les interventions suivantes :

- Contrôle de la charge de la batterie (contrôle du circuit de charge si nécessaire).
- Contrôle du serrage et de l'état des cosses de la batterie.
- Contrôler la masse ABS (serrage de la vis de masse devant le groupe hydraulique).

Déconnecter le calculateur et vérifier l'état de la connectique.

Contrôler également la connectique sur le raccordement **6 voies bleu R36** dans boîtier d'interconnexion moteur.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

ALP 4	Blocage d'une ou de plusieurs roues
CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à la valise XR25. L'emploi des modes commandes est décrit dans le chapitre "Aide".

Rappel : Le blocage des roues d'un véhicule équipé de l'ABS ou le crissement des pneus, ressenti par un client comme un blocage, peuvent être liés à une réaction normale du système et ne doivent pas être considérés systématiquement comme des défauts :

- Blocage autorisé en-dessous de 6 km/h (le système ne déclenche plus de régulation).
- Freinage avec régulation ABS sur très mauvaise route (crissements importants).
-

Par contre, s'il y a effectivement blocage de roue(s), soulever le véhicule de façon à pouvoir tourner les roues et vérifier :

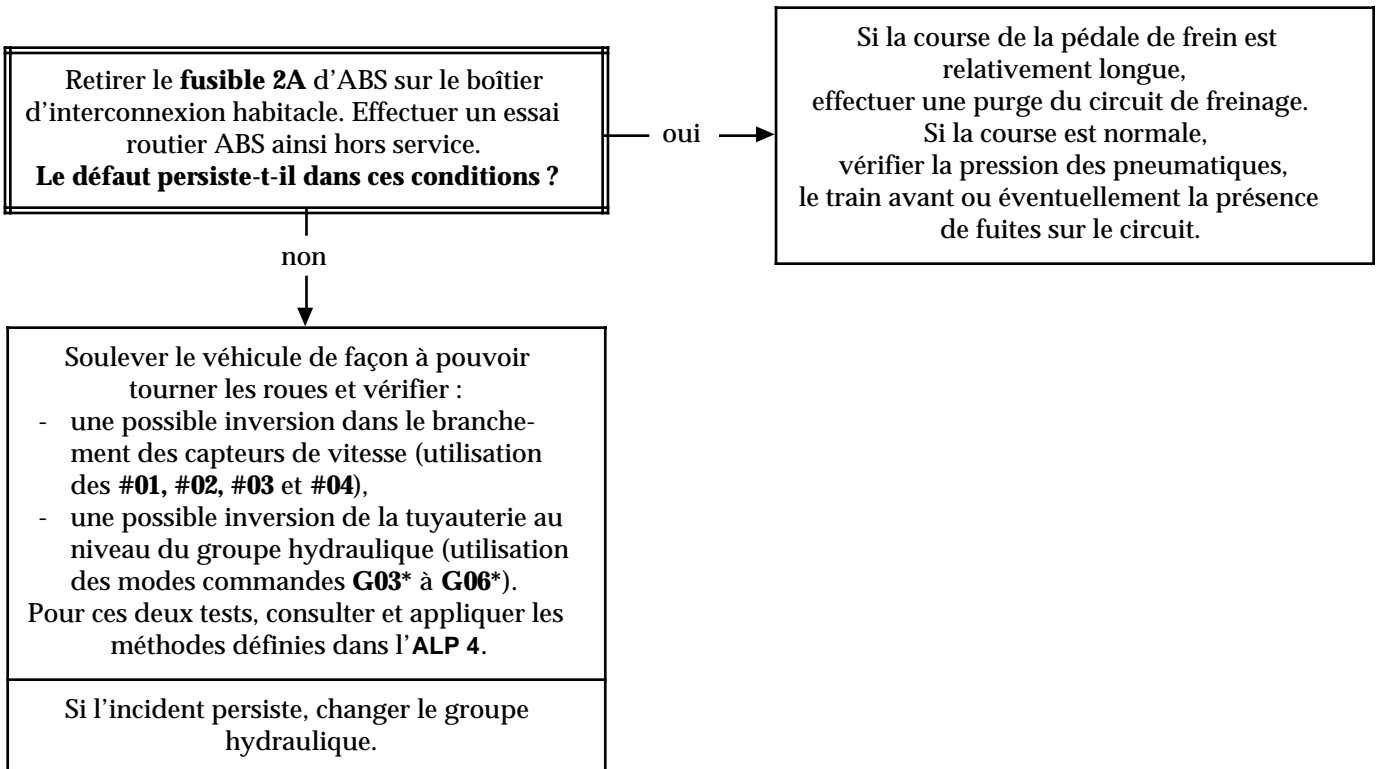
- Une possible inversion dans le branchement des capteurs de vitesse.
Utiliser les fonctions **#01**, **#02**, **#03** et **#04** en faisant tourner les roues associées et s'assurer de la cohérence des résultats obtenus.
Si la valeur mesurée est nulle, tourner les autres roues pour confirmer une inversion électrique des capteurs et réparer le câblage.
- Une possible inversion de la tuyauterie au niveau du groupe hydraulique.
Utiliser les fonctions **G03***, **G04***, **G05*** et **G06*** en appuyant sur la pédale de frein et vérifier la présence de 10 cycles déblocage/blocage sur la roue concernée (les modes commandes **G05*** et **G06*** ont une action sur les 2 roues arrière).
Si les 10 cycles ne sont pas réalisés sur la roue testée (roue maintenue bloquée), vérifier s'ils sont effectués sur une autre roue (confirmation d'une inversion : réparation).
Si les 10 cycles ne sont pas réalisés sur une roue sans inversion de tuyauteries, remplacer le groupe hydraulique.
Contrôler également l'entrefer capteur/cible sur un tour de chacune des roues :
 - **Roue avant** : entrefer < **1,6 mm**
 - **Roue arrière** : entrefer < **1,5 mm**

Si l'incident persiste après ces contrôles, changer le groupe hydraulique.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

ALP 5	Tirage
CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à la valise XR25. L'emploi des modes commandes est décrit dans le chapitre "Aide".

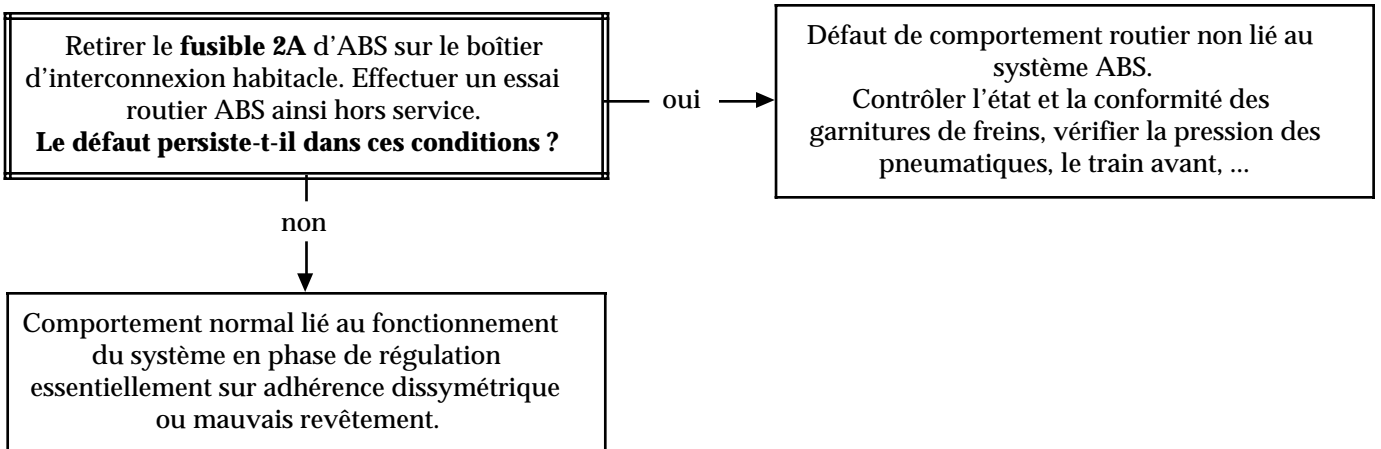


APRES REPARATION	Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

ALP 6	Louvoiement
--------------	--------------------

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à la valise XR25.
------------------	--



APRES REPARATION	Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

ALP 7	Fonctionnement ABS inattendu à basse vitesse et faible effort pédale
--------------	---

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à la valise XR25.
------------------	--

Il est possible de ressentir des vibrations à la pédale de frein qui soient liés aux réactions du système dans des situations particulières :

- Franchissement de ralentisseurs.
- Virage serré avec levée de roue arrière intérieure.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

ALP 8	Fonctionnement ABS inattendu sur mauvaise route
--------------	--

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à la valise XR25.
------------------	--

Sur mauvaise route, il est normal de ressentir des à-coups et des vibrations à la pédale ainsi que des crissements plus importants que sur bon revêtement.

Il en résulte une impression de variation de l'efficacité à considérer comme normale.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

ALP 9	Fonctionnement ABS inattendu avec utilisation d'équipements spéciaux (radio téléphone, CB, ...)
--------------	--

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à la valise XR25.
------------------	--

Vérifier que l'équipement posant problème lors de son utilisation est homologué.

Vérifier que cet équipement a été correctement installé sans modification du câblage d'origine en particulier de celui de l'ABS (connexions sur **masse** et **+APC** de l'ABS non autorisées).

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

ALP 10	Allongement de la course de la pédale de frein suite à une phase de régulation (avec une pédale fuyante lors de l'entrée en régulation)
---------------	---

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à la valise XR25.
------------------	--

Passage d'air des canaux de régulation du groupe hydraulique vers les circuits de freinage.

Effectuer une purge des circuits suivant la procédure préconisée dans le manuel de réparation, puis lancer à la valise XR25 la commande **G15*** en appuyant sur la pédale de frein.

Après intervention, effectuer un essai routier avec régulation ABS.

Si le défaut persiste, réaliser l'opération précédente encore 1 ou 2 fois.

Si l'effet client est particulièrement prononcé et que les purges n'apportent pas d'améliorations, remplacer le groupe hydraulique.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

ALP 11	Pédale longue
---------------	----------------------

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à la valise XR25.
------------------	--

Présence d'air dans les circuits de freinage.

Effectuer une purge en suivant impérativement les préconisations données dans le manuel de réparation.

Renouveler l'opération si nécessaire.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

ALP 12	Vibrations de la pédale de frein
---------------	---

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à la valise XR25.
------------------	--

Réaction normale à la pédale de frein lors d'une phase de régulation ABS.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

ALP 13	Bruyance de pompe, de tuyauterie ou du groupe hydraulique
---------------	--

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à la valise XR25.
------------------	--

- Vibration du groupe : contrôler la présence et l'état des silentblocs d'isolement du support de groupe.
- Vibration de tuyauterie : vérifier que tous les tuyaux soient bien clipsés dans leurs agrafes de fixation et qu'il n'y ait pas de contact entre tuyaux ni entre tuyaux et carrosserie.

Pour déterminer d'où vient la bruyance, il est possible d'utiliser les fonctions **G03***, **G04***, **G05*** et **G06*** de la valise XR25.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

ALP 14	Le témoin ABS ne s'allume pas, calculateur déconnecté
---------------	---

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à la valise XR25.
------------------	--

Assurer l'isolement par rapport à la masse de la liaison entre la **voie 15** du connecteur du calculateur et le témoin ABS. Raccordement intermédiaire **6 voies bleu R36** dans le boîtier d'interconnexion moteur en **voie A2**.

Si la liaison est correcte, contrôler le fonctionnement du tableau de bord.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--

DIAGNOSTIC - ARBRE DE LOCALISATION DE PANNES

ALP 15	Absence de communication avec le calculateur ABS
---------------	---

CONSIGNES	Ne consulter cet effet client qu'après un contrôle complet à la valise XR25.
------------------	--

S'assurer que la valise XR25 n'est pas la cause du défaut en essayant de communiquer avec un calculateur sur un autre véhicule. Si la valise XR25 n'est pas en cause et que le dialogue ne s'établit avec aucun autre calculateur d'un même véhicule, il se peut qu'un calculateur défectueux perturbe les lignes diagnostic **K** et **L**. Procéder par déconnexions successives pour localiser ce calculateur.

Vérifier que l'interface ISO se trouve bien en position **S8**, que vous utilisez la dernière version de cassette XR25 et le bon code d'accès.

Vérifier la tension de la batterie et effectuer les interventions nécessaires pour obtenir une tension conforme (**9,5 volts < U batterie < 18,5 volts**).

Vérifier la présence et l'état du fusible d'ABS sur le boîtier d'interconnexion habitacle (**2 A**).

Vérifier le branchement du connecteur du calculateur et l'état de sa connectique.

Vérifier le branchement du raccordement **6 voies bleu R36** ABS / Planche de bord dans le boîtier d'interconnexion moteur. Contrôler l'état de la connectique.

Vérifier la masse ABS (serrage de la vis de masse devant le groupe hydraulique).

Vérifier que le calculateur est correctement alimenté :

- **Masse** en **voies 8 et 24** du connecteur 25 voies.
- **+APC** en **voie 4** du connecteur 25 voies.

Vérifier que la prise diagnostic est correctement alimentée :

- **+AVC** en **voie 16**.
- **Masse** en **voie 5**.

Vérifier la continuité et l'isolement des lignes de la liaison prise diagnostic / calculateur d'ABS :

- Entre la **voie 14** du connecteur du calculateur et la **voie 15** de la prise diagnostic.
- Entre la **voie 7** du connecteur du calculateur et la **voie 7** de la prise diagnostic.

Si le dialogue ne s'établit toujours pas après ces différents contrôles, remplacer le calculateur d'ABS.

APRES REPARATION	Effectuer un essai routier, puis un contrôle à la valise XR25.
-------------------------	--