

# SYSTEME DE FREINS DE BASE

# SYSTEME DE FREINS DE BASE

## TABLE DES MATIERES

35109000197

<b>INFORMATIONS GENERALES</b> .....	<b>3</b>	Contrôle et réglage de la longueur du ressort de détection de la charge .....	<b>13</b>
<b>SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN</b> .....	<b>5</b>	Essai de fonctionnement du répartiteur de freinage .....	<b>14</b>
<b>LUBRIFIANTS</b> .....	<b>6</b>	Contrôle et remplacement des plaquettes de frein à disque .....	<b>15</b>
<b>PRODUITS D'ETANCHEITE</b> .....	<b>6</b>	Contrôle du rotor de frein avant à disque .....	<b>16</b>
<b>OUTIL SPECIAL</b> .....	<b>6</b>	Contrôle de l'épaisseur de la garniture de frein .....	<b>17</b>
<b>LOCALISATION DES PANNES</b> .....	<b>7</b>	Contrôle du diamètre intérieur du tambour de frein .....	<b>18</b>
<b>VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE</b> .....	<b>10</b>	Contrôle du contact entre la garniture de frein et le tambour de frein .....	<b>18</b>
Contrôle et réglage de la pédale de frein .....	10	<b>PEDALE DE FREIN</b> .....	<b>19</b>
Contrôle du contacteur de feux stop .....	11	<b>MAITRE-CYLINDRE ET SERVO-FREIN</b> .....	<b>20</b>
Essai de fonctionnement du servo-frein .....	11	<b>REPARTITEUR DE FREINAGE</b> .....	<b>23</b>
Contrôle de fonctionnement de la soupape anti-retour .....	12	<b>FREIN AVANT A DISQUE</b> .....	<b>24</b>
Contrôle du contacteur de dépression du servo-frein <Véhicules à moteur diesel> .....	12	<b>FREIN ARRIERE A TAMBOUR</b> .....	<b>30</b>
Purge .....	12		
Contrôle du capteur de niveau de liquide de frein .....	13		

## INFORMATIONS GENERALES

35100010120

Caractérisés par d'excellentes performances de freinage et une grande sensibilité, les freins sont à la fois très fiables et très endurants. Ils présentent les particularités suivantes:

- Tous les modèles sont équipés d'un maître-cylindre de type double.
- Le servo-frein est soit de type simple, soit de type tandem.

- Les types de frein sont les suivants:  
 Avant: freins à étrier flottant, double piston et disque ventilé (V4-W43, V5-W43), ou freins à étrier flottant, simple piston et disque ventilé (V4-S60, V5-S60)  
 Arrière: freins à tambour de type segments tendu/comprimé.

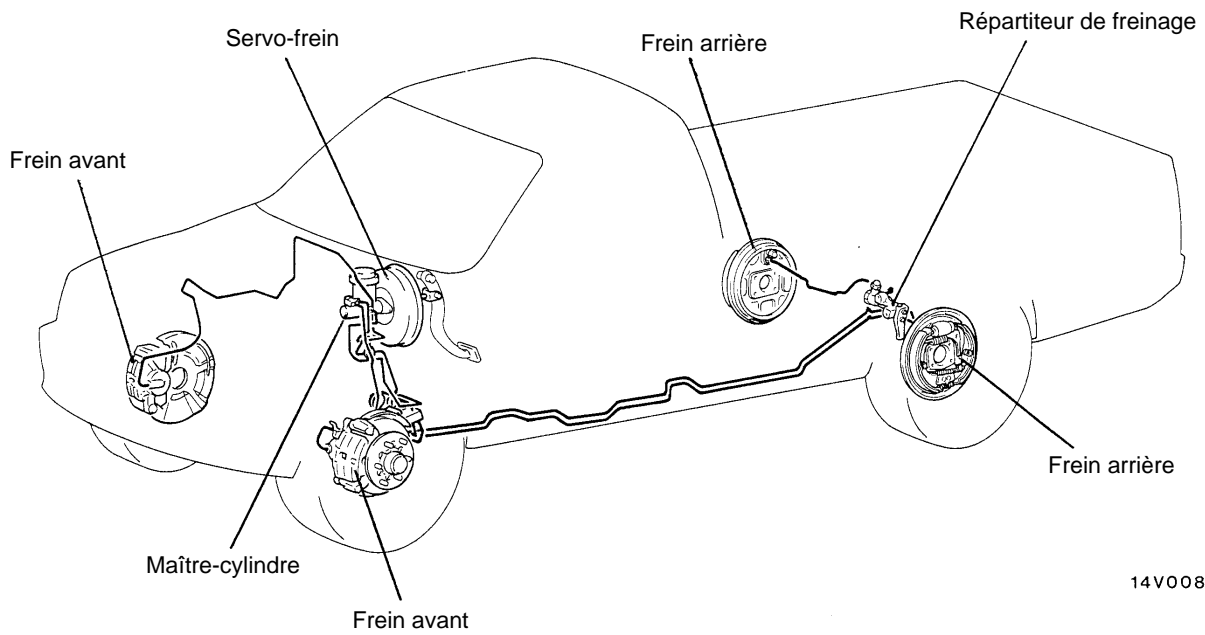
Rubrique	2WD <Véhicules à moteur à essence>	2WD <Véhicules à moteur diesel>	4WD <Véhicules à moteur à essence>	4WD <Véhicules à moteur diesel>
Diam. intérieur du maître-cylindre mm	23,8	23,8	23,8	23,8
Diam. utile du cylindre de puissance du servo-frein mm	230 205 + 230*	230 180 + 205*	205 + 230	180 + 205
Rapport multiplicateur du servo-frein	5,0	5,0	7,0	7,0
Rapport de décompression du répartiteur de freinage	0,15	0,15	0,15	0,15
Diam. utile du disque des freins avant mm	200	200	222 228*	222 228*
Diam. intérieur du cylindre de roue des freins avant mm	60,3 42,9*	60,3 42,9*	60,3 42,9*	60,3 42,9*
Diam. intérieur du tambour des freins arrière à tambour mm	254	254	270	270
Diam. intérieur du cylindre de roue des freins arrière à tambour mm	23,8	23,8	23,8	23,8
Epaisseur des garnitures des freins arrière à tambour mm	4,7	4,7	4,7	4,7

### REMARQUE

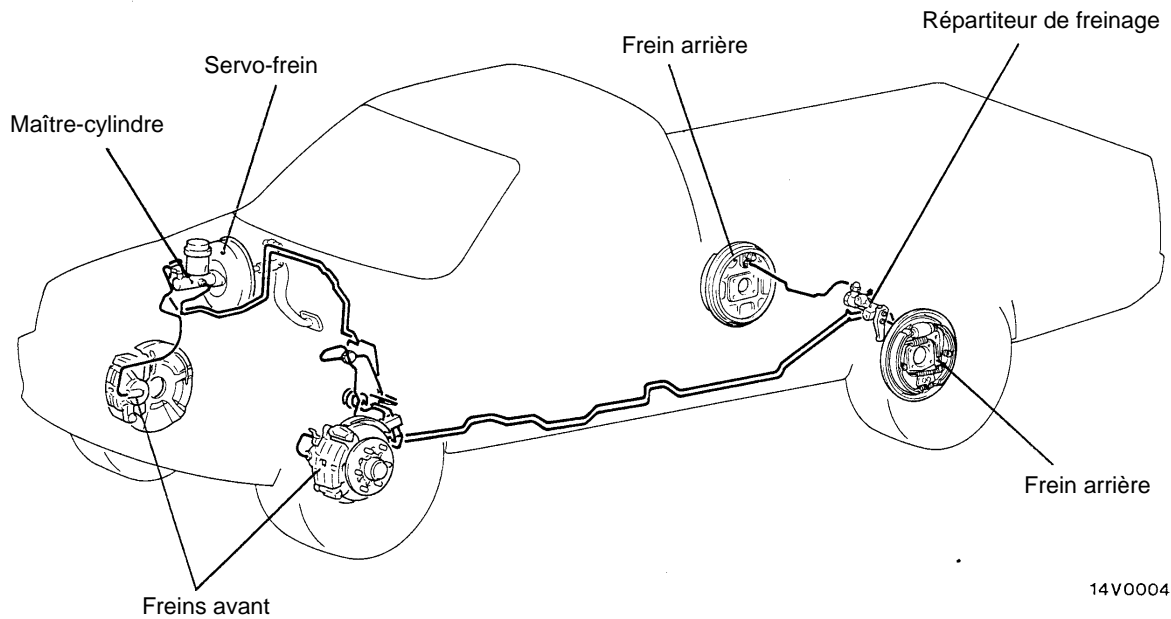
\*: Véhicules avec freins antibloquants (ABS)

## SCHEMA DE CONFIGURATION

&lt;Véhicules à conduite à gauche&gt;



&lt;Véhicules à conduite à droite&gt;



## SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

35100030119

Rubrique		Valeur normale	Limite	
Hauteur de la pédale de frein mm		176–181	–	
Course libre de la pédale de frein mm		3–8	–	
Distance entre pédale de frein et plancher mm		95 ou plus	–	
Pression de sortie du répartiteur de freinage kPa (pression d'entrée kPa)	2WD	Lorsque la longueur du ressort de détection de la charge est de 190 mm de long (véhicule non chargé)	3 625 (5 884)	–
			5 390 (17 652)	–
		Lorsque la longueur du ressort de détection de la charge est de 215 mm de long (véhicule chargé)	14 393 (17 652)	–
	4WD	Lorsque la longueur du ressort de détection de la charge est de 190 mm de long (véhicule non chargé)	4 309 (5 884)	–
			6 074 (17 652)	–
		Lorsque la longueur du ressort de détection de la charge est de 215 mm de long (véhicule chargé)	16 310 (17 652)	–
Longueur du ressort de détection de la charge mm		189–193	–	
Jeu entre tige de poussée du servo-frein et piston du maître-cylindre mm	Servo-frein simple	Véhicules à moteur à essence	0,65–1,05	–
		Véhicules à moteur diesel	1,00–1,40	–
	Servo-frein en tandem	Véhicule dont le diamètre utile du cylindre de puissance du servo-frein est de 180 + 205 mm	0,90–1,30	–
		Véhicule dont le diamètre utile du cylindre de puissance du servo-frein est de 205 + 230 mm	0,70–1,10	–
Epaisseur des plaquettes de frein avant à disque mm		10	2,0	
Epaisseur des disques de frein avant mm		24	22,4	
Faux-rond des disques de frein avant mm	2WD	–	0,08	
	4WD	–	0,06	
Force de frottement des freins avant à disque (force tangente aux boulons de fixation de roue) N		69 ou moins	–	
Epaisseur des garnitures de frein arrière à tambour mm		4,7	1,0	
Diamètre intérieur des tambours de frein arrière mm	2WD	254,0	256,0	
	4WD	270,0	272,0	
Jeu axial des moyeux avant mm		0,05	–	

**LUBRIFIANTS**

35100040105

Rubrique	Lubrifiant préconisé
Liquide de frein	DOT3 ou DOT4
Joint d'étanchéité d'huile du piston de frein	Graisse fournie avec le kit de réparation
Surfaces intérieures du cache-poussière de goujon de guidage	
Surfaces intérieures du cache-poussière de goujon de verrouillage	
Gorges de maintien du soufflet de piston	
Surfaces intérieures du cache-poussière de piston	
Surfaces intérieures de la bague de goujon de verrouillage	
Surface de coupelle de piston	
Surfaces de contact entre segment et plateau de frein	
Ensemble tendeur automatique	

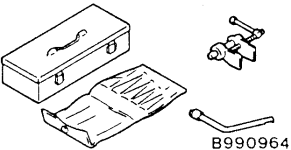
**PRODUITS D'ETANCHEITE**

35100050108

Rubrique	Produits d'étanchéité préconisé	Remarques
Contacteur de dépression	3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent	Enduit semi-durcissant
Goupille d'appui de segment	3M ATD N° de pièce 8513 ou équivalent	Enduit durcissant

**OUTIL SPECIAL**

35100060095

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MB990964 MB990520 MB990623	Jeu d'outils pour révision des freins	Enfoncement du piston de frein à disque Pose des coupelles de piston pour cylindre de roue de freins à tambour

## LOCALISATION DES PANNES

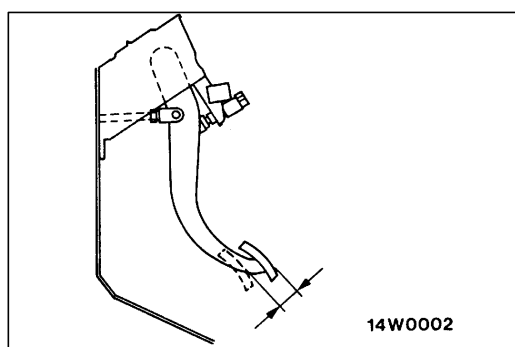
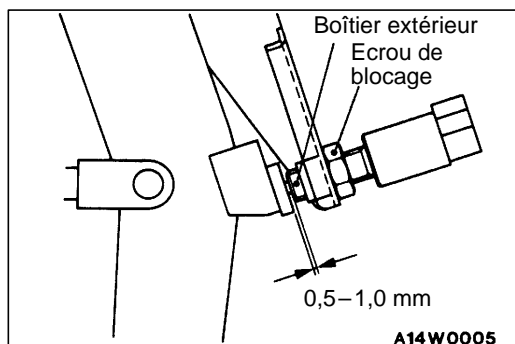
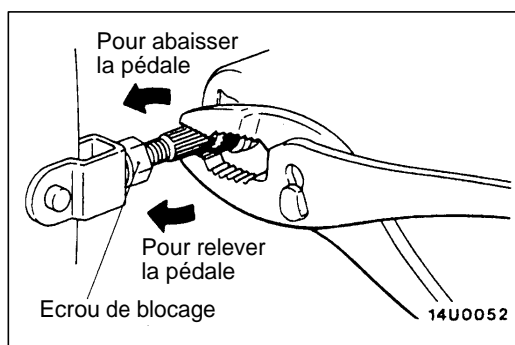
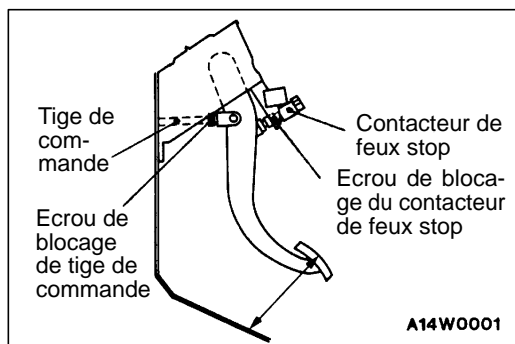
35100070081

Symptôme	Cause probable	Remède
Le véhicule tire d'un côté lors du freinage	Graisse ou huile sur les plaquettes ou garnitures	Remplacer
	Mauvais contact des plaquettes ou garnitures	Corriger
	Mauvais fonctionnement du dispositif de rattrapage automatique d'usure	Régler
	Excentricité ou usure irrégulière du tambour	Réparer ou remplacer selon nécessité
Puissance de freinage insuffisante	Manque de liquide de frein ou liquide de frein dénaturé	Compléter le niveau ou changer
	Air dans les circuits de freinage	Purger l'air
	Surchauffe du rotor de frein à cause du frottement des plaquettes ou garnitures	Corriger
	Mauvais contact des plaquettes ou garnitures	
	Mauvais fonctionnement du servo-frein	
	Canalisation de frein obstruée	
	Graisse ou huile sur les plaquettes ou garnitures	Remplacer
	Mauvais fonctionnement du répartiteur de freinage	Régler
Mauvais fonctionnement du dispositif de rattrapage automatique d'usure		
Course excessive de la pédale (distance entre pédale et plancher insuffisante)	Air dans les circuits de freinage	Purger l'air
	Garnitures ou plaquettes usées	Remplacer
	Tuyau de dépression crevé	
	Défaut du maître-cylindre	
	Fuites de liquide de freins	Corriger
	Mauvais fonctionnement du dispositif de rattrapage automatique d'usure	Régler
	Jeu excessif entre tige de poussée et maître-cylindre	
Frottement des freins	Desserrage incomplet du frein de stationnement	Corriger
	Orifice de retour du maître-cylindre obstrué	
	Mauvais réglage du frein de stationnement	Régler
	Jeu incorrecte entre tige de poussée et maître-cylindre	
	Ressort de rappel du piston de maître-cylindre défectueux	Remplacer
	Resort de rappel de pédale de frein usé	
	Ressort entre segment et segment de frein arrière à tambour brisé	
	Lubrification insuffisante des pièces coulissantes	Lubrifier

Symptôme	Cause probable	Remède
Mauvais fonctionnement du frein de stationnement	Garnitures ou plaquettes de freins usées	Remplacer
	Graisse ou huile sur les garnitures ou plaquettes	
	Câble de frein de stationnement coincé	
	Cylindre de roue ou piston d'étrier bloqué	
	Course excessive du levier de frein de stationnement	Régler la course du levier de frein de stationnement ou vérifier le parcours du câble de frein de stationnement
	Mauvais fonctionnement du dispositif de rattrapage automatique d'usure	Régler
Grincement ou crissement lors du freinage	Garnitures ou plaquettes de freins usées	Remplacer
	L'étrier touche la roue	Corriger ou remplacer
	Le cache-poussière touche le disque	
	Plateau de frein tordu	
	Tambour de frein ou disque de frein fissuré	
Grincement, gémissement ou broutement lors du freinage	Freins à disque – Cale autigrincement de plaquette de frein manquante ou endommagée	Remplacer
	Tambours, garnitures, disques et plaquettes de freins usés ou marqués	Corriger ou remplacer
	Pièces de garniture incorrectes	
	Freins à disque – Etriers ébarbés ou rouillés	Nettoyer ou supprimer les barbes
	Garnitures sales, graisseuses, contaminées ou lisses	Nettoyer ou remplacer
	Freins à tambour – Ressorts d'appui de segment faibles, endommagés ou incorrects, goupilles et ressorts d'appui de segment lâches ou endommagés	Corriger ou remplacer
	Mauvais fonctionnement de la pédale de frein ou de la tige poussée du servo-frein	Régler



Symptôme	Cause probable	Remède
Grincement lorsque les freins ne sont pas utilisés	Plateau de frein tordu ou déformé provoquant le frottement du tambour	Remplacer
	Freins à tambour – Ressort entre segment et segment faible, endommagé ou incorrect	
	Mauvais retour du servo-frein, du maître-cylindre, ou du cylindre de roue	
	Pièce lâche ou trop serrée dans les freins	Resserrer
	Position incorrecte des plaquettes dans l'étrier	Corriger
	Pose incorrecte du support de l'étrier	
	Usinage incorrect du tambour provoquant le frottement du plateau de frein ou du segment	Remplacer le tambour
	Freins à disque – Rouillés, coincés	Lubrifier ou remplacer
	Roulements de roue usés, endommagés ou insuffisamment lubrifiés	
	Mauvais réglage de la pédale de frein ou de la tige de poussée du servo-frein	Régler
Gémissements, claquements ou cliquetis lorsque les freins ne sont pas utilisés	Pierres ou corps étrangers coincés dans les enjoliveurs de roue	Retirer les pierres, etc.
	Ecrous de roue desserrés	Resserrer
	Freins à disque – Boulon de montage lâche	
	Roulements de roue usés, endommagés ou secs	Lubrifier ou remplacer
	Freins à disque – Défaut des cales	Remplacer
	Freins à disque – Manche usée	
	Mauvais réglage de la pédale de frein ou de la tige de poussée du servo-frein	Régler



## VERIFICATION POUVANT ETRE EFFEC-TUEE SUR LE VEHICULE

35100090131

### CONTROLE ET REGLAGE DE LA PEDALE DE FREIN

#### HAUTEUR DE LA PEDALE DE FREIN

1. Retrousser le tapis de sol, etc. du dessous la pédale de frein.
2. Mesurer la hauteur de la pédale comme illustré. Si elle n'est pas comprise dans la valeur normale, régler comme suit.

#### Valeur normale:

**176–181 mm (de la surface de la couverture de plancher mise en forme à chaud à la face supérieure du patin de pédale)**

- (1) Débrancher le connecteur du contacteur de feux stop et desserrer l'écrou de blocage. Déplacer le contacteur sur une position où il ne touche pas le bras de pédale de frein.
- (2) Régler la hauteur de la pédale de frein en tournant la tige de commande à l'aide d'une pince (l'écrou de blocage de la tige de commande étant desserré).
- (3) Visser le contacteur de feux stop jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la butée de la pédale de frein (juste avant qu'il ne déplace la pédale), ramener le contacteur de feux stop de 1/2 à 1 tour en arrière et le fixer avec l'écrou de blocage.
- (4) Brancher le connecteur du contacteur de feux stop.
- (5) S'assurer que les feux stop ne s'allument pas lorsque la pédale est relâchée.

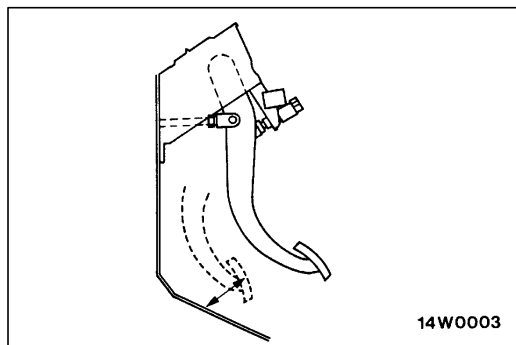
3. Remettre le tapis de sol, etc. en place.

#### COURSE LIBRE DE LA PEDALE DE FREIN

Le moteur étant à l'arrêt, enfoncer la pédale de frein deux ou trois fois. Ayant ainsi éliminé le vide dans le servo-frein, presser la pédale à la main et vérifier que le déplacement avant résistance (course libre) correspond à la plage de valeur normale.

#### Valeur normale: 3–8 mm

Si la course libre excède la valeur normale, le jeu entre l'axe de chape et le bras de pédale de frein est peut-être excessif. Vérifier et remplacer la pièce défectueuse si nécessaire.



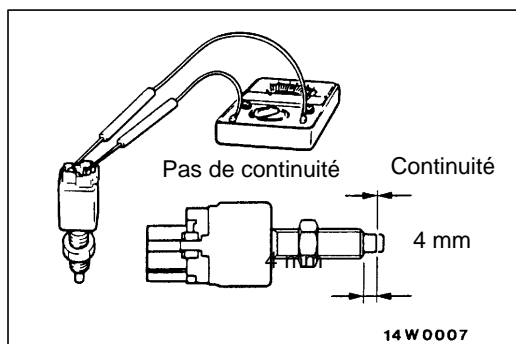
### DISTANCE ENTRE PEDALE DE FREIN ET PLANCHER

1. Retrousser le tapis de sol, etc. du dessous la pédale.
2. Démarrer le moteur, enfoncer la pédale de frein avec une force d'environ 490 N, et mesurer la distance entre la pédale et le plancher.

#### Valeur normale:

**95 mm ou plus (de la surface de la couverture de plancher mise en forme à chaud à la face supérieure du patin de pédale)**

3. Si la distance mesurée n'est pas conforme à la valeur standard, s'assurer de l'absence d'air dans les canalisations de frein, contrôler le jeu entre garnitures et tambour de frein et vérifier que le frein de stationnement ne frotte pas.  
Régler et remplacer les pièces défectueuses si cela est nécessaire.
4. Remettre le tapis de sol, etc. en place.

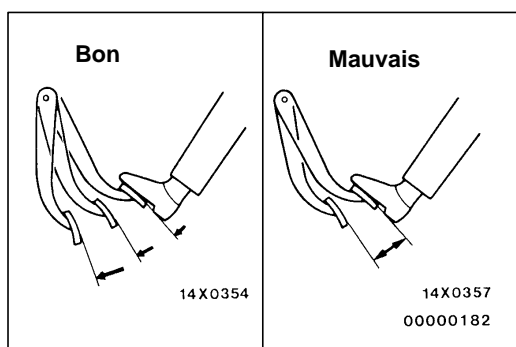


### CONTROLE DU CONTACTEUR DE FEUX STOP

35100890090

Brancher un multimètre sur les bornes de la connexion du contacteur de feux stop et vérifier s'il y a ou non continuité lorsque le plongeur du contacteur de feux stop est enfoncé et lorsqu'il est relâché.

Le contacteur de feux stop est en bon état s'il n'y a pas continuité lorsque le plongeur est enfoncé et qu'il dépasse de moins de 4 mm du bord du boîtier extérieur, et s'il y a continuité lorsque le plongeur est relâché.



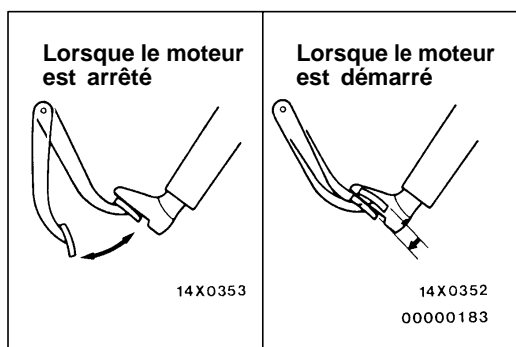
### ESSAI DE FONCTIONNEMENT DU SERVO-FREIN

35100100087

Pour vérifier facilement le fonctionnement du servo-frein, effectuer les essais suivants:

1. Faire tourner le moteur durant une ou deux minutes, puis l'arrêter.

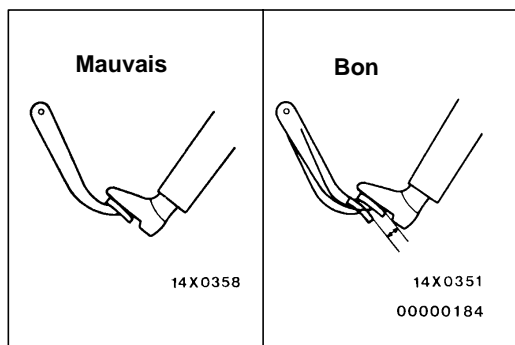
Si la pédale s'enfoncé à fond la première fois mais remonte lorsqu'elle est enfoncés à plusieurs reprises, le servo-frein fonctionne correctement. Si la pédale demeure inchangée, le servo-frein est défectueux.



2. Le moteur étant à l'arrêt, presser sur la pédale de frein à plusieurs reprises.

Appuyer ensuite sur la pédale de frein et démarrer le moteur.

Si la pédale se déplace légèrement vers le bas, le servo-frein est en bon état. Si la pédale ne bouge pas, le servo-frein est défectueux.



- Le moteur étant en marche, presser sur la pédale de frein et arrêter le moteur. Maintenir la pédale enfoncée environ 30 secondes. Si la hauteur de la pédale ne change pas, le servo-frein est en bon état. Si la pédale s'élève, le servo-frein est défectueux. Si les trois essais ci-dessus sont OK, le servo-frein peut être considéré comme étant en bon état. Si l'un des trois essais ci-dessus n'est pas OK, la soupape anti-retour, le flexible à dépression ou le servo-frein est défectueux.

### CONTROLE DE FONCTIONNEMENT DE LA SOUPAPE ANTI-RETOUR

35100900113

- Retirer le flexible à dépression. (Voir la page 35A-20.)

#### Attention

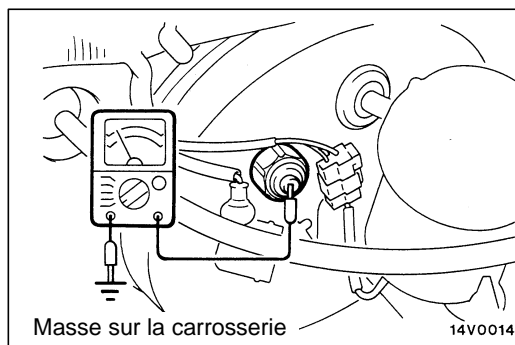
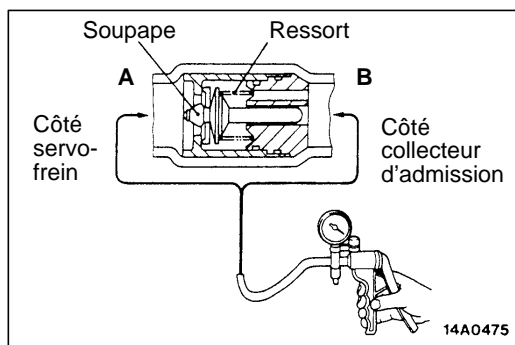
**Laisser la soupape anti-retour montée dans le flexible.**

- Vérifier le fonctionnement de la soupape anti-retour avec une pompe à vide.

Raccord de pompe à vide	Critère d'approbation/désapprobation
Raccord sur le côté servo-frein (A)	Une pression négative (dépression) est créée et maintenue
Raccord sur le côté collecteur d'admission (B)	Une pression négative (dépression) n'est pas créée

#### Attention

**Si la soupape anti-retour est défectueuse, la remplacer en tant que pièce d'ensemble avec le flexible à dépression.**



### CONTROLE DU CONTACTEUR DE DEPRESSION DU SERVO-FREIN

#### <VEHICULES A MOTEUR DIESEL>

35100920034

- Brancher un ohmmètre au connecteur de contacteur de dépression.
- Démarrer le moteur et vérifier la continuité lorsque le flexible à dépression est branché et lorsqu'il est débranché. Le contacteur de dépression est en bon état s'il n'y a pas continuité quand le flexible à dépression est branché, et s'il y a continuité lorsqu'il est débranché.

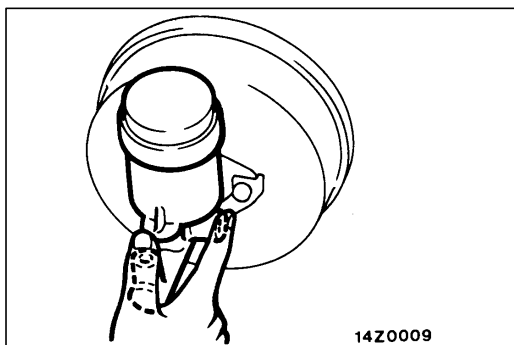
### PURGE

35100140102

#### Attention

**Utiliser uniquement le liquide de frein préconisé. Eviter les mélanges de marques différentes.**

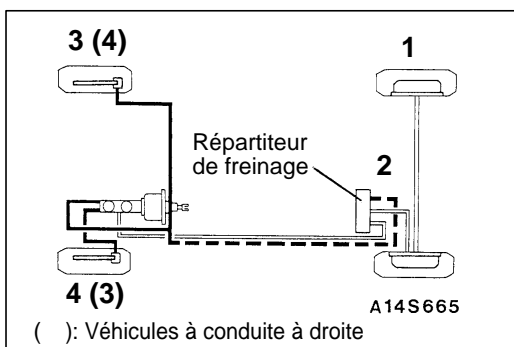
**Liquide de frein préconisé: DOT3 ou DOT4**



### PURGE DU MAITRE-CYLINDRE

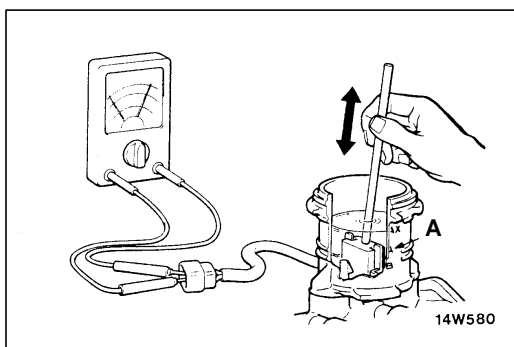
Vu que le maître-cylindre utilisé ne possède pas de soupape anti-retour, si l'on effectue la purge de la manière suivante, la purge de l'air depuis la canalisation de frein sera plus facile à réaliser. (Lorsqu'il n'y a pas de liquide de frein dans le maître-cylindre.)

- (1) Remplir le réservoir de réserve avec du liquide de frein.
- (2) Maintenir la pédale enfoncée.
- (3) S'aider d'une personne pour couvrir la sortie du maître-cylindre avec un doigt.
- (4) Avec la sortie toujours fermée, relâcher la pédale de frein.
- (5) Répéter les points de (2) à (4) trois ou quatre fois pour remplir le maître-cylindre avec du liquide de frein.



### PURGE DE LA CANALISATION DE FREIN

Démarrer le moteur et purger l'air dans l'ordre indiqué dans l'illustration.



### CONTROLE DU CAPTEUR DE NIVEAU DE LIQUIDE DE FREIN

35100910086

Le capteur de niveau de liquide de frein est en bon état s'il n'y a pas continuité lorsque la surface du flotteur est au-dessus de "A", et s'il y a continuité lorsque la surface du flotteur est en dessous de "A".

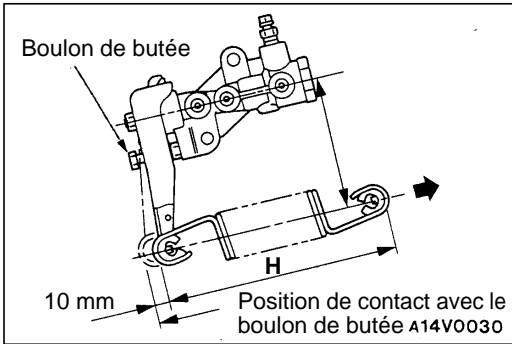
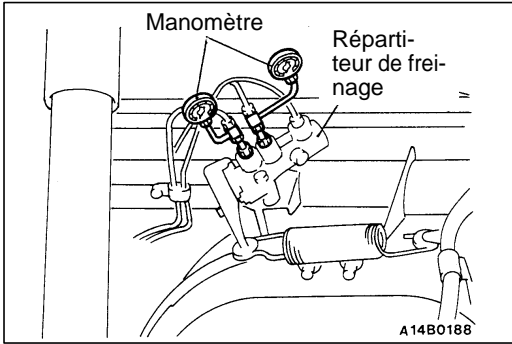
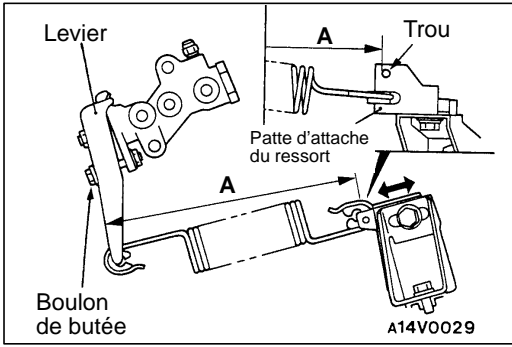
### CONTROLE ET REGLAGE DE LA LONGUEUR DU RESSORT DE DETECTION DE LA CHARGE

35100120021

1. Garer le véhicule sur un sol horizontal. Le véhicule doit être non chargé, le poids du véhicule vide reposant entièrement sur les roues.

#### Attention

**Le véhicule ne doit pas reposer, même partiellement, sur des crics ou autres supports.**



- En tenant le levier du répartiteur de freinage en contact avec le boulon de butée, installer la patte d'attache du ressort de manière que la distance (A) mesurée du bord de contact du ressort sur le levier à l'endroit de la patte d'attache indiqué sur l'illustration soit conforme à la valeur normale.

**Valeur normale (A): 189–193 mm**

- Si la distance n'est pas conforme à la valeur normale, desserrer le boulon de fixation de la patte d'attache et régler en changeant la position de la patte d'attache.

**ESSAI DE FONCTIONNEMENT DU REPARTITEUR DE FREINAGE**

35100130024

- Raccorder des manomètres aux orifices d'entrée et de sortie du répartiteur de freinage.
- Purger le circuit. (Voir la page 35A-12 et le CHAPITRE 35B – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)

- Décrocher le ressort du côté de la patte d'attache.
- En tenant le ressort parallèle au répartiteur de freinage, tirer dans le sens indiqué par la flèche jusqu'à ce que la longueur H (longueur hors tout; voir figure) ait la valeur indiquée dans le tableau ci-dessous.

**REMARQUE**

Dans cet état, le levier est tiré à fond du côté du répartiteur de freinage.

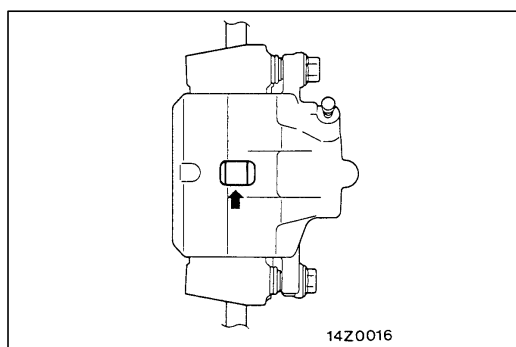
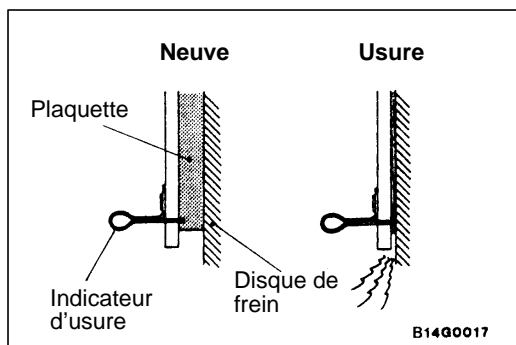
**Valeur normale:**

Rubrique	Longueur du ressort H mm	Pression hydraulique d'entrée kPa	Pression hydraulique de sortie kPa
2WD	190*1	5 884	3 625
		17 652	5 390
	215*2	17 652	14 393
4WD	190*1	5 884	4 309
		17 652	6 074
	215*2	17 652	16 310

**REMARQUE**

Les valeurs \*1 et \*2 correspondent respectivement à la longueur du ressort quand le véhicule est vide et quand il est chargé.

- Lorsque l'essai est terminé, raccrocher le ressort. Débrancher les manomètres du répartiteur de freinage et purger le circuit. (Voir la page 35A-12 et le CHAPITRE 35B – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



## CONTROLE ET REMPLACEMENT DES PLAQUETTES DE FREIN A DISQUE

35100150129

### REMARQUE

Les plaquettes de frein sont munies d'un indicateur d'usure, de manière à ce que lorsque l'épaisseur de la plaquette de frein atteint 2 mm, l'indicateur d'usure touche le disque du frein et produit un son d'avertissement.

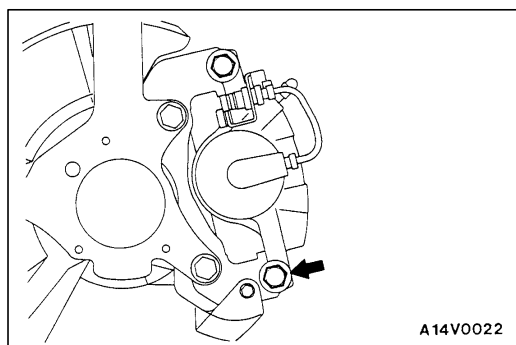
1. Vérifier l'épaisseur des plaquettes de frein par l'ouverture de vérification de l'étrier.

**Valeur normale: 10,0 mm**

**Limite: 2,0 mm**

### Attention

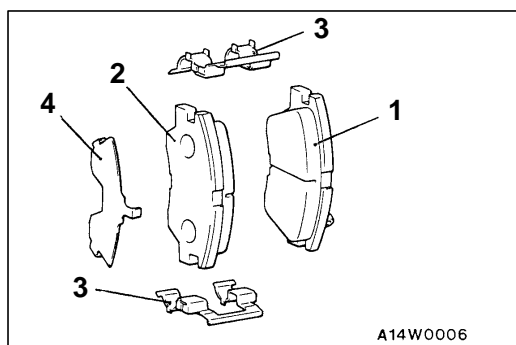
1. Remplacer les plaquettes de frein des deux côtés lorsque l'usure dépasse la valeur limite. Remplacer les plaquettes des deux roues en même temps.
2. Si la différence d'épaisseur des plaquettes des côtés droit et gauche est très importante, vérifier si le piston, le goujon de verrouillage et le goujon de guidage coulissent bien.



2. Enlever le goujon de guidage <2WD> ou goujon de verrouillage <4WD>. Soulever l'étrier et le maintenir à l'aide de fil de fer.

### Attention

**Ne pas essuyer la graisse spéciale qui se trouve sur le goujon de guidage <2WD> ou goujon de verrouillage <4WD>. Conserver le goujon dans un état propre.**



3. Enlever du support de l'étrier les pièces suivantes.
  - (1) Plaquette (avec indicateur d'usure)
  - (2) Ensemble plaquette
  - (3) Pièce de retenue des plaquettes
  - (4) Cale extérieure
4. Mesurer le couple de rotation du moyeu après avoir enlevé les plaquettes de frein pour pouvoir mesurer ensuite le couple de frottement du frein avec les plaquettes de frein. (Voir la page 35A-25.)
5. Installer les plaquettes et l'ensemble étrier, puis contrôler la force de frottement du frein (Voir la page 35A-25.)



**CONTROLE DU ROTOR DE FREIN AVANT A DISQUE**

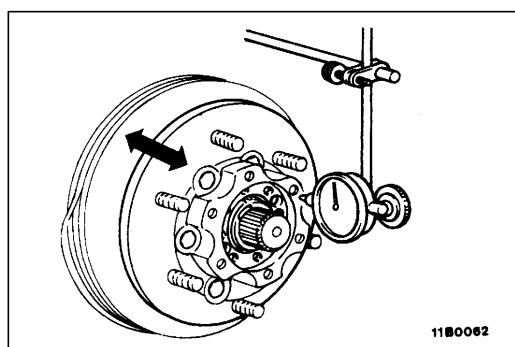
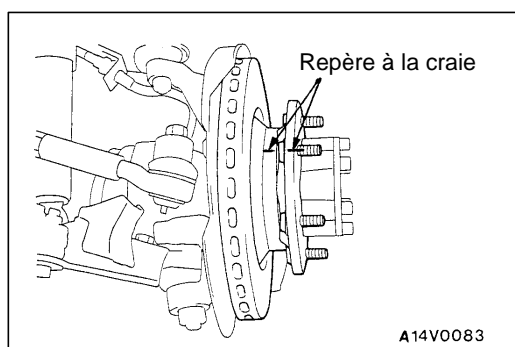
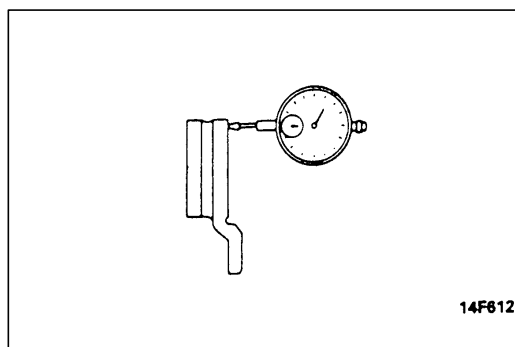
35100270061

**Attention**

Lors de l'entretien des freins à disque, il est nécessaire de prendre garde à maintenir les freins à disque dans les limites des valeurs autorisées de façon à ce que le fonctionnement des freins reste normal.

Avant de procéder au polissage ou au reconditionnement de la surface du disque de frein, vérifier les points suivants.

Points à vérifier	Remarques
Rayures, rouille, matériau de garniture saturé ou usure avec rainures	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si le véhicule n'est pas utilisé pendant un certain temps les parties des disques qui ne sont pas en contact avec la garniture ou la plaquette rouilleront, ce qui provoquera des bruits et des frissonnements.</li> <li>• Si les rainures dues à l'usure des disques et les rayures ne sont pas éliminées avant de poser un nouvel ensemble de plaquettes de frein, il y aura momentanément un mauvais contact entre le disque et la garniture (plaquette).</li> </ul>
Voile ou dérive	Un voile ou une dérive excessive des disques augmente la course de fonctionnement de la pédale, ceci à cause du cognement en retour du piston.
Différences d'épaisseur (parallélisme)	Si l'épaisseur du disque n'est pas uniforme, des pulsations, frissonnements et pompages se produiront au niveau de la pédale.
Bossellement ou gauchissement (égalité de surface)	La surchauffe ou le mauvais fonctionnement des freins provoque un bossellement et un gauchissement.

**CONTROLE ET CORRECTION DU VOILE DES DISQUE**

35100940016

1. Déposer le support d'étrier; soulever ensuite l'étrier et le maintenir à l'aide de fil de fer.
2. Vérifier l'absence de rainures, fissures et de rouille sur la surface du disque. Bien nettoyer le disque et retirer toute trace de rouille.
3. Placer un comparateur à cadran à environ 5 mm du bord extérieur du disque de frein, et mesurer le voile du disque.

**Limite:**

&lt;2WD&gt; 0,08 mm

&lt;4WD&gt; 0,06 mm

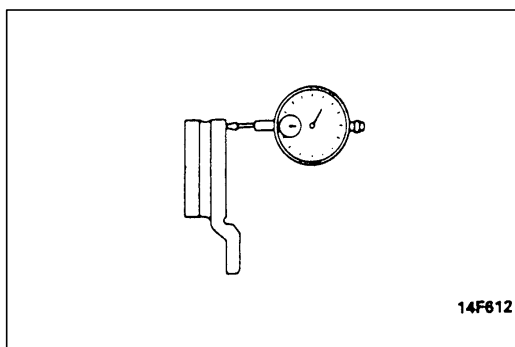
4. Si le voile des disques de frein est supérieur ou égal à la valeur limite, modifier la position du disque par rapport au moyeu, et mesurer à nouveau le voile.
  - (1) Avant de déposer le disque de frein, tracer un repère à la craie des deux côtés du goujon de roue pour le côté où le voile est important.

- (2) Sur les véhicules 4WD, placer le comparateur à cadran comme indiqué sur la figure; déplacer ensuite le moyeu dans la direction axiale et mesurer le jeu.

**Valeur normale: 0,05 mm**

Si le jeu est supérieur ou égal à la limite, régler la précharge du roulement de roue. (Voir le CHAPITRE 26 – Ensemble moyeu avant <4WD>.)

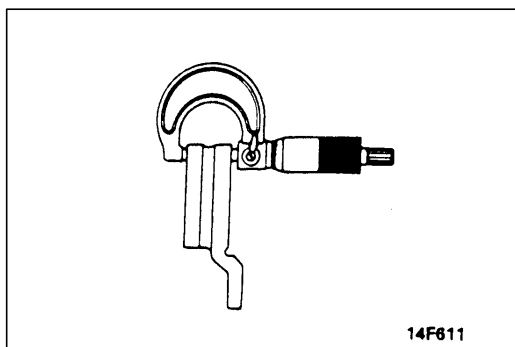




14F612

(3) Si le jeu est inférieur à la valeur normale, poser le disque en le décalant de 180° par rapport au repère tracé à la craie, et vérifier à nouveau le voile du disque de frein.

5. Si le voile du disque ne peut pas être corrigé en modifiant la position du disque de frein, remplacer le disque de frein ou tourner le rotor avec le tour pour frein du type à monter sur le véhicule ("MAD, DL-8700PF" ou équivalent).



14F611

### CONTROLE DE L'ÉPAISSEUR

35100160108

1. A l'aide d'un palmer, mesurer l'épaisseur du disque à huit positions, à environ 45° d'intervalle et à 10 mm du bord extérieur du disque.

#### Épaisseur de disque

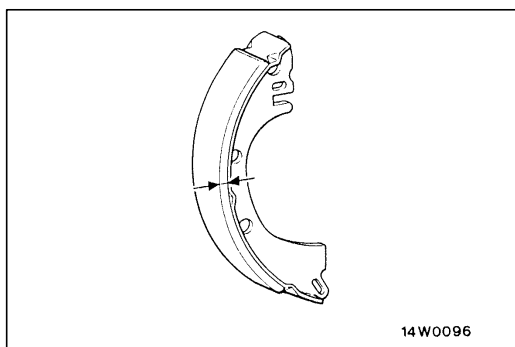
**Valeur normale: 24 mm**

**Limite: 22,4 mm**

Variation d'épaisseur (au moins 8 positions)

La différence entre les mesures d'épaisseur ne doit pas dépasser 0,015 mm.

2. Si l'épaisseur du disque est inférieure à la valeur limite, le déposer et le remplacer par un disque neuf. Si les variations d'épaisseur dépassent la limite, remplacer le disque de frein ou tourner le rotor avec le tour pour frein du type à monter sur le véhicule ("MAD, DL-8700PF" ou équivalent).



14W0096

### CONTROLE DE L'ÉPAISSEUR DE LA GARNITURE DE FREIN

35100300135

1. Déposer le tambour de frein.
2. Mesurer l'usure de la garniture de frein à l'endroit le plus usé.

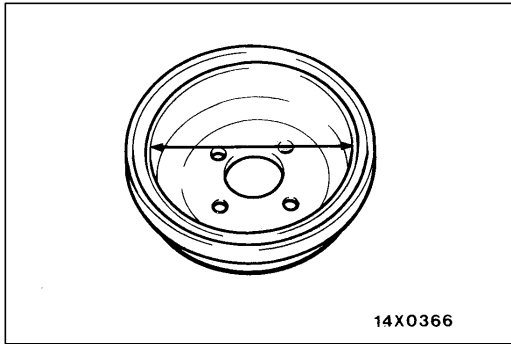
**Valeur normale: 4,7 mm**

**Limite: 1,0 mm**

Remplacer l'ensemble segment et garniture si l'épaisseur de la garniture de frein est inférieure à la limite ou si l'usure est irrégulière. Pour les renseignements concernant les procédures de pose de l'ensemble segment et garniture, voir la page 35A-30.

#### Attention

1. Chaque fois que l'ensemble segment et garniture doit être remplacé, procéder au remplacement en même temps des côtés droit et gauche pour éviter que le véhicule ne tire d'un côté au freinage.
2. Si la différence d'épaisseur des ensembles segment et garniture des côtés gauche et droit est importante, vérifier si le piston coulisse bien.



### CONTROLE DU DIAMETRE INTERIEUR DU TAMBOUR DE FREIN

35100320124

1. Déposer le tambour de frein.
2. Mesurer le diamètre intérieur du tambour de frein au moins deux endroits.

#### Valeur normale:

&lt;2WD&gt; 254,0 mm

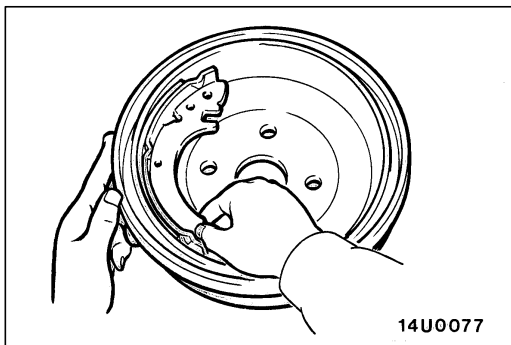
&lt;4WD&gt; 270,0 mm

#### Limite:

&lt;2WD&gt; 256,0 mm

&lt;4WD&gt; 272,0 mm

3. Remplacer les tambours et l'ensemble segment et garniture de frein lorsque l'usure dépasse la valeur limite ou est irrégulière.



### CONTROLE DU CONTACT ENTRE LA GARNITURE DE FREIN ET LE TAMBOUR DE FREIN

35100310138

1. Déposer le tambour de frein.
2. Déposer l'ensemble segment et garniture. (Voir la page 35A-30.)
3. Marquer la surface intérieure du tambour de frein avec de la craie et frotter avec l'ensemble segment et garniture.
4. Remplacer l'ensemble segment et garniture ou le tambour de frein si la surface de contact est très irrégulière.

#### REMARQUE

Une fois la vérification terminée, nettoyer le tambour pour retirer la craie.

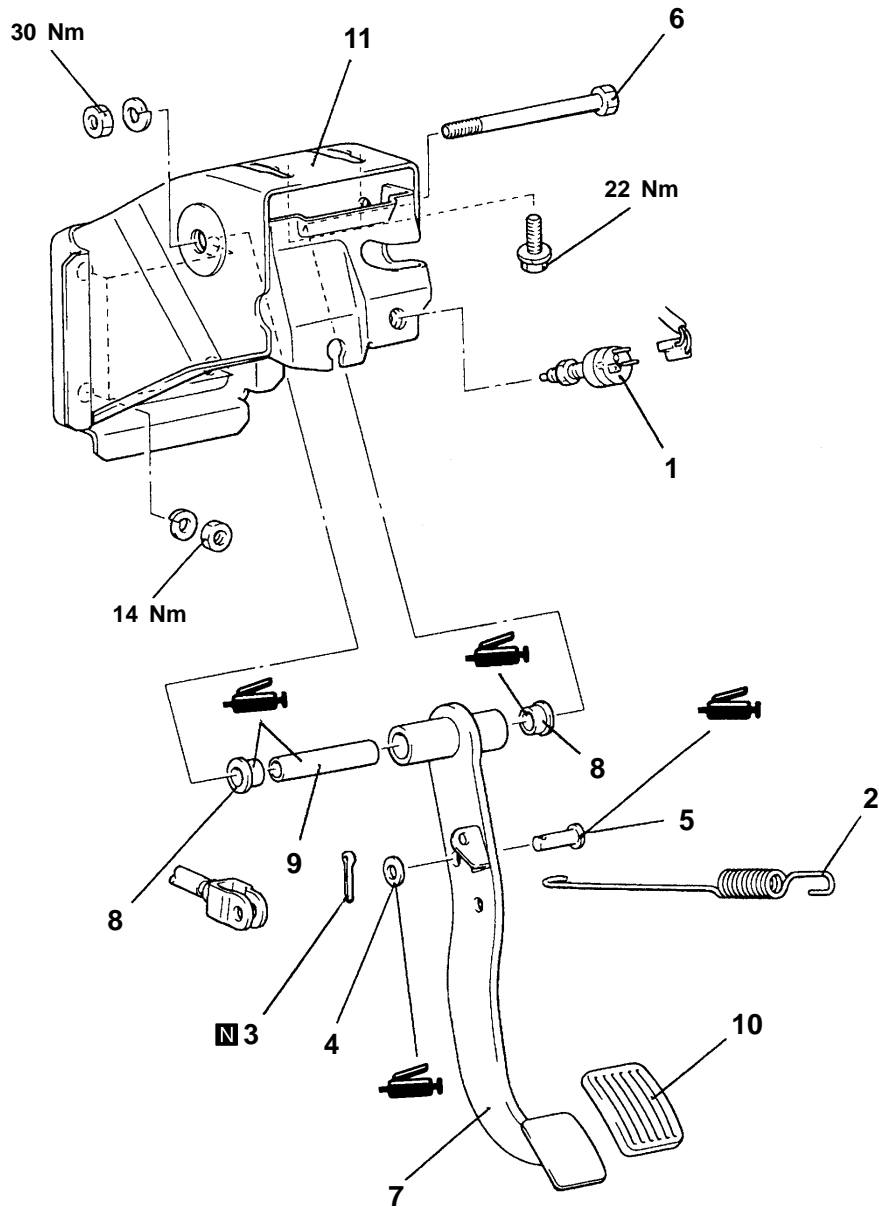
## PEDALE DE FREIN

35100340182

## DEPOSE ET POSE

## Opérations succédant à la pose

- Réglage de la pédale de frein (Voir la page 35A-10.)



A14V0008

## Procédure de dépose

1. Contacteur des feux stop
2. Ressort de rappel de pédale de frein
3. Goupille fendue
4. Rondelle
5. Axe de chape

6. Axe de pédale de frein
7. Pédale de frein
8. Bague
9. Entretoise
10. Garniture de pédale
11. Membrane de support de pédale

## MAITRE-CYLINDRE ET SERVO-FREIN

35100370150

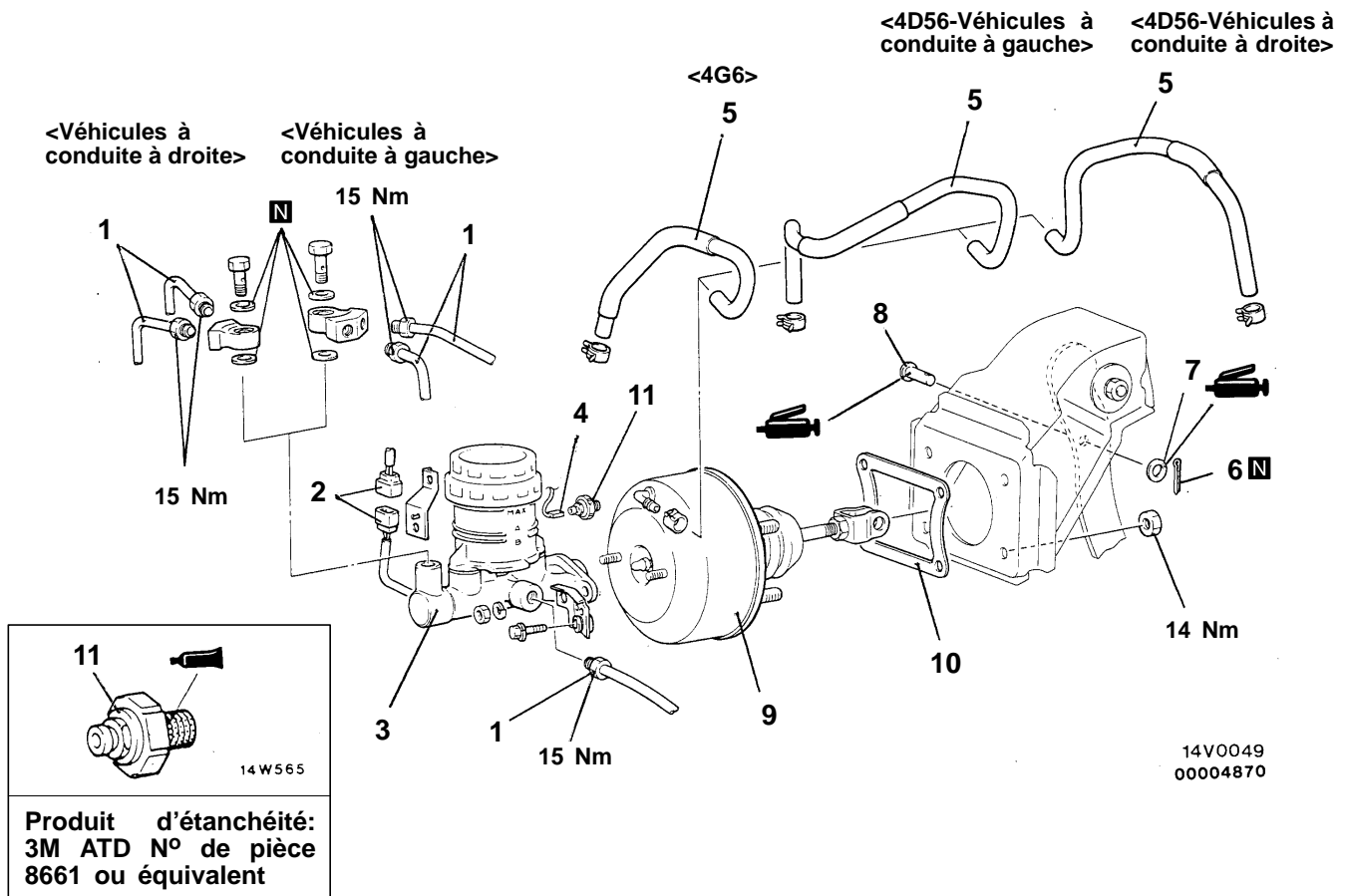
### DEPOSE ET POSE

#### Opérations précédant la dépose

- Vidange du liquide de frein

#### Opérations succédant à la pose

- Remplissage du liquide de frein
- Purge du circuit de freinage (Voir la page 35A-12.)
- Réglage de la pédale de frein (Voir la page 35A-10.)



14V0049  
00004870

#### Procédure de dépose

1. Raccord de la canalisation de frein
2. Connecteur du capteur de niveau de liquide de frein
3. Ensemble maître-cylindre
  - ▶B◀ • Réglage du jeu entre la tige de poussée du servo-frein et le piston primaire
4. Connecteur de contacteur de dépression <4D56>
5. Flexible à dépression (soupape anti-retour incorporé)
  - ▶A◀
6. Goupille fendue
7. Rondelle

8. Axe de chape
9. Servo-frein
10. Joint
11. Contacteur de dépression <4D56>

#### Attention

Ne pas déposer la soupape anti-retour du flexible à dépression. Si la soupape anti-retour est défectueuse, la remplacer d'une seule pièce avec le flexible à dépression.

**POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE**

**►A◄ BRANCHEMENT DU FLEXIBLE A DEPRESSION**

Engager le flexible à dépression bien à fond jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le bord hexagonal de la monture, puis le fixer à l'aide du collier de serrage.

**►B◄ REGLAGE DU JEU ENTRE LA TIGE DE POUSSEE DU SERVO-FREIN ET LE PISTON PRIMAIRE**

Calculer le jeu A d'après les mesures B, C et D.

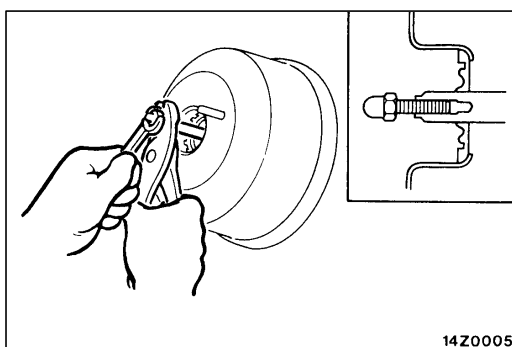
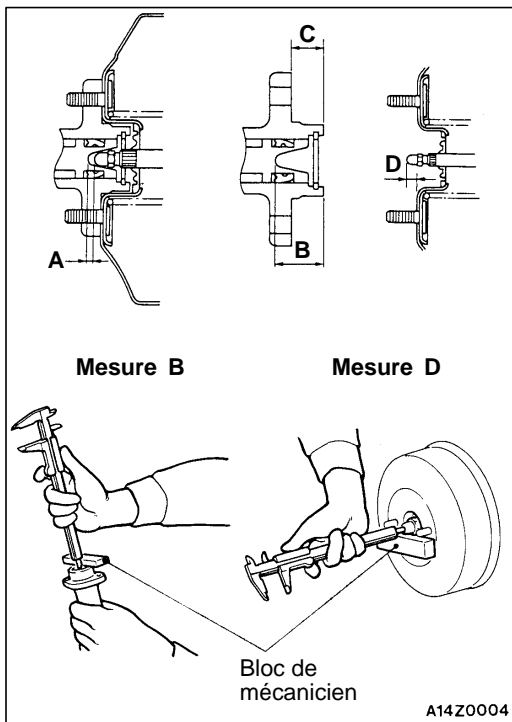
$$A = B - C - D$$

**Valeur normale:**

Dimension du servo-frein		Valeur normale de jeu A mm
Servo-frein simple	Véhicules à moteur à essence	0,65–1,05
	Véhicules à moteur diesel	1,00–1,40
Servo-frein en tandem	Véhicules dont le diamètre utile du cylindre de puissance du servo-frein est de 180 + 205 mm	0,90–1,30
	Véhicules dont le diamètre utile du cylindre de puissance du servo-frein est de 205 + 230 mm	0,70–1,10

**REMARQUE**

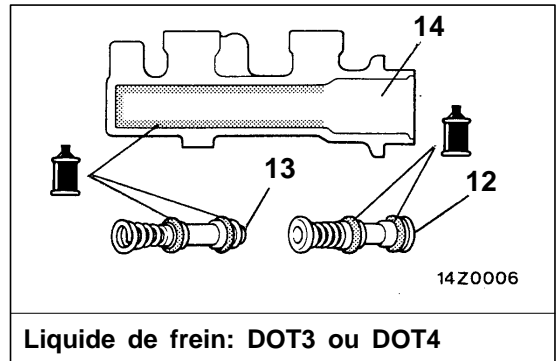
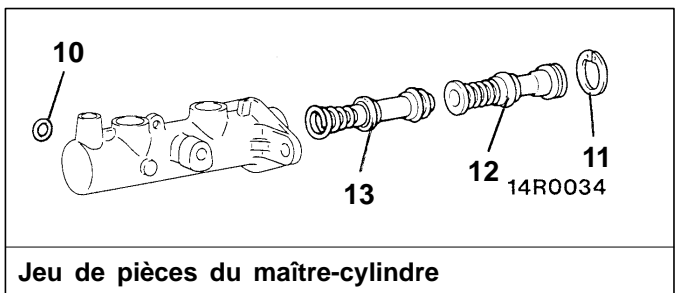
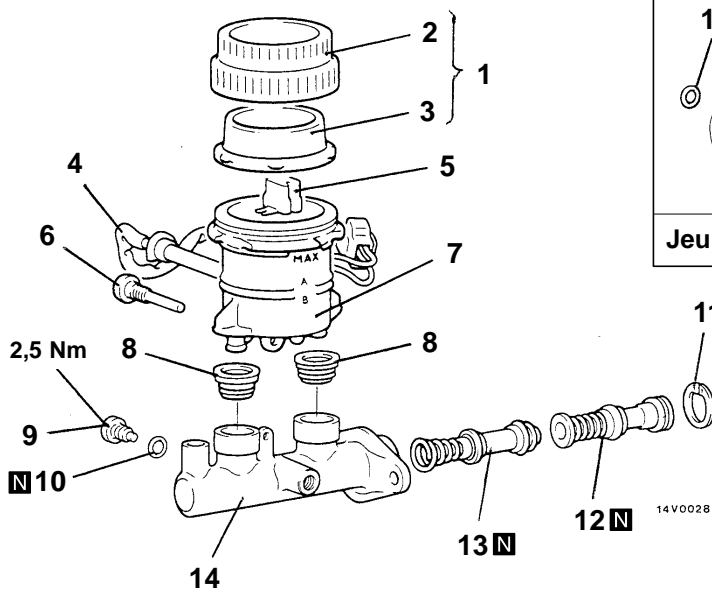
Lorsqu'une pression négative de servo-frein (véhicules à moteur à essence: -66,7 kPa, véhicules à moteur diesel: -93,3 kPa) est appliquée, le jeu correspondra à 0,10–,50 mm.



Si le jeu n'est pas conforme à la valeur normale, le régler en modifiant la longueur de la tige de poussée en agissant sur la vis de réglage de tige.

**MAITRE-CYLINDRE  
DEMONTAGE ET REMONTAGE**

35100420114



00004871

**Procédure de démontage**

1. Ensemble capuchon du réservoir
2. Capuchon du réservoir
3. Membre
4. Capteur de niveau de liquide de frein
5. Flotteur
6. Boulon de fixation du réservoir
7. Réservoir
8. Joints de réservoir



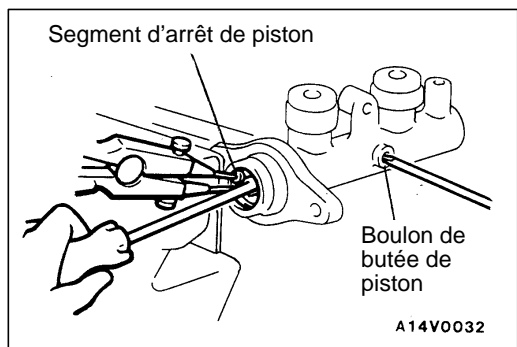
9. Boulon de butée de piston



10. Joint
11. Segment d'arrêt de piston
12. Piston primaire
13. Piston secondaire
14. Corps de maître-cylindre

**Attention**

**Ne pas démonter les pistons primaire et secondaire.**



**POINT D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE**

**◀▶ DEPOSE DU BOULON DE BUTEE DE PISTON / DU SEGMENT D'ARRET DE PISTON**

Déposer le boulon de butée et le segment d'arrêt de piston tout en comprimant le piston.

**VERIFICATION**

35100430056

- Vérifier la surface intérieure du corps du maître-cylindre pour rouille ou rayures.
- Vérifier les pistons primaire et secondaire pour rouille, marques, dommages ou détérioration.
- Vérifier le diaphragme pour fissures ou usure.

## REPARTITEUR DE FREINAGE

35100540018

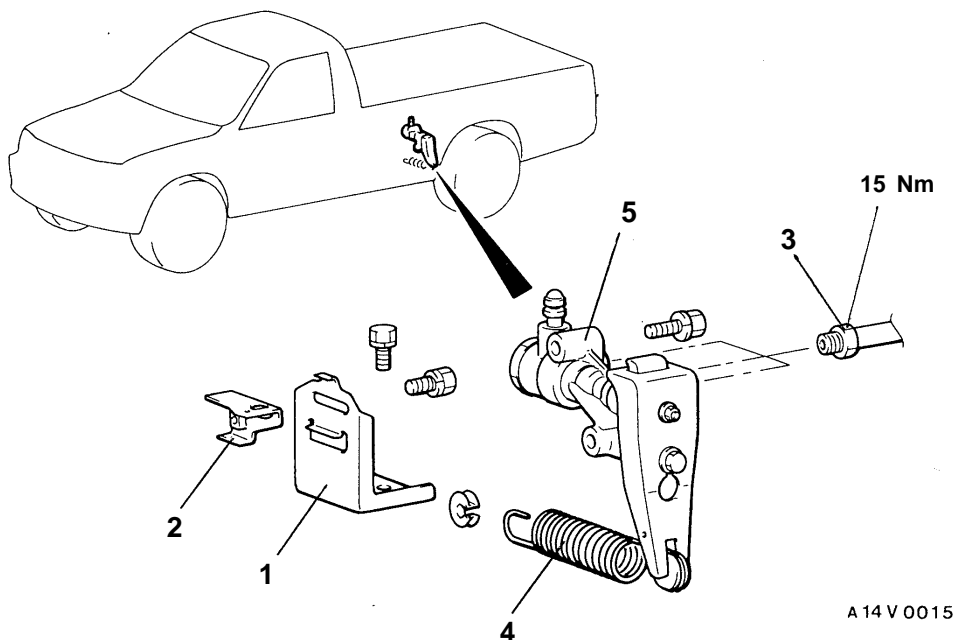
### DEPOSE ET POSE

#### Opérations précédant la dépose

- Vidange du liquide de frein

#### Opérations succédant à la pose

- Remplissage du liquide de frein
- Purge du circuit de freinage (Voir la page 35A-12.)



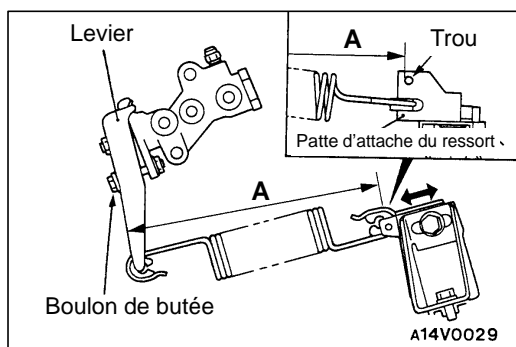
#### Procédure de dépose



1. Ancrage du ressort
2. Patte d'attache du ressort
3. Raccord de la canalisation de frein
4. Ressort de détection de la charge
5. Répartiteur de freinage

#### Attention

Ne pas démonter le répartiteur de freinage.



#### POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

##### ►A◄ POSE DE LA PATTE D'ATTACHE DU RESSORT

En tenant le levier du répartiteur de freinage en contact avec le boulon de butée, installer la patte d'attache du ressort de manière que la distance (A) mesurée du bord de contact du ressort sur le levier à l'endroit de la patte d'attache indiqué sur l'illustration soit conforme à la valeur normale.

Valeur normale (A): 189–193 mm

## FREIN AVANT A DISQUE

35100600112

## DEPOSE ET POSE

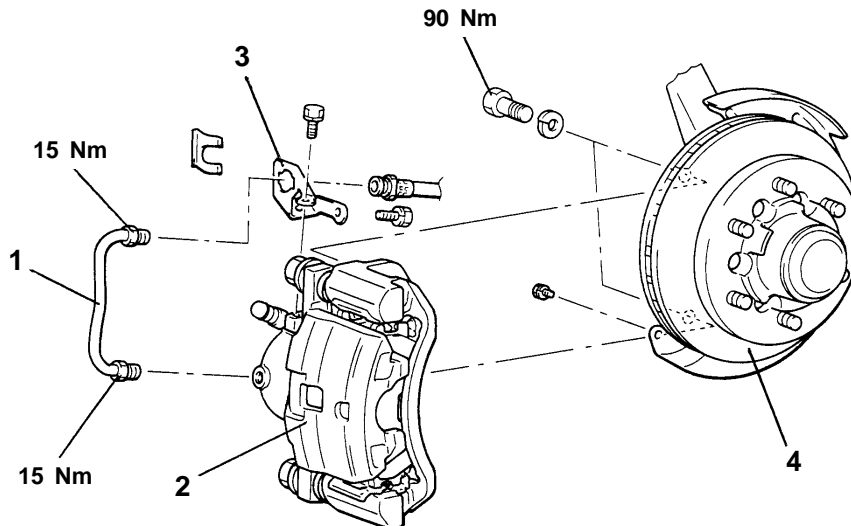
## Opérations précédant la dépose

- Vidange du liquide de frein

## Opérations succédant à la pose

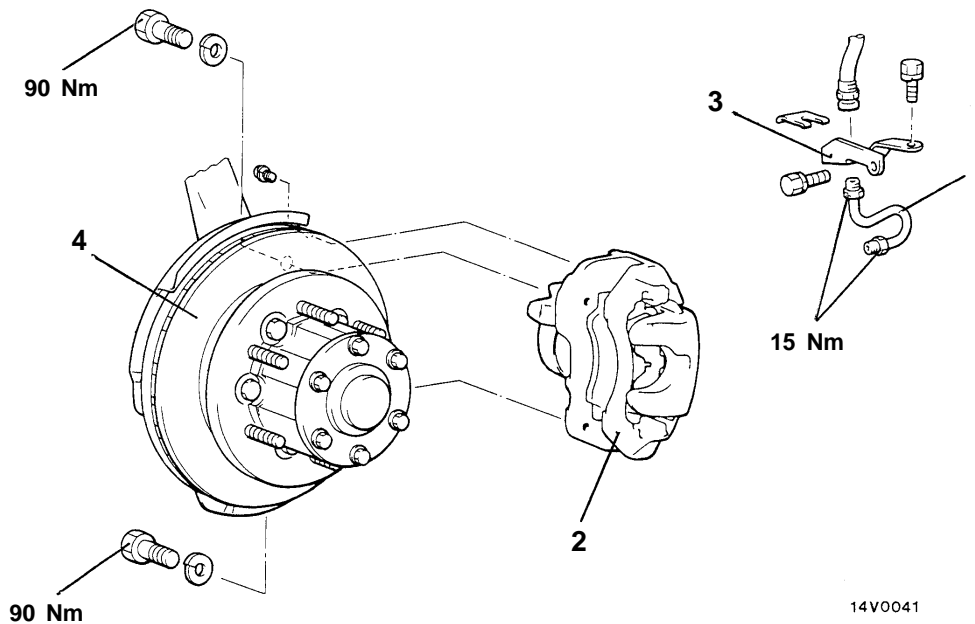
- Remplissage du liquide de frein
- Purge du circuit de freinage (Voir la page 35A-12.)

&lt;2WD&gt;



14 V 0016

&lt;4WD&gt;

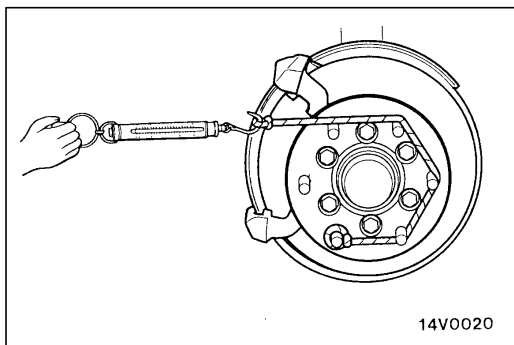
14V0041  
00004872

## Procédure de dépose



1. Canalisation de frein
2. Ensemble frein avant
3. Support de flexible de frein
4. Disque de frein (Voir le CHAPITRE 26 – Ensemble moyeu avant.)





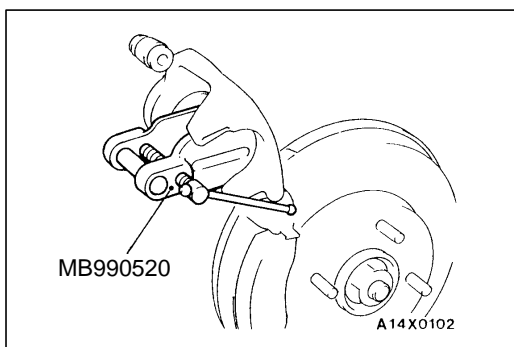
## POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

## ▶A◀POSE DE L'ENSEMBLE FREIN AVANT

1. Mesurer le couple de rotation du moyeu (A) après avoir enlevé les plaquettes de frein pour pouvoir mesurer ensuite le couple de frottement du frein avec les plaquettes de frein.
2. Fixer fermement la pièce de retenue des plaquettes sur le support d'étrier.

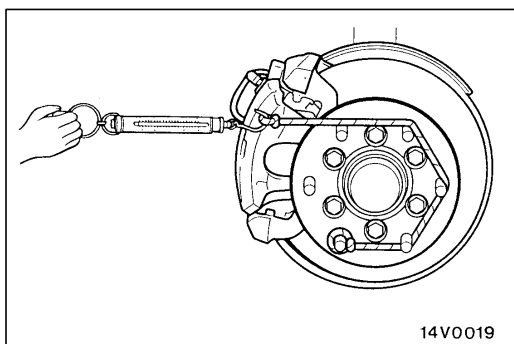
**Attention**

**Sur les véhicules 4WD, mettre en position de traction sur 2 roues motrices seulement (2WD) avant de faire cette mesure.**



3. Nettoyer le piston et l'introduire dans le cylindre à l'aide de l'outil spécial.
4. En faisant attention à ce que le soufflet du piston ne se coince pas, abaisser l'étrier complet et poser le goujon de verrouillage.
5. Vérifier le couple de frottement comme suit.
  - (1) Faire démarrer le moteur et enfoncer la pédale de frein pendant 5 secondes. (Force de la pédale de frein: 196 N environ)
  - (2) Arrêter le moteur.
  - (3) Tourner 10 fois le disque de frein vers l'avant.
  - (4) Vérifier le couple du moyeu (B) à l'aide d'un peson à ressort.
  - (5) Calculer le couple de frottement du frein à disque [différence entre le couple de moyeu (B) et le couple de moyeu (A)].

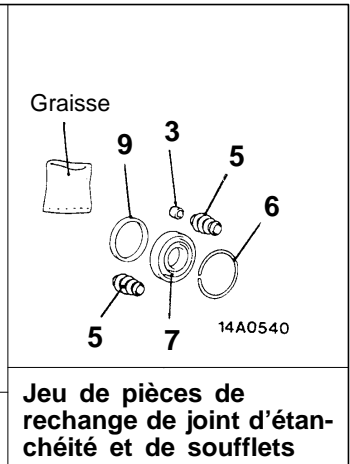
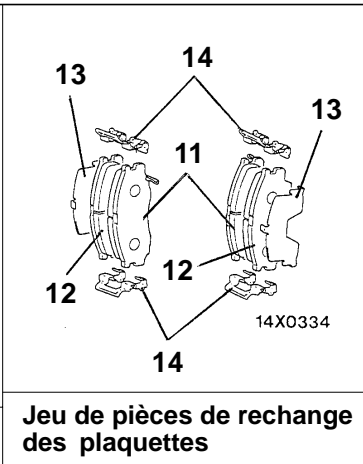
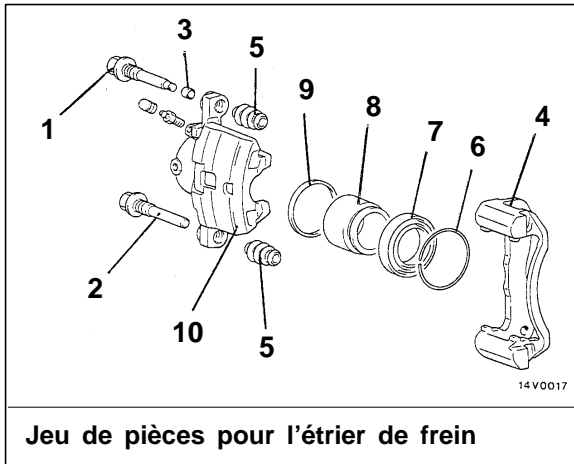
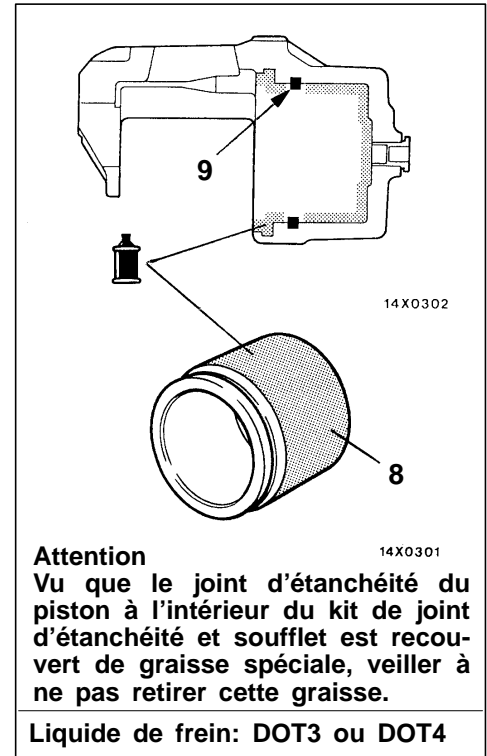
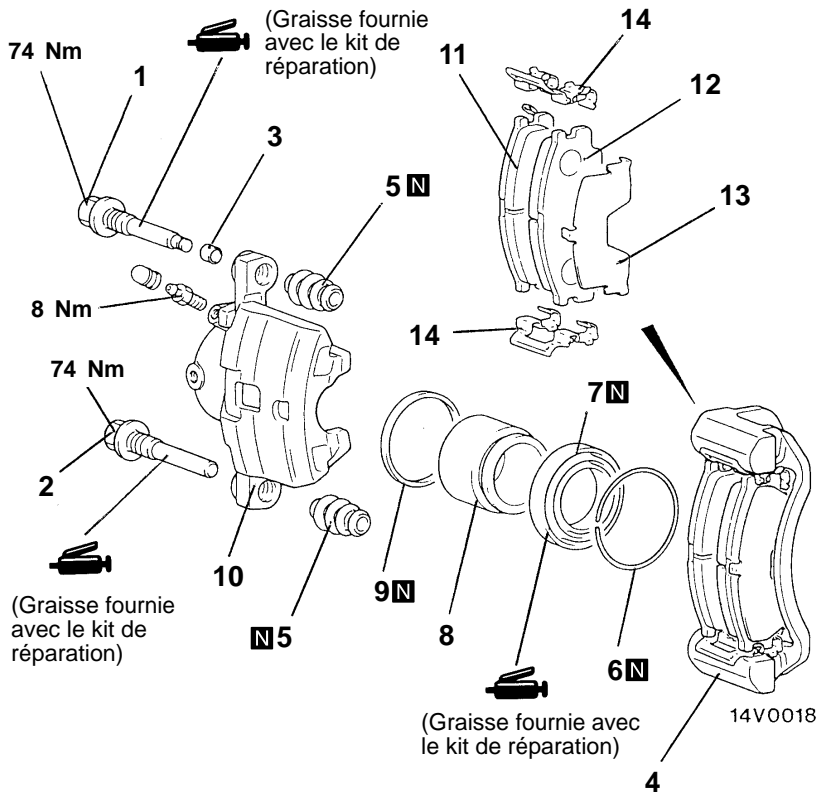
**Valeur normale: 69 N ou moins**



6. Si le couple de frottement dépasse la valeur normale, démonter et nettoyer le piston. Vérifier l'absence de corrosion, l'état du joint d'étanchéité du piston, et vérifier si le goujon de verrouillage et le goujon de guidage coulissent bien.

DEMONTAGE ET REMONTAGE

<2WD>



00004873

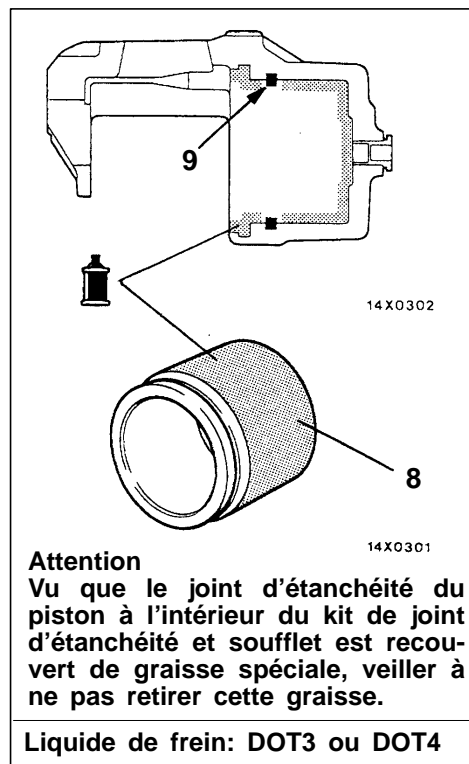
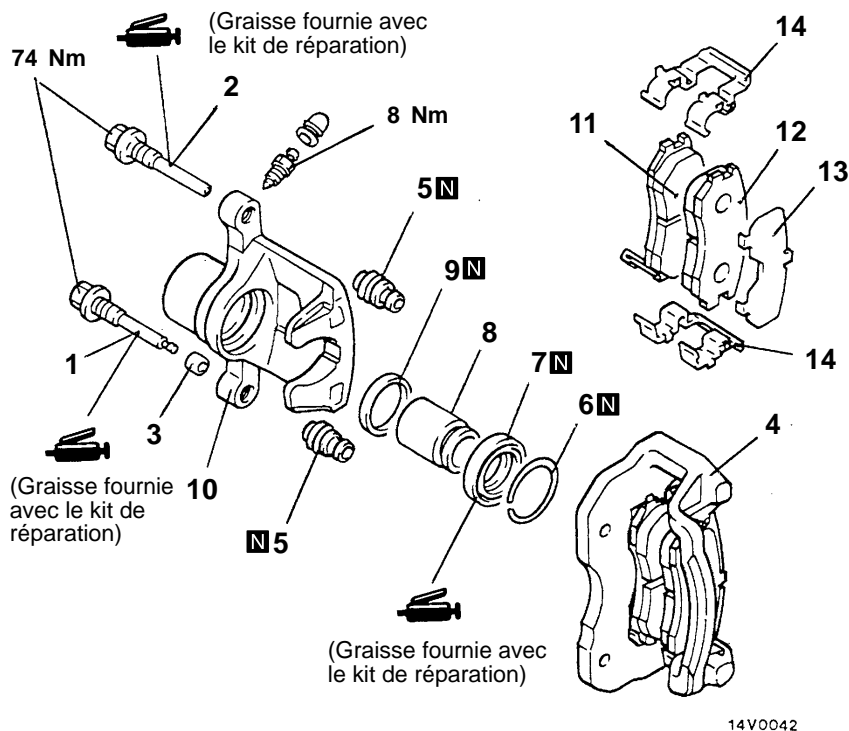
Procédure de démontage de l'étrier

- ▶A◀ 1. Goujon de verrouillage
- ▶A◀ 2. Goujon de guidage
- 3. Bague
- 4. Support d'étrier (plaquette, agrafe, cale)
- 5. Soufflet du goujon
- 6. Anneau de retenue de soufflet
- 7. Soufflet du piston
- 8. Piston
- ▶A▶▶B▶▶ 9. Joint d'étanchéité du piston
- 10. Corps de l'étrier

Procédure de démontage de la plaquette

- ▶A▶▶ 1. Goujon de verrouillage
- ▶A▶▶ 2. Goujon de guidage
- 3. Bague
- 4. Support d'étrier (plaquette, agrafe, cale)
- 11. Ensemble plaquette et indicateur d'usure
- 12. Ensemble plaquette
- 13. Cale extérieure
- 14. Agrafe

<4WD>



<p>14V0043</p>	<p>14E0112</p>	<p>14E0113</p>
<p>Jeu de pièces pour l'étrier de frein</p>	<p>Jeu de pièces de rechange des plaquettes</p>	<p>Jeu de pièces de rechange de joint d'étanchéité et de soufflets</p>

00004874

**Procédure de démontage de l'étrier**

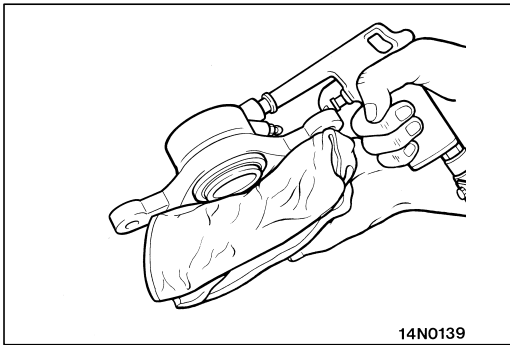
- ▶A◀ 1. Goujon de verrouillage
- ▶A◀ 2. Goujon de guidage
- 3. Bague
- 4. Support d'étrier (plaquette, agrafe, cale)
- 5. Soufflet du goujon
- 6. Anneau de retenue de soufflet
- 7. Soufflet du piston
- 8. Piston
- 9. Joint d'étanchéité du piston
- ▶A▶▶B▶ 10. Corps de l'étrier

**Procédure de démontage de la plaquette**

- ▶A◀ 1. Goujon de verrouillage
- ▶A◀ 2. Goujon de guidage
- 3. Bague
- 4. Support d'étrier (plaquette, agrafe, cale)
- 11. Ensemble plaquette et indicateur d'usure
- 12. Ensemble plaquette
- 13. Cale extérieure
- 14. Agrafe

**POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE**

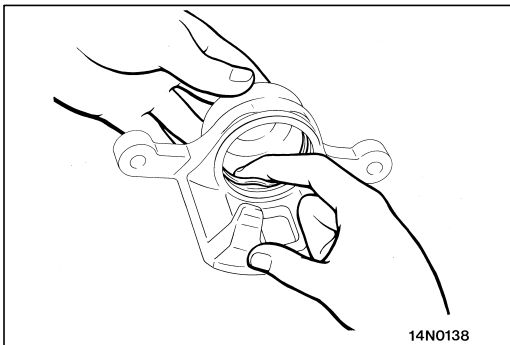
Lors du démontage des freins à disque, les démonter en même temps des deux côtés (droit et gauche).

**◀A▶ DEPOSE DU SOUFFLET DE PISTON / DU PISTON**

Protéger le corps de l'étrier avec un tissu. Injecter de l'air comprimé par l'orifice de la canalisation du flexible de frein pour dégager le soufflet du piston et le piston.

**Attention**

Injecter progressivement l'air comprimé.

**◀B▶ DEPOSE DU JOINT D'ETANCHEITE DU PISTON**

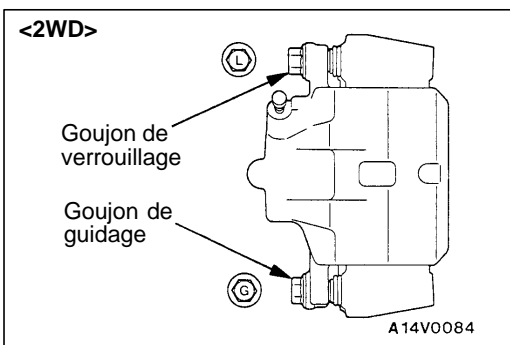
(1) Enlever le joint d'étanchéité du piston avec le doigt.

**Attention**

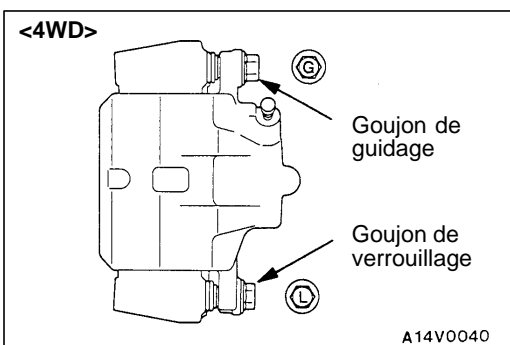
Ne pas utiliser un tournevis ou un autre outil pour ne pas endommager l'intérieur du cylindre.

(2) Nettoyer la surface du piston et le cylindre intérieur avec du trichloréthylène, de l'alcool ou du liquide de frein préconisé.

Liquide de frein préconisé: DOT3 ou DOT4

**POINT D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE****▶A◀ POSE DU GOUJON DE VERROUILLAGE / DU GOUJON DE GUIDAGE**

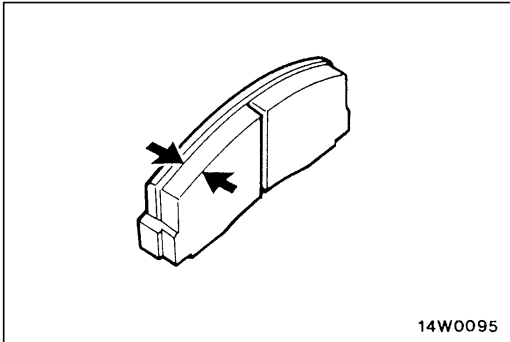
Mettre le goujon de verrouillage et le goujon de guidage en place sur le corps de l'étrier comme indiqué sur l'illustration.



## VERIFICATION

35100630104

- Vérifier l'état du cylindre (usure, détérioration ou rouille).
- Vérifier le piston pour usure, détérioration ou rouille.
- Vérifier le degré d'usure du corps de l'étrier ou des manchons.
- Vérifier que la plaquette n'est pas endommagée et que de la graisse n'y adhère pas, et vérifier que la pièce métallique d'appui n'est pas endommagée.



## VERIFICATION DU DEGRE D'USURE DES PLAQUETTES

Mesurer l'épaisseur de la section de la plaquette la plus fine et la plus usée. Remplacer l'ensemble de plaquette lorsque l'épaisseur de la plaquette est inférieure à la valeur limite.

**Valeur normale: 10 mm**

**Limite: 2,0 mm**

### Attention

1. **Toujours remplacer les plaquettes de frein des deux côtés et les plaquettes des deux roues en même temps.**
2. **Si la différence d'épaisseur des plaquettes des côtés droit et gauche est très importante, vérifier si le piston, le goujon de verrouillage et le goujon de guidage coulisent bien.**

# FREIN ARRIERE A TAMBOUR

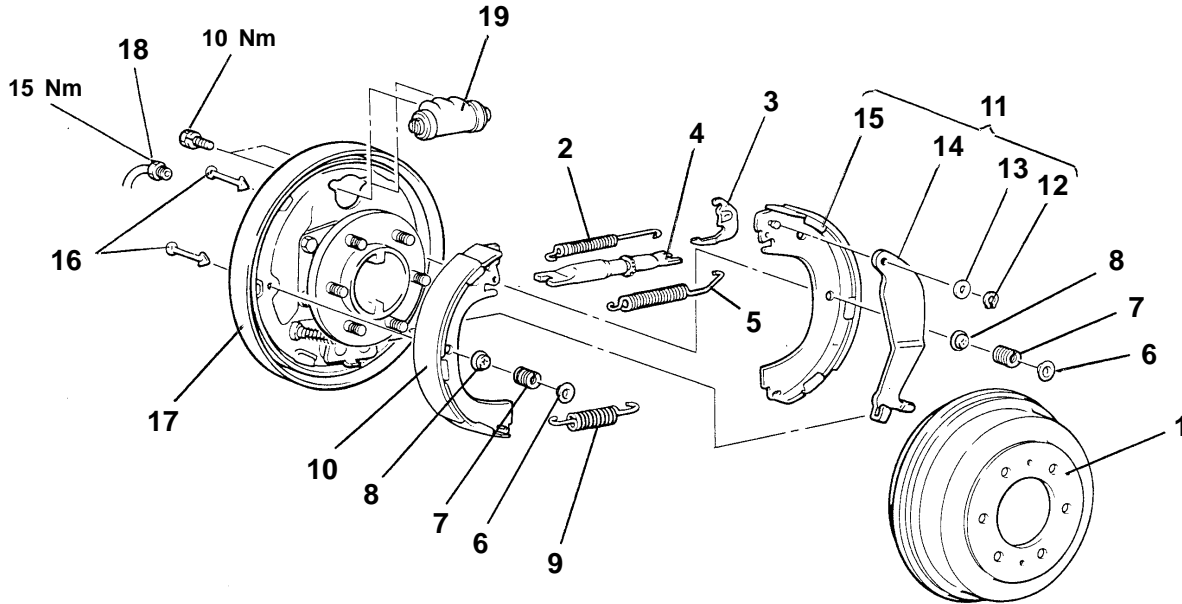
## DEPOSE ET POSE

### Opérations précédant la dépose

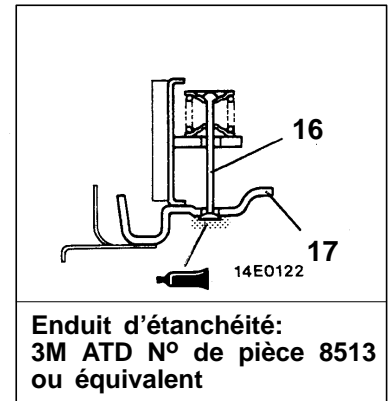
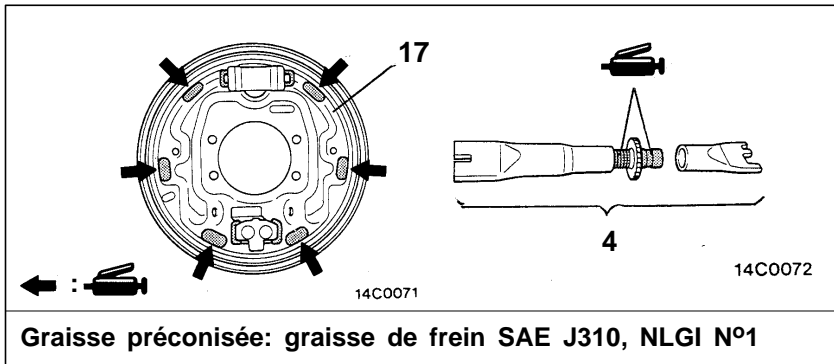
- Desserrage de l'écrou de réglage du câble de frein de stationnement
- Vidange du liquide de frein

### Opérations succédant à la pose

- Remplissage du liquide de frein et purge d'air (Voir la page 35A-12 ou le CHAPITRE 35B – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Réglage de la course du levier de frein de stationnement (Voir le CHAPITRE 36 – Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)



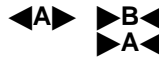
14V0027



00004875

### Procédure de dépose du frein arrière à tambour

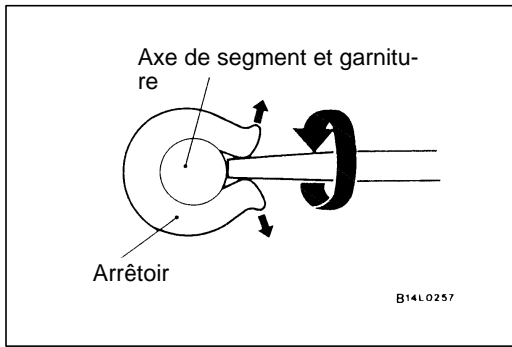
1. Tambour de frein
2. Ressort entre segment et levier
3. Levier de tendeur
4. Dispositif de rattrapage automatique d'usure
5. Ressort d'arrêt
6. Coupelle de ressort d'appui des segments
7. Ressort d'appui des segments
8. Coupelle de ressort d'appui des segments
9. Ressort entre segment et segment
10. Ensemble segment et garniture



11. Ensemble segment et levier
12. Arrêtoir
13. Rondelle ondulée
14. Levier de frein de stationnement
15. Ensemble segment et garniture
16. Goupille d'appui des segments
17. Plateau de frein (Voir le CHAPITRE 27 – Essieu arrière.)

### Procédure de dépose du cylindre de roue

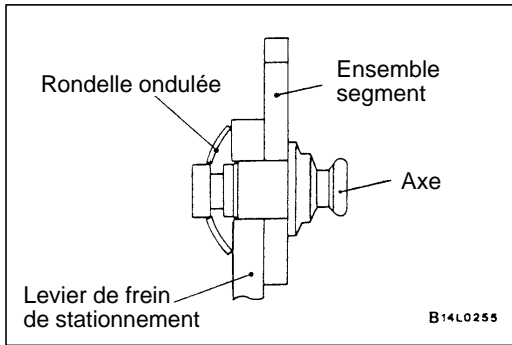
1. Tambour de frein
18. Raccord de la canalisation
19. Cylindre de roue



**POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE**

**◀A▶ DEPOSE DE L'ARRETOIR**

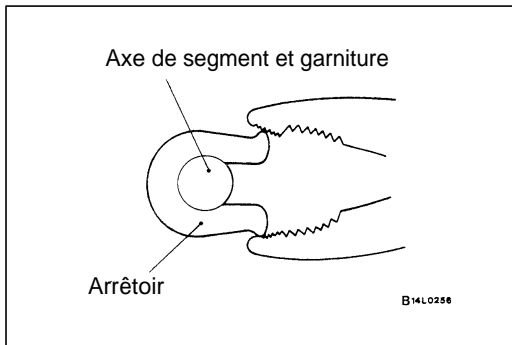
Utiliser un tournevis à lame plate ou un outil similaire pour ouvrir le joint de l'arrêteur et déposer l'arrêteur.



**POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE**

**▶A◀ POSE DE LA RONDELLE ONDULEE**

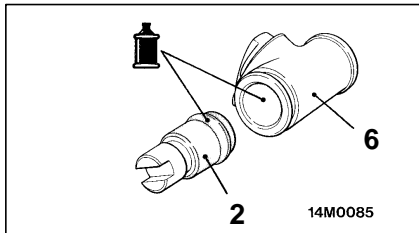
Poser la rondelle dans le sens indiqué dans l'illustration.



**▶B◀ POSE DE L'ARRETOIR**

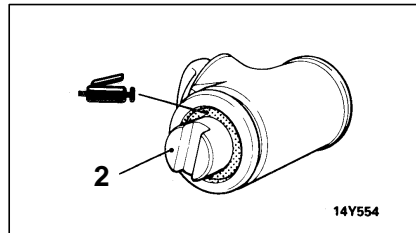
Utiliser des pinces ou un outil similaire pour poser l'arrêteur ou l'axe correctement.

## CYLINDRE DE ROUE DEMONTAGE ET REMONTAGE



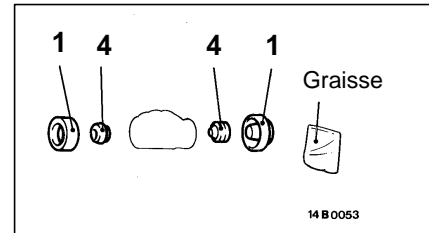
14M0085

Liquide de frein: DOT3 ou DOT4



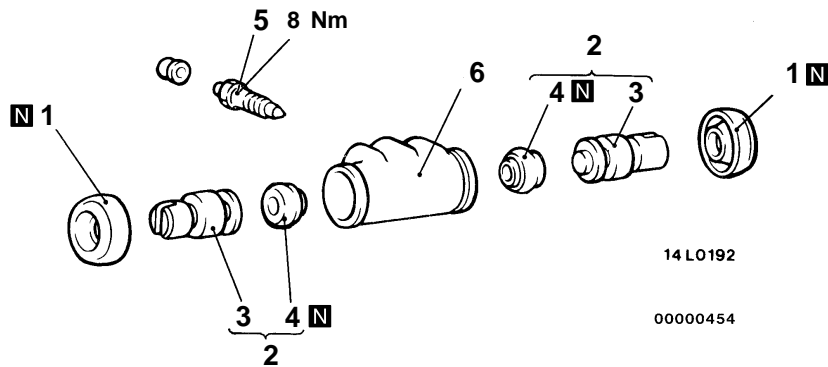
14Y554

Graisse: graisse fournie avec le kit de réparation



14B0053

Jeu de pièces pour réparation de cylindre de roue



14 L0192

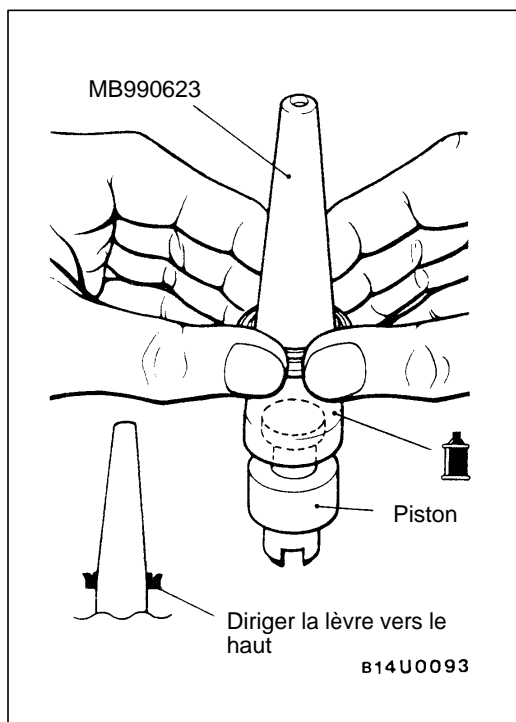
00000454

### Procédure de démontage



1. Soufflet
2. Ensemble piston
3. Piston
4. Coupelles de piston
5. Vis de purge
6. Corps de cylindre de roue





## POINT D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

### ▶◀ REMONTAGE DES COUPELLES DE PISTON / DES PISTONS

- (1) Nettoyer le cylindre de roue et le piston avec de l'alcool ou du liquide de frein préconisé.
- (2) Enduire de liquide de frein préconisé les coupelles de piston et l'outil spécial.

**Liquide de frein préconisé: DOT3 ou DOT4**

- (3) Mettre en place la coupelle de piston sur l'outil spécial, la lèvre de la coupelle étant dirigée vers le haut, puis la faire coulisser sur l'extérieur de l'outil spécial et l'introduire dans la gorge du piston.

#### **Attention**

**Faire coulisser la coupelle de piston lentement, prudemment et sans s'arrêter le long de l'outil pour éviter que la coupelle de piston se torde ou s'incline.**

## VERIFICATION

35100780069

Vérifier l'absence de rouille ou d'endommagement au niveau du piston ou des parois du cylindre de roue et remplacer l'ensemble cylindre de roue en cas d'anomalie.

**NOTE**

## CHAPITRE 35A

# SYSTEME DE FREINS DE BASE

### GENERALITES

#### DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

- Les procédures d'entretien suivantes ont été établies suite à l'adoption des nouveaux freins à disque de 16 pouces <Véhicules avec ailes surdimensionnées>.

### FREIN A DISQUE AVANT

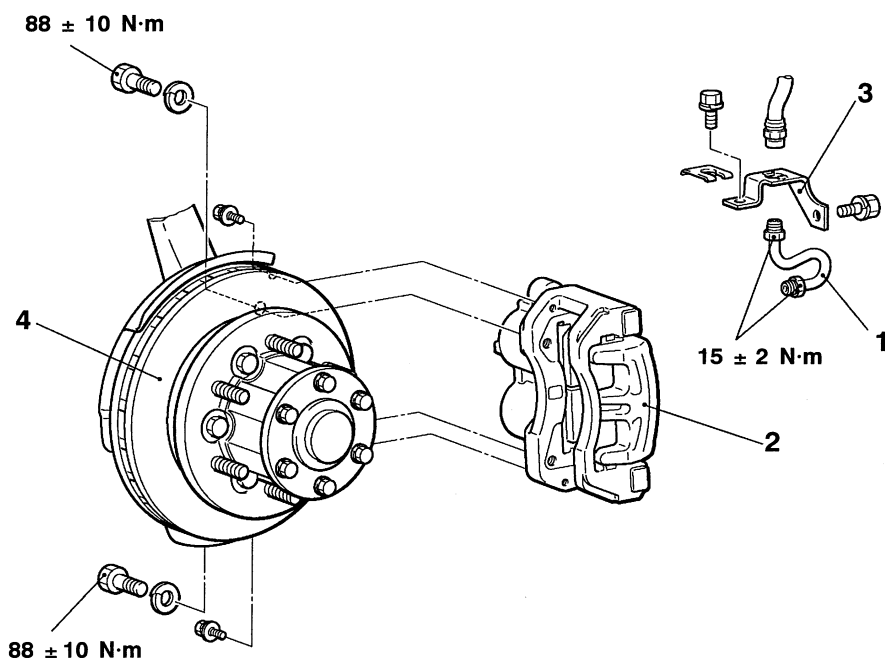
#### DEPOSE ET POSE

##### Opérations précédant la dépose

- Vidange du liquide de frein

##### Opérations succédant à la pose

- Remplissage de liquide de frein
- Purge de la conduite de frein



A10041AA

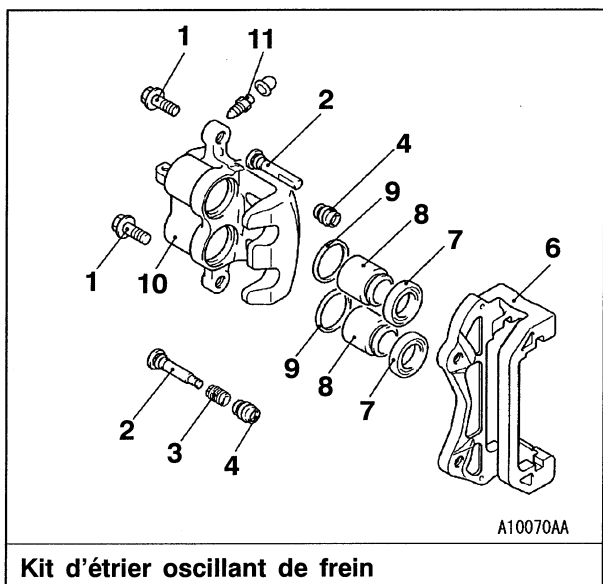
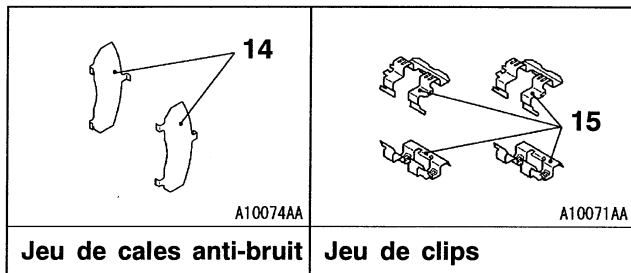
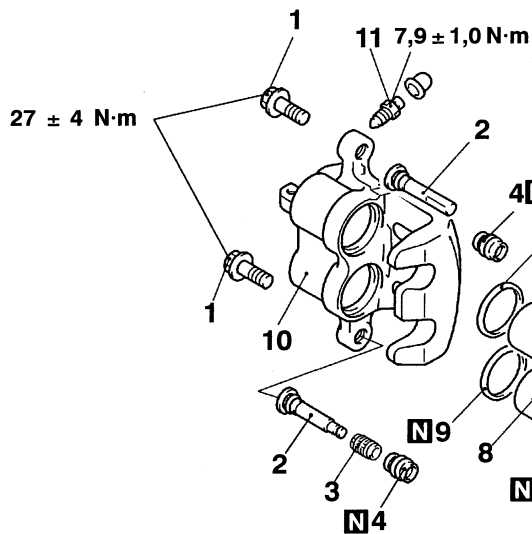
#### Procédure de dépose

- A◄
1. Tube de frein
  2. Ensemble de frein avant
  3. Support de durite de frein
  4. Disque de frein (Se reporter au Manuel d'entretien '97 L200 CHAPITRE 26 - Ensemble de moyeu avant)

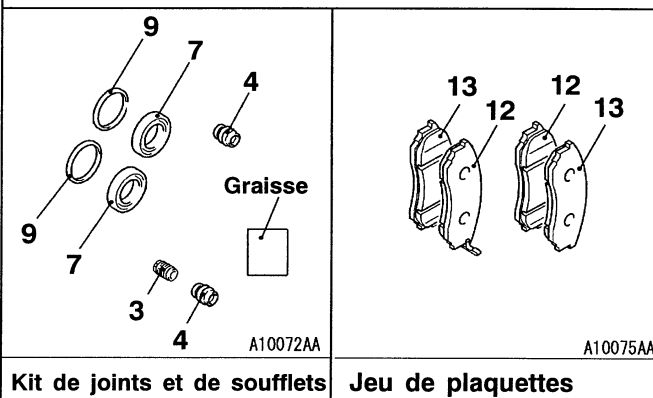
#### REMARQUE

Pour le point d'intervention, se reporter au Manuel de base.

DEMONTAGE ET REMONTAGE



Kit d'étrier oscillant de frein



Kit de joints et de soufflets

Jeu de plaquettes

Etapes de démontage de l'ensemble d'étrier

1. Boulon
2. Goupille
3. Bague
4. Soufflet à goupille
5. Ensemble de support d'étrier, plaque, agrafe de fixation et cale d'épaisseur
6. Support d'étrier
7. Soufflet de piston
8. Piston
9. Joint d'étanchéité de piston
10. Corps d'étrier
11. Vis de purge

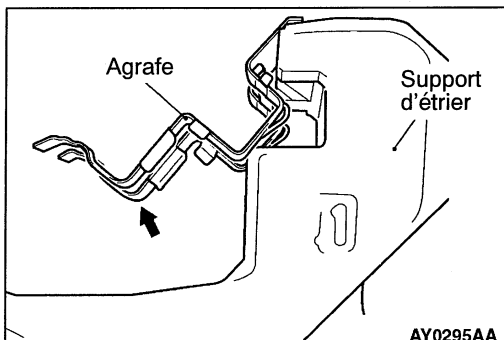
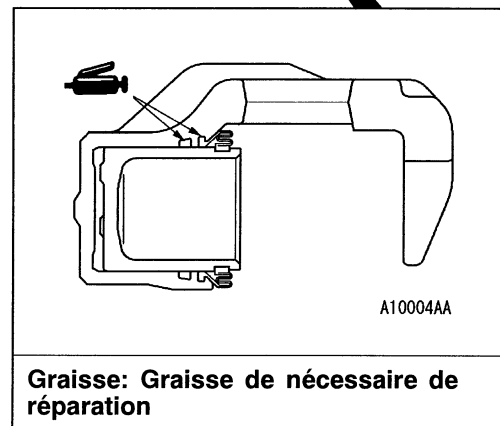
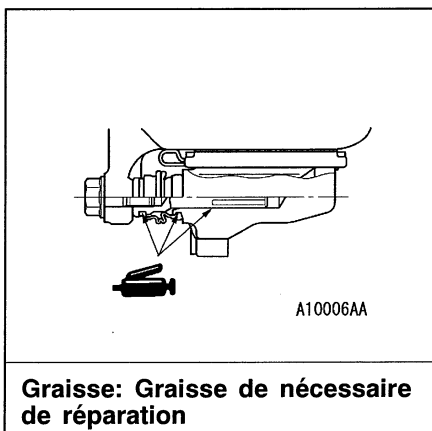
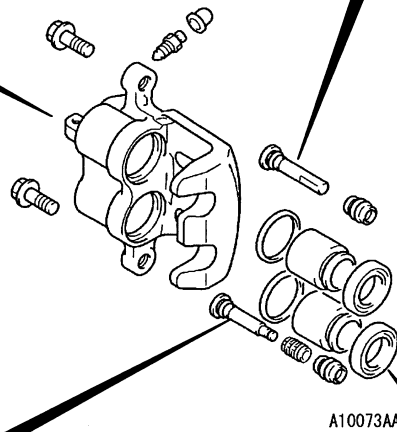
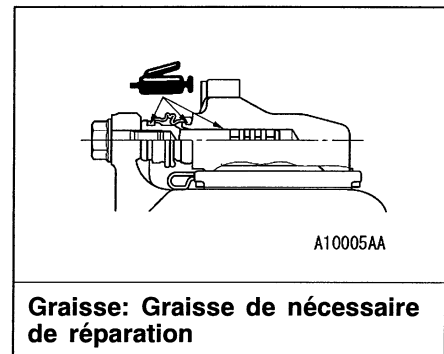
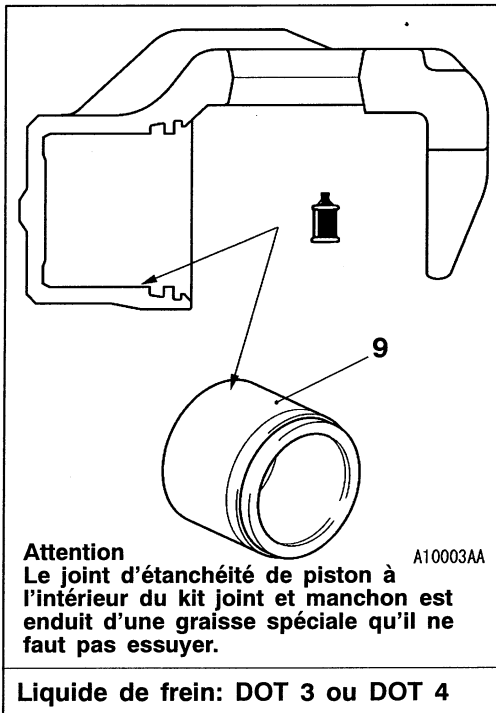


Etapes de démontage de l'ensemble de plaquettes

1. Boulon
2. Goupille
3. Bague
5. Ensemble de support d'étrier, plaque, agrafe de fixation et cale d'épaisseur
12. Ensemble indicateurs d'usure et plaquettes
13. Ensemble plaquettes
14. Cale extérieure
15. Agrafe



## POINTS DE LUBRIFICATION



## POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

Se reporter au Manuel de base sauf pour les points d'intervention décrits ci-dessous.

## ◀▶ DEPOSE DU CONNECTEUR DE FAISCEAU

**Attention**

Mettre l'agrafe en place comme indiqué pour éviter de la déformer.

NOTES