

# SYSTEME DE FREINS DE BASE

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle  
que vous souhaitez.

# SYSTEME DE FREINS DE BASE

## TABLE DES MATIERES

<b>INFORMATIONS GENERALES</b> .....	<b>3</b>	Purge <Véhicules avec ABS> .....	27
<b>SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN</b> .....	<b>5</b>	Purge <Véhicules sans ABS> .....	29
<b>LUBRIFIANTS</b> .....	<b>6</b>	Contrôle du capteur de niveau de liquide de frein .....	30
<b>OUTILS SPECIAUX</b> .....	<b>6</b>	Contrôle du contacteur de dépression du servo-frein <Véhicules avec moteur 4D5> .....	30
<b>LOCALISATION DES PANNES</b>		Contrôle et réglage des plaquettes de frein à disque .....	31
<b>&lt;Véhicules avec ABS&gt;</b> .....	<b>7</b>	Contrôle du rotor de frein à disque .....	32
<b>VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE</b> .....	<b>19</b>	Contrôle de l'épaisseur des disques de frein ...	32
Contrôle et réglage de la pédale de frein ....	19	Contrôle du voile des disques de frein .....	33
Contrôle du fonctionnement du servo-frein hydraulique (HBB) <Véhicules avec ABS> .....	20	<b>PEDALE DE FREIN</b> .....	<b>34</b>
Contrôle du servo-frein hydraulique <Véhicules avec ABS> .....	23	<b>SERVO-FREIN HYDRAULIQUE (HBB) &lt;Véhicules avec ABS&gt;</b> .....	<b>36</b>
Contrôle de la continuité du relais de moteur du servo-frein hydraulique <Véhicules avec ABS> .....	24	<b>RONFLEUR DU SERVO-FREIN HYDRAULIQUE &lt;Véhicules avec ABS&gt;</b> ....	<b>40</b>
Essai de fonctionnement du servo-frein <Véhicules sans ABS> .....	24	<b>MAITRE-CYLINDRE ET SERVO-FREIN &lt;Véhicules sans ABS&gt;</b> .....	<b>41</b>
Essai de fonctionnement de la soupape anti-retour <Véhicules sans ABS> .....	25	Maître-cylindre .....	43
Vérification et réglage de la longueur du ressort de détection de charge <Véhicules sans ABS> .....	25	<b>FREIN A DISQUE AVANT</b> .....	<b>44</b>
Essai de fonctionnement du répartiteur de force de freinage <Véhicules sans ABS> .....	26	<b>FREIN A DISQUE ARRIERE</b> .....	<b>49</b>
		<b>REPARTITEUR DE FORCE DE FREINAGE &lt;Véhicules sans ABS&gt;</b> .....	<b>54</b>

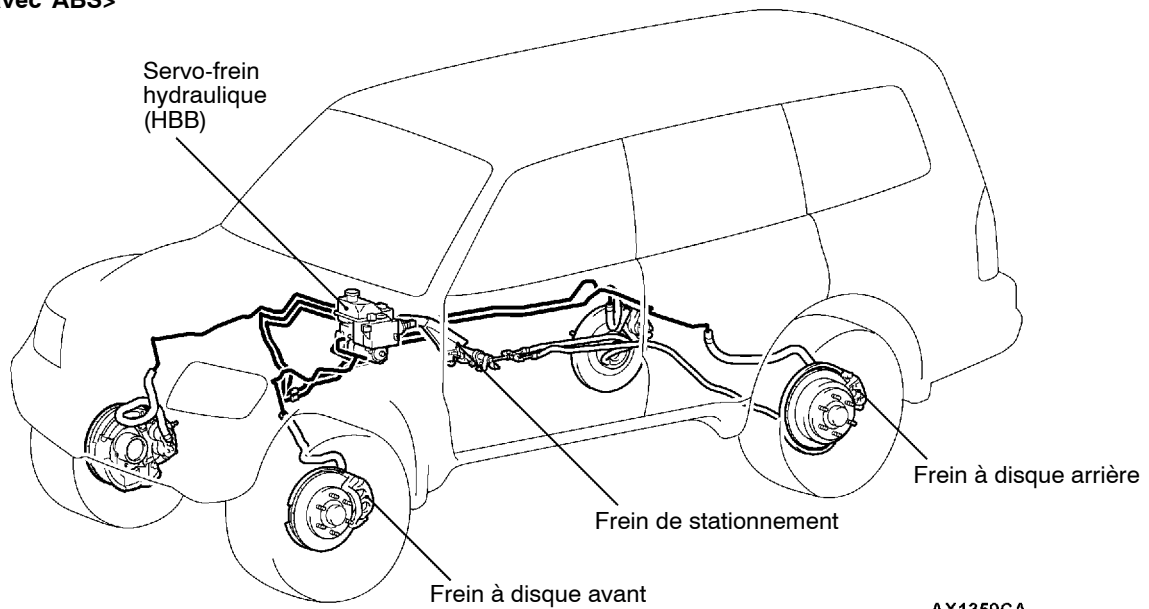
## INFORMATIONS GENERALES

Caractérisés par d'excellentes performances de freinage et une grande sensibilité, les freins sont à la fois très fiables et très durants.

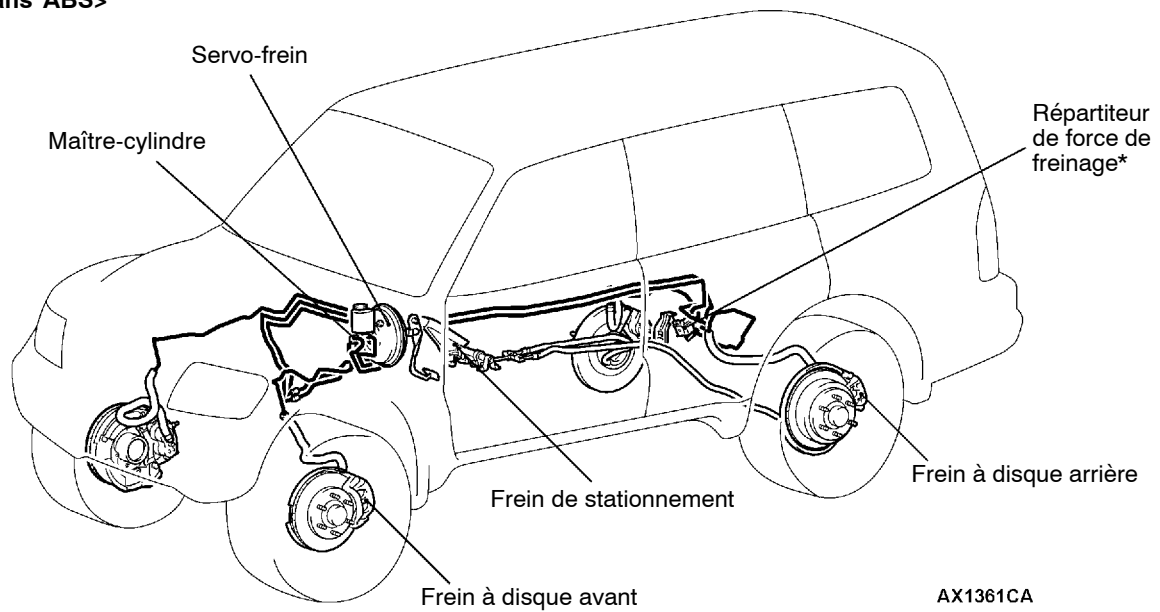
Rubrique		Caractéristiques
Servo-frein hydraulique (HBB) <Véhicules avec ABS>	Type du maître-cylindre	Type simple (avec soupape centrale)
	Diamètre intérieur du maître-cylindre mm	22,22
	Rapport multiplicateur	5,4 <Puissance enfoncée de pédale: 274 N>
Maître-cylindre <Véhicules sans ABS>	Type	En tandem (avec capteur de niveau)
	Diamètre intérieur mm	23,81
Servo-frein <Véhicules sans ABS>	Type	Type à dépression, tandem
	Diamètre utile du cylindre de puissance mm	216 + 217
	Rapport multiplicateur	6,5 <Puissance enfoncée de pédale: 240 N>
Type à commande par pression hydraulique des roues arrière <Véhicules avec ABS>		Distribution de force de freinage électronique (EBD)
Répartiteur de force de freinage <Véhicules sans ABS>	Rapport de décompression	0,3
Freins avant	Type	Etrier flottant à un 2-piston, disque ventilé
	Diamètre utile du disque × épaisseur mm	241 × 26
	Diamètre intérieur du cylindre de roue mm	45,4
	Epaisseur des plaquettes mm	10,0
	Rattrapage d'usure	Automatique
Freins à disque arrière <SPACE WAGON>	Type	Etrier flottant à un piston, disque ventilé
	Diamètre utile du disque × épaisseur mm	256 × 22
	Diamètre intérieur du cylindre de roue mm	44,5
	Epaisseur des plaquettes mm	10,0
	Rattrapage d'usure	Automatique
Liquide de frein		DOT3 ou DOT4

## SCHEMA DE CONFIGURATION

## &lt;Véhicules avec ABS&gt;



## &lt;Véhicules sans ABS&gt;



## REMARQUE

Pour l'empattement court, seulement la position indiquée par l'astérisque \* est symétrique.

# SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

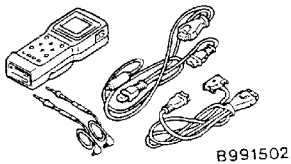
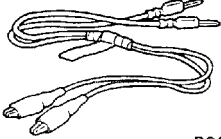
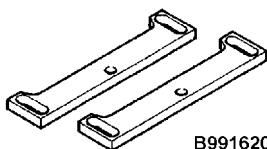
Rubrique				Valeur normale	Limite
Hauteur de la pédale de frein mm	Véhicules à conduite à gauche			192 - 195	-
Hauteur de la pédale de frein mm	Véhicules à conduite à droite			187 - 190	-
Course libre de la pédale de frein mm				3 - 8	-
Ecart entre la pédale de frein et le plancher lorsque la pédale de frein est enfoncée mm				90 ou plus	-
Servo-frein hydraulique (HBB) <Véhicules avec ABS>	Temps de fonctionnement du moteur de pompe Seconde	Lorsque la pression du liquide de freins du système d'alimentation électrique n'est pas appliquée		20 - 80	-
		Lorsque la pression du liquide de freins du système d'alimentation électrique est appliquée		2 - 11	-
	Pression hydraulique pendant l'essai de fonctionnement sans dépression MPa	Force d'enfoncement de la pédale: 100 N	Avant	0,6 ou plus	-
			Arrière	0	-
		Force d'enfoncement de la pédale: 500 N	Avant	4,5 ou plus	-
			Arrière	0	-
	Pression hydraulique pendant l'essai de fonctionnement avec dépression MPa	Force d'enfoncement de la pédale: 100 N	Avant	3,0 - 4,0	-
			Arrière	3,3 - 4,3	-
		Force d'enfoncement de la pédale: 200 N	Avant	8,0 - 10,0	-
			Arrière	8,0 - 10,0	-
		Force d'enfoncement de la pédale: 400 N	Avant	14,0 - 18,0	-
			Arrière	14,0 - 18,0	-
		Force d'enfoncement de la pédale: 500 N	Avant	15,0 - 19,0	-
			Arrière	15,0 - 19,0	-
Jeu entre la tige de poussée du servo-frein et le piston primaire mm <Véhicules sans ABS>		6G7	0,5 - 0,9	-	
		4D5, 4M4	0,8 - 1,2	-	
Pression de sortie du liquide du répartiteur de force de freinage (pression d'entrée du liquide) MPa <Véhicules sans ABS>	Lorsque la longueur du ressort de détection de charge est de 133 mm (sans charge)	Empattement court	4,9 - 5,9 (9,8)	-	
		Empattement long	5,9 - 6,9 (9,8)	-	
	Lorsque la longueur du ressort de détection de charge est de 149 mm (avec charge)	Empattement court	7,5 - 8,5 (9,8)	-	
			9,0 - 11,0 (16,7)	-	
		Empattement long	9,3 - 10,3 (9,8)	-	
			11,4 - 13,4 (16,7)	-	
Longueur du ressort de détection de charge <Ecart entre les extrémités du ressort> mm <Véhicules sans ABS>				135 - 139	-

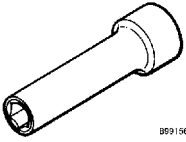
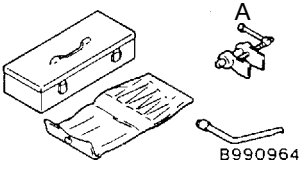
Rubrique		Valeur normale	Limite
Freins à disque avant	Epaisseur des plaquettes mm	10,0	2,0
	Epaisseur des disques mm	26,0	24,4
	Faux-rond des disques mm	-	0,06
	Force de frottement N	55	-
Freins à disque arrière	Epaisseur des plaquettes mm	10,0	2,0
	Epaisseur des disques mm	22,0	20,4
	Faux-rond des disques mm	-	0,06
	Force de frottement) N	55	-
Jeu d'extrémité de moyeu avant mm		-	0
Jeu d'extrémité de moyeu arrière mm		-	0

## LUBRIFIANTS

Rubrique	Lubrifiant spécifié	Quantité
Liquide de frein	DOT3 ou DOT4	Selon besoin
Soufflet de piston, joint d'étanchéité de piston	Graisse fournie avec le kit de réparation	
Goujon de guidage, goujon de verrouillage		
Piston, corps du cylindre de roue	DOT3 ou DOT4	

## OUTILS SPECIAUX

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
 B991502	MB991502	Sous-ensemble du MUT-II	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôle du servo-frein hydraulique (HBB) (Lecture du code de diagnostic en utilisant le MUT-II)</li> <li>Purge de l'air du servo-frein hydraulique (HBB) du système ABS</li> </ul>
 B991529	MB991529	Faisceau de contrôle du code de diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôle du servo-frein hydraulique (HBB) (Lecture du code de diagnostic en utilisant le témoin de freins)</li> <li>Effacement du code de diagnostic (sans utiliser le MUT-II)</li> </ul>
 B991620	MB991620	Ressort de soupape adaptateur de compresseur	Maintien du servo-frein hydraulique (HBB)

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MB991568	Prise de réglage de la tige de poussée	Réglage de la quantité de saillie de la tige de poussée du servo-frein
	MB990964 A: MB990520	Jeu d'outils pour révision des freins A: Expandeur de piston de frein à disque	Enfoncement du piston de frein à disque

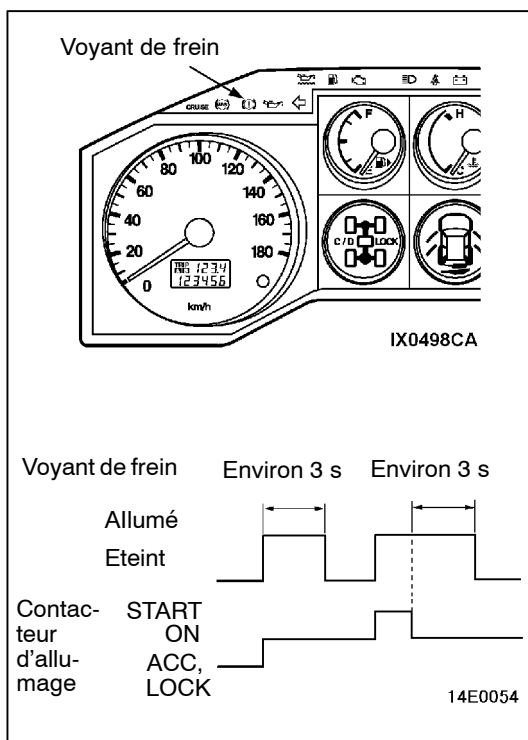
## LOCALISATION DES PANNES <Véhicules avec ABS>

### MARCHE A SUIVRE STANDARD POUR LA LOCALISATION DES PANNES DE DIAGNOSTIC

Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes/points d'intervention pour la vérification.

### REMARQUES A PROPOS DU DIAGNOSTIC

1. Le servo-frein hydraulique (HBB) accumule un liquide à haute pression dans l'accumulateur en faisant fonctionner le moteur depompe, ce qui augmente la puissance du frein. Par conséquent, le moteur de pompe produit un bruit de fonctionnement, mais celui-ci indique que le servo-frein hydraulique fonctionne correctement, et n'est pas une anomalie.
2. La condition de détection de diagnostic peut varier selon le code de diagnostic. Lorsqu'on observe à nouveau des symptômes de panne, vérifier que les conditions d'essai indiquées dans le commentaire sont satisfaites.



### CONTROLE DU VOYANT DE FREIN

Vérifier que le voyant de frein s'allume comme suit.

1. Lorsque la clé de contact est mise sur la position "ON", le voyant de frein s'allume pendant environ 3 secondes puis s'éteint.
2. Lorsque la clé de contact est mise sur la position "START", le voyant de frein reste allumé.
3. Lorsque la clé de contact est remise de la position "START" à la position "ON", le voyant de frein s'allume pendant environ 3 secondes puis s'éteint.
4. Si le voyant ne s'allume pas comme indiqué ci-dessus, vérifier les codes de diagnostic.

## FONCTION DE DIAGNOSTIC

### METHODES DE LECTURE DES CODES DE DIAGNOSTIC

Effectuer la lecture d'un code de diagnostic à l'aide du MUT-II ou du voyant de frein. (Voir le CHAPITRE 00 - Méthode pour la localisation des pannes/Points d'intervention pour la vérification.)

### REMARQUE

Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic (16 broches).

### METHODE D'EFFACEMENT DES CODES DE DIAGNOSTIC

#### Lorsque le MUT-II est utilisé

Brancher le MUT-II au connecteur de diagnostic (16 broches) et effacer le code de diagnostic.

#### Attention

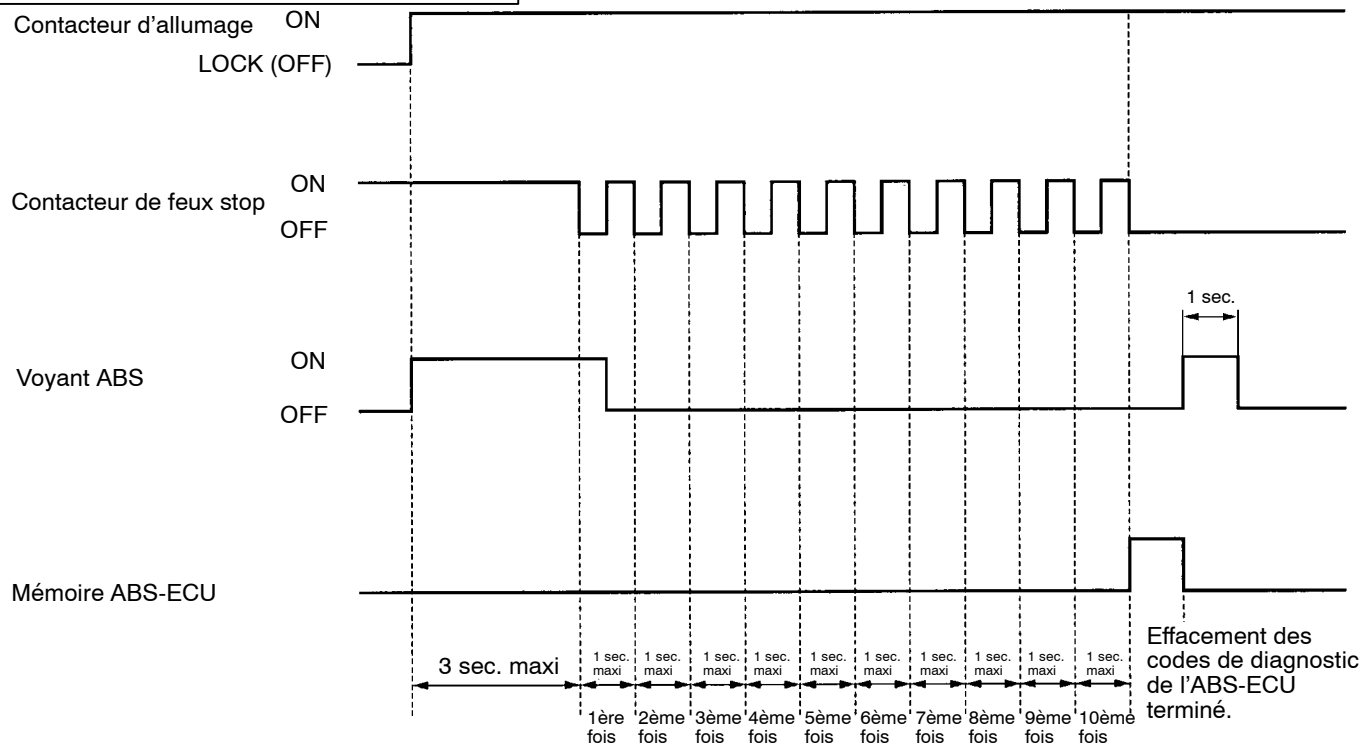
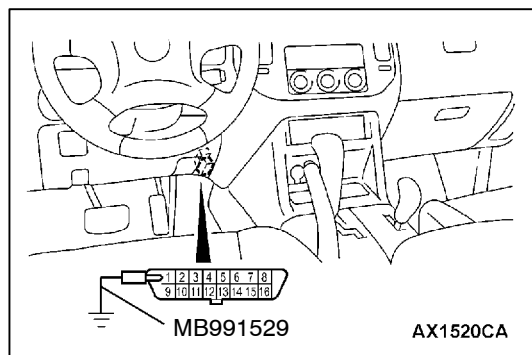
Mettre la clé de contact sur la position LOCK (OFF) avant de brancher ou de débrancher le MUT-II.

#### Lorsque le MUT-II n'est pas utilisé

1. Arrêter le moteur.
2. Utiliser l'outil spécial pour mettre à la masse la borne (1) (borne de commande de diagnostic) du connecteur de diagnostic.
3. Mettre le contacteur de feux stop en circuit. (Enfoncer la pédale de frein.)
4. Après avoir effectué les opérations 1. à 3., mettre le contacteur d'allumage sur la position ON. Dans les 3 secondes après avoir mis le contacteur d'allumage sur la position ON, mettre le contacteur de feux stop hors circuit (relâcher la pédale de frein). Ensuite, mettre alternativement le contacteur de feux stop en circuit et hors circuit 10 fois au total.

#### REMARQUE

Si la fonction d'ABS-ECU a été arrêtée par la fonction de sécurité intrinsèque, il ne sera pas possible d'effacer les codes de diagnostic.



AW0558AS



## TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

N° de code de diagnostic	Elément de vérification	Page de référence
16*	Alimentation électrique de l'ABS-ECU (augmentation ou diminution anormale de la tension)	35A-9
17, 18	Alimentation électrique de l'ABS-ECU (fil rompu ou court-circuit)	
53	Système du relais de moteur (fil rompu, court-circuit ou panne de la bobine du relais de moteur)	35A-10
55	Système du moteur de pompe (moteur de pompe grippé ou anomalie du circuit de détection du courant de l'ABS-ECU)	35A-11
63	Système de l'ABS-ECU	Remplacer l'ABS-ECU. (Voir le CHAPITRE 35B.)
78	Système de l'accumulateur (Le moteur a été excité anormalement pendant une longue période, ou pression anormalement basse de l'accumulateur.)	35A-12
79	Système du contacteur de pression (fil rompu ou court-circuit)	35A-13

### REMARQUE

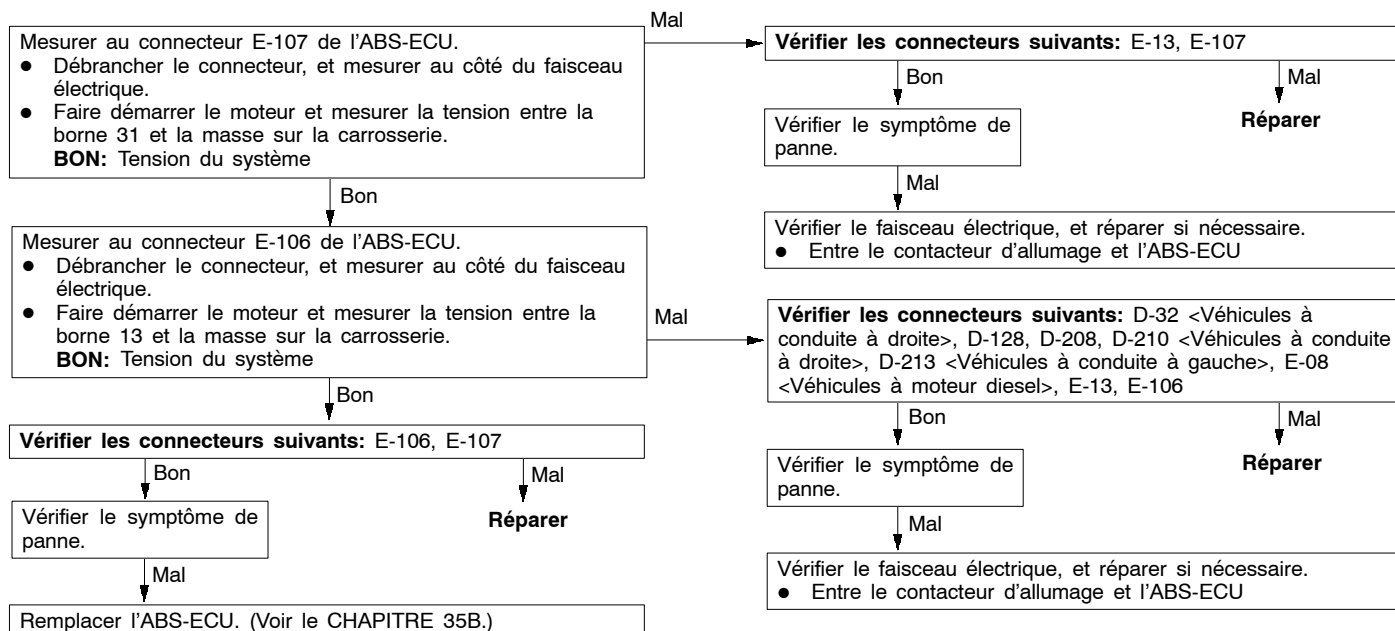
\*: Le code N°16 est effacé lorsqu'on met le contacteur d'allumage sur la position OFF.

## PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

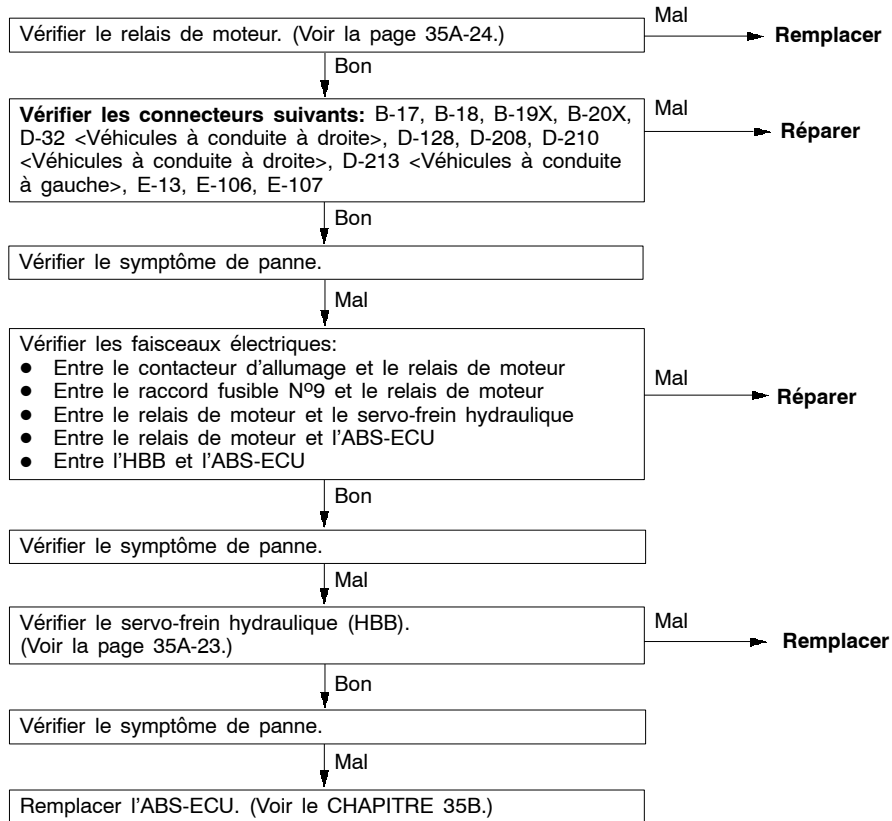
Code N°16 Système d'alimentation électrique de l'ABS-ECU (augmentation ou diminution anormale de la tension)	Cause probable
Code N°17, 18 Système d'alimentation électrique de l'ABS-ECU (fil rompu ou court-circuit)	
<p>Le code N°16 est émis lorsque la tension d'alimentation de l'ABS-ECU augmente ou diminue au-delà des limites spécifiées.</p> <p>Le code N°17, 18 est émis lorsqu'il y a un fil rompu ou un court-circuit dans le circuit d'alimentation électrique de l'ABS-ECU, ou lorsque le circuit interne de l'ABS-ECU est défectueux.</p> <p>En outre, le code N°16 est effacé lorsqu'on met le contacteur d'allumage sur la position OFF.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie de la batterie</li> <li>Anomalie du connecteur ou du faisceau électrique</li> <li>Anomalie de l'ABS-ECU</li> </ul>

### Attention

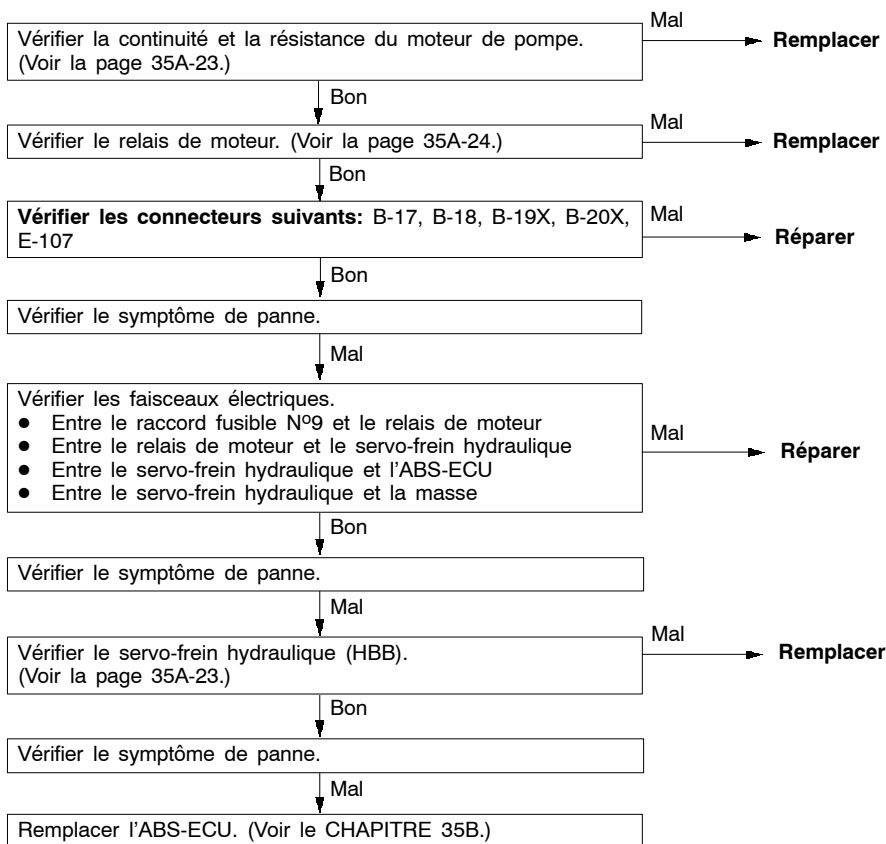
Si la tension de batterie diminue ou augmente pendant l'essai, le code N°16 est émis comme anomalie présente, ce qui fausse le diagnostic correct. Avant d'effectuer les essais suivants, vérifier la batterie et la recharger complètement si nécessaire.



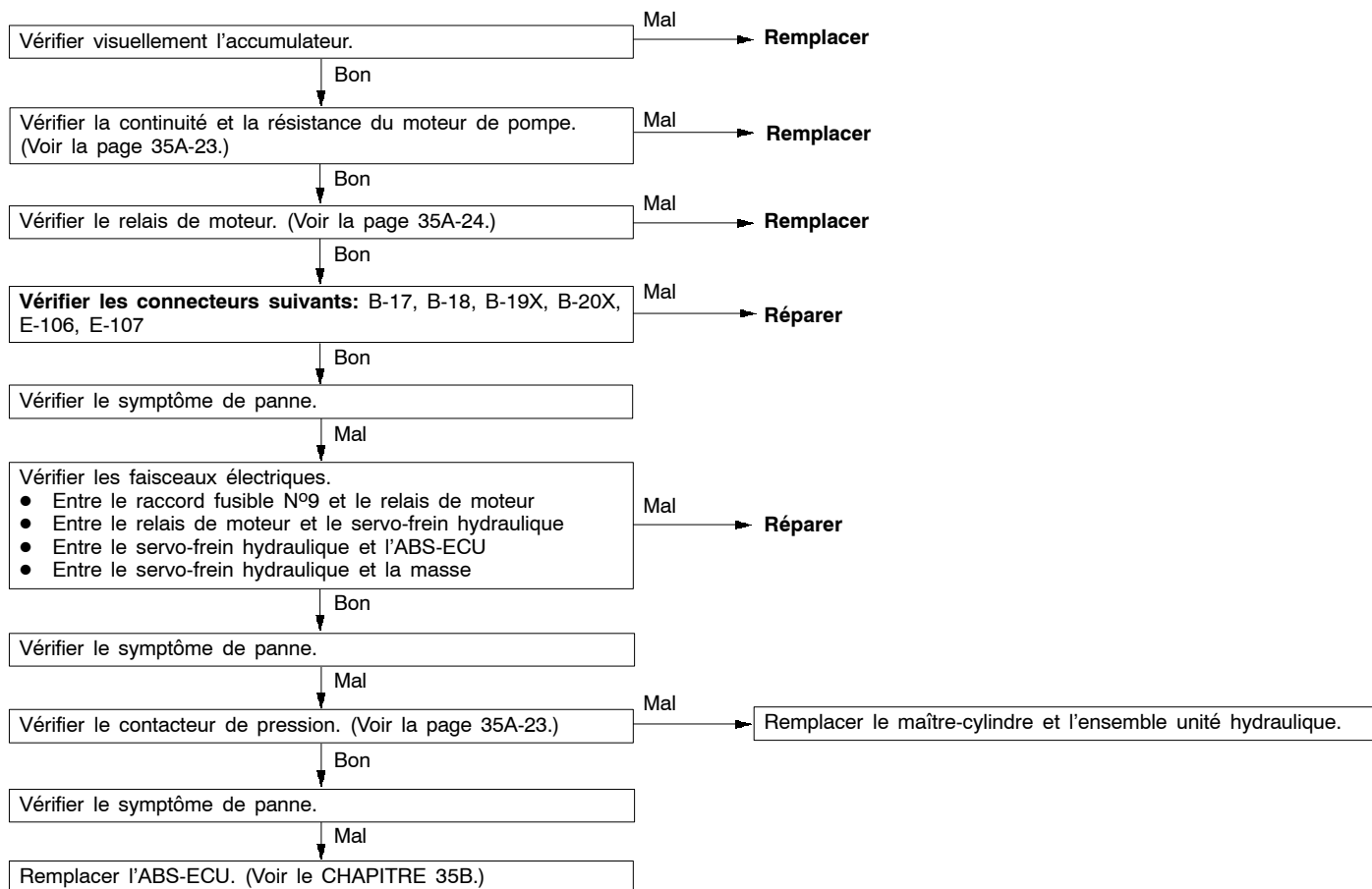
Code N°53 Système du relais de moteur (fil rompu, court-circuit ou panne de la bobine du relais de moteur)	Cause probable
Ce code est émis lorsqu'il y a un fil rompu ou un court-circuit dans le circuit du relais de moteur, lorsque le circuit interne de l'ABS-ECU est défectueux, ou lorsque l'ensemble unité hydraulique et maître-cylindre de servo-frein hydraulique (HBB) est défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie du connecteur ou du faisceau électrique</li> <li>• Anomalie du relais de moteur</li> <li>• Anomalie de l'ABS-ECU</li> <li>• Anomalie du servo-frein hydraulique (maître-cylindre et ensemble unité hydraulique)</li> </ul>



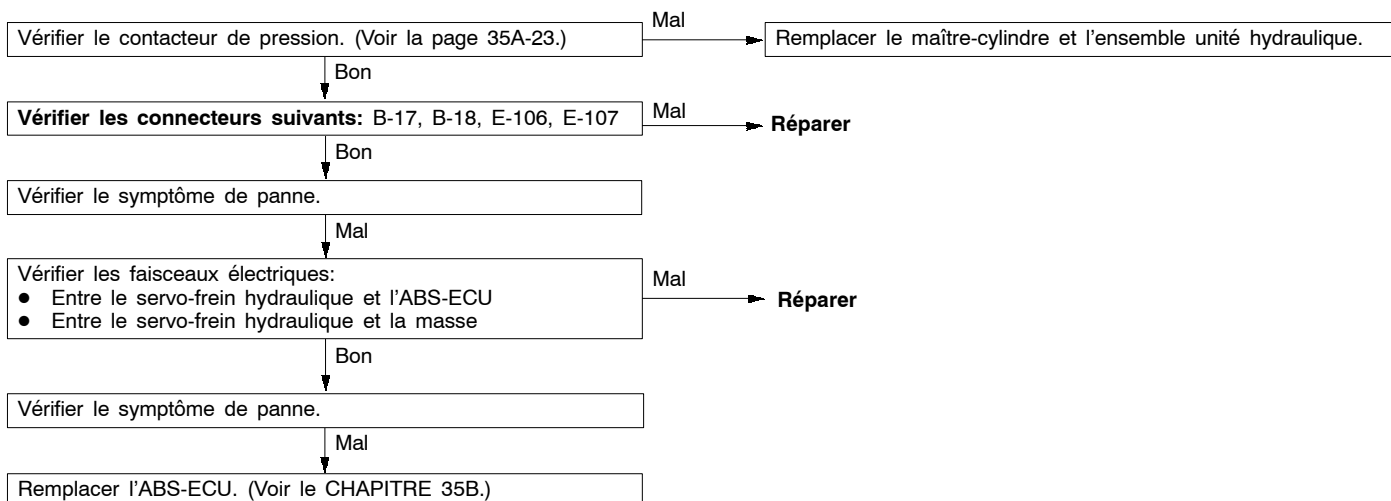
Code N°55 Système du moteur de pompe (moteur de pompe grippé ou anomalie du circuit de détection du courant de l'ABS-ECU)	Cause probable
Ce code est émis lorsqu'il y a un fil rompu ou un court-circuit dans le circuit du relais du moteur, lorsque le relais du moteur ou le circuit interne de l'ABS-ECU est défectueux, ou lorsque le moteur de pompe de servo-frein hydraulique (HBB) ou l'ensemble unité hydraulique et maître-cylindre est défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie du connecteur ou du faisceau électrique</li> <li>• Anomalie du relais de moteur</li> <li>• Anomalie de l'ABS-ECU</li> <li>• Anomalie du servo-frein hydraulique (moteur de pompe ou maître-cylindre et ensemble unité hydraulique)</li> </ul>



Code N°78 Système de l'accumulateur (Le moteur a été excité anormalement pendant une longue période, ou pression anormalement basse de l'accumulateur.)	Cause probable
<p>Ce code est émis dans les cas suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le moteur de pompe est actionné pendant 300 secondes consécutives.</li> <li>• La pression du liquide de frein a diminué, le ronfleur du servo-frein hydraulique sonne en raison du fonctionnement du contacteur de pression (pour avertir qu'il y a une baisse de pression), puis le voyant de frein s'allume.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuites de liquide de frein dans le servo-frein hydraulique (HBB)</li> <li>• Anomalie du relais de moteur</li> <li>• Anomalie du connecteur ou du faisceau électrique</li> <li>• Anomalie de l'ABS-ECU</li> <li>• Anomalie du servo-frein hydraulique (accumulateur, contacteur de pression, moteur de pompe ou maître-cylindre et ensemble unité hydraulique)</li> </ul>



Code N°79 Système du contacteur de pression (fil rompu ou court-circuit)	Cause probable
Ce code est émis lorsqu'il y a un fil rompu ou un court-circuit dans le circuit du contacteur de pression, lorsque le circuit interne de l'ABS-ECU est défectueux, ou lorsque le contacteur de pression du servo-frein hydraulique (HBB) ou l'ensemble unité hydraulique et maître-cylindre est défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalie du connecteur ou du faisceau électrique</li> <li>• Anomalie de l'ABS-ECU</li> <li>• Anomalie du servo-frein hydraulique (contacteur de pression ou maître-cylindre et ensemble unité hydraulique)</li> </ul>



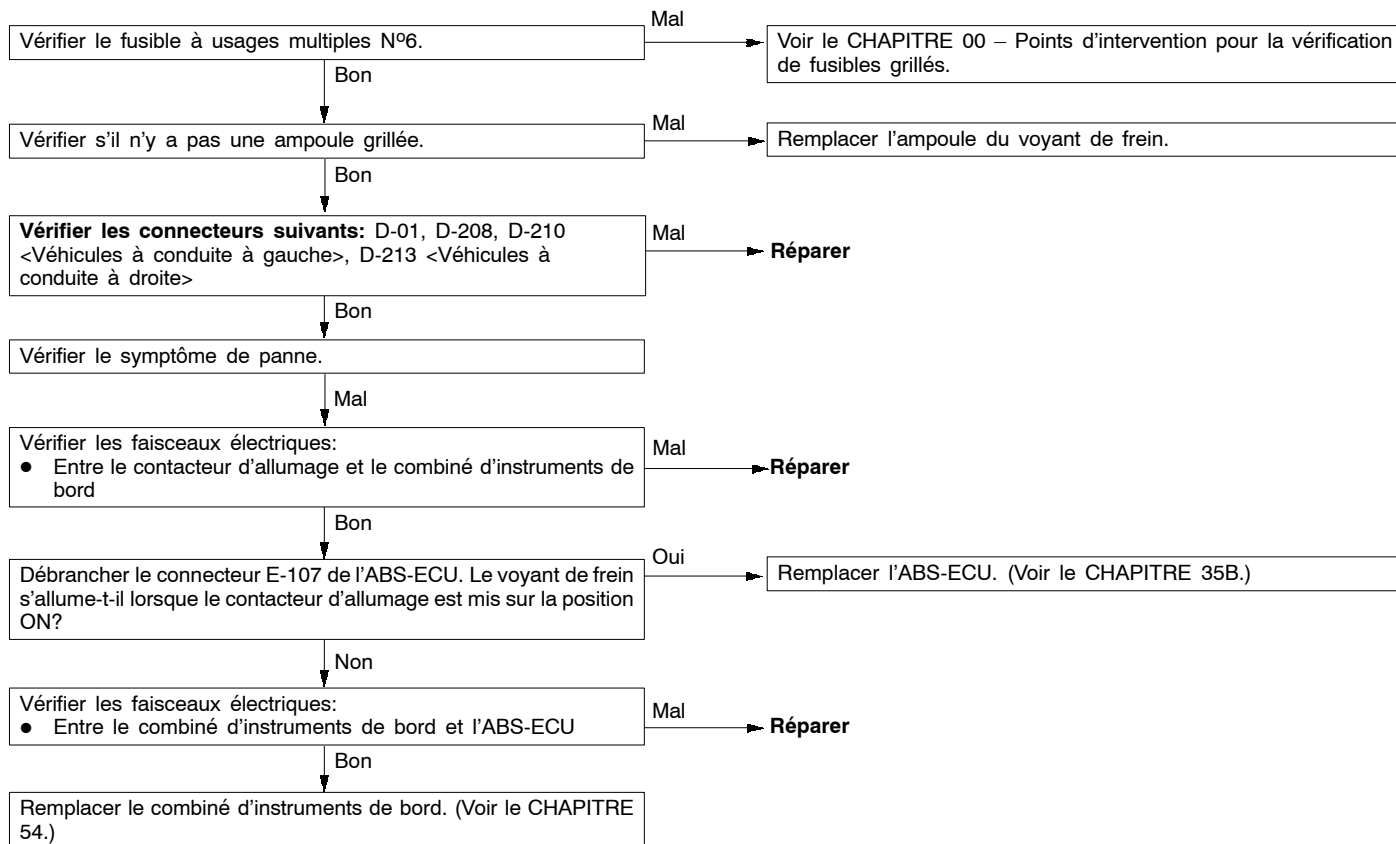
## TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

Symptôme de panne	N° de procédure de vérification	Page de référence
Le voyant de frein ne s'allume pas lorsque le contacteur d'allumage est mis sur la position ON (moteur arrêté).	1	35A-14
Le voyant de frein reste allumé après que le moteur a démarré.	2	35A-15
Le ronfleur du servo-frein hydraulique ne sonne pas lorsque le servo-frein hydraulique (HBB) est défectueux. (Toutefois, le voyant de frein est allumé.)	3	35A-15
Le ronfleur du servo-frein hydraulique n'arrête pas de sonner.	4	35A-16
La communication entre le MUT-II et tous les systèmes est impossible.	Voir le CHAPITRE 35B.	
La communication entre le MUT-II et l'ABS-ECU est impossible.		

## PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES SYMPTOMES DE PANNE

## Procédure de vérification 1

Le voyant de frein ne s'allume pas lorsque le contacteur d'allumage est mis sur la position ON (moteur arrêté).	Cause probable
La raison est probablement un fil rompu dans le circuit d'alimentation électrique du voyant, une ampoule grillée, une anomalie du transistor d'entraînement du voyant dans l'ABS-ECU, un fil rompu entre le contacteur d'allumage et le voyant de frein, ou un court-circuit entre le voyant de frein et l'ABS-ECU.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusible grillé</li> <li>• Ampoule du voyant de frein grillée</li> <li>• Anomalie du combiné d'instruments de bord</li> <li>• Anomalie du connecteur ou du faisceau électrique</li> <li>• Anomalie de l'ABS-ECU (transistor d'entraînement du voyant)</li> </ul>

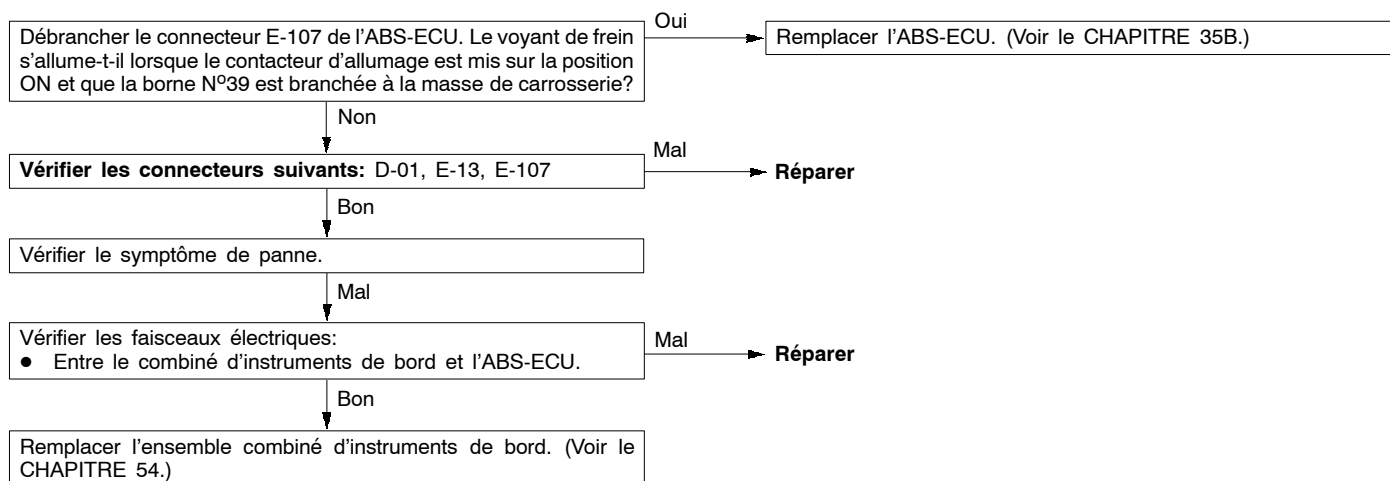


## Procédure de vérification 2

Le voyant de frein reste allumé après que le moteur a démarré.	Cause probable
La raison est probablement une anomalie du transistor d'entraînement du voyant dans l'ABS-ECU, ou un fil rompu entre le voyant de frein et l'ABS-ECU.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie du combiné d'instruments de bord</li> <li>Anomalie du connecteur ou du faisceau électrique</li> <li>Anomalie de l'ABS-ECU (transistor d'entraînement du voyant)</li> </ul>

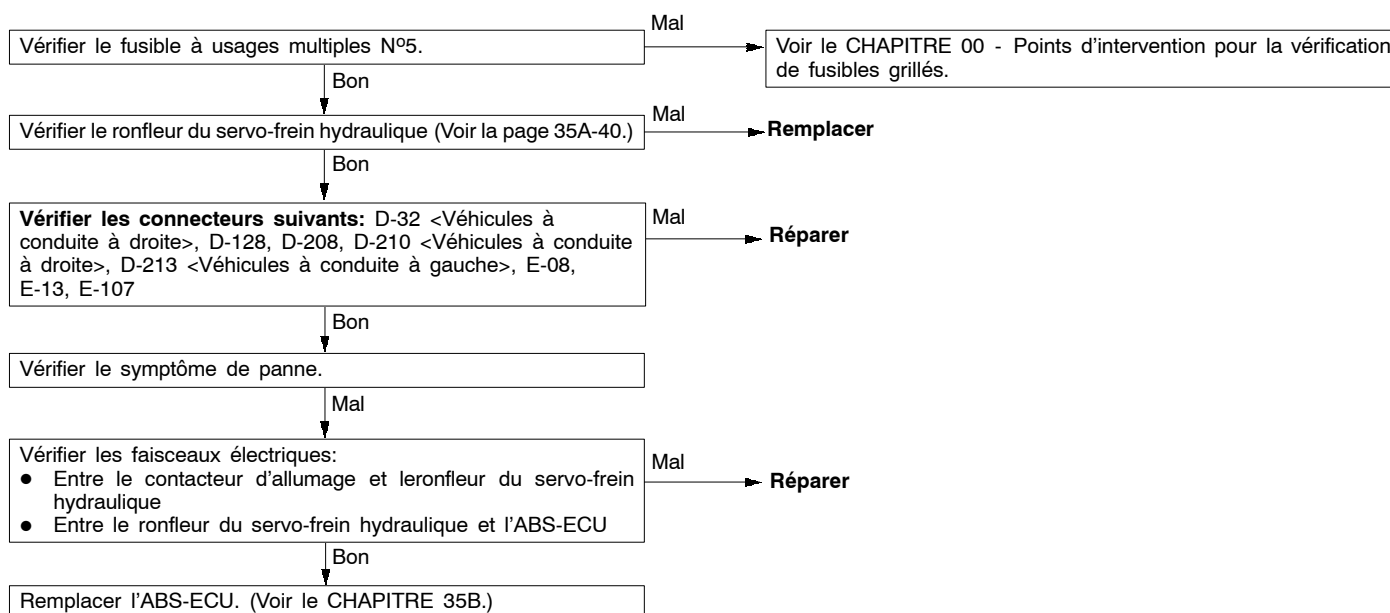
### REMARQUE

Ce symptôme de panne est limité aux cas où la communication avec le MUT-II est possible (alimentation électrique de l'ABS-ECU normale) et où le code de diagnostic est un code de diagnostic normale.



## Procédure de vérification 3

Le ronfleur du servo-frein hydraulique ne sonne pas lorsque le servo-frein hydraulique (HBB) est défectueux. (Toutefois, le voyant de frein est allumé.)	Cause probable
La raison est probablement un fil rompu dans le circuit d'alimentation électrique du ronfleur, un ronfleur défectueux, une anomalie du transistor d'entraînement du ronfleur dans l'ABS-ECU, ou un fil rompu entre le contacteur d'allumage via le ronfleur du servo-frein hydraulique et l'ABS-ECU.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fusible grillé</li> <li>Anomalie du ronfleur du servo-frein hydraulique</li> <li>Anomalie du connecteur ou du faisceau électrique</li> <li>Anomalie de l'ABS-ECU (transistor d'entraînement du ronfleur)</li> </ul>

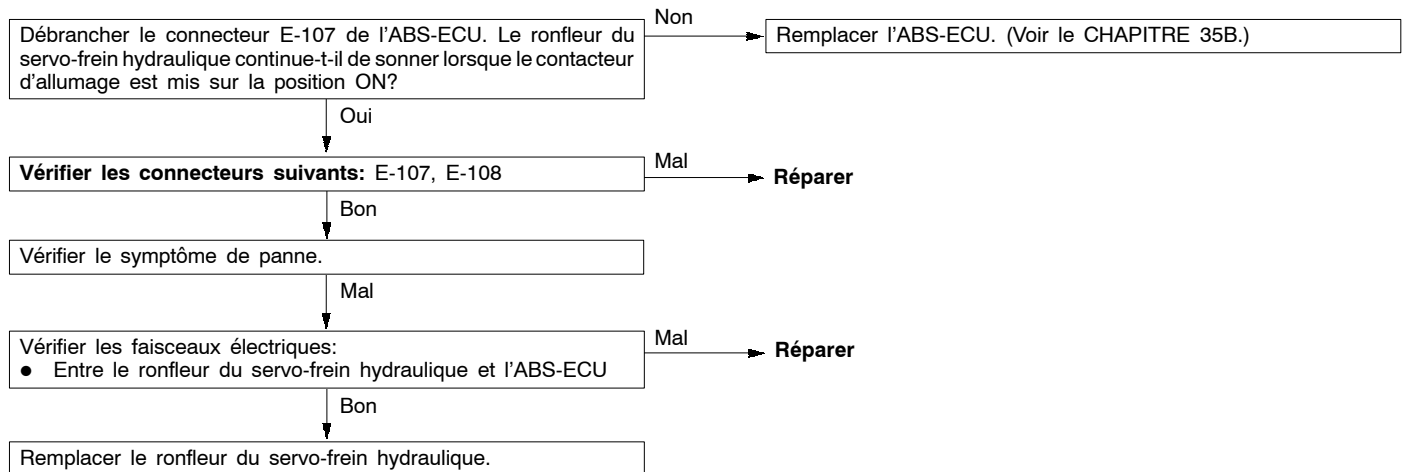


## Procédure de vérification 4

Le ronfleur du servo-frein hydraulique n'arrête pas de sonner.	Cause probable
Il y a peut-être un court-circuit dans le circuit du ronfleur du servo-frein hydraulique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie du ronfleur du servo-frein hydraulique</li> <li>Anomalie du faisceau électrique</li> <li>Anomalie de l'ABS-ECU (transistor d'entraînement du ronfleur)</li> </ul>

## REMARQUE

Ce symptôme de panne est limité aux cas où la communication avec le MUT-II est possible (alimentation électrique de l'ABS-ECU normale) et où le code de diagnostic est un code de diagnostic normale.



## ESSAIS DES ACTIONNEURS

Le MUT-II permet d'activer les actionneurs suivants pour effectuer des essais.

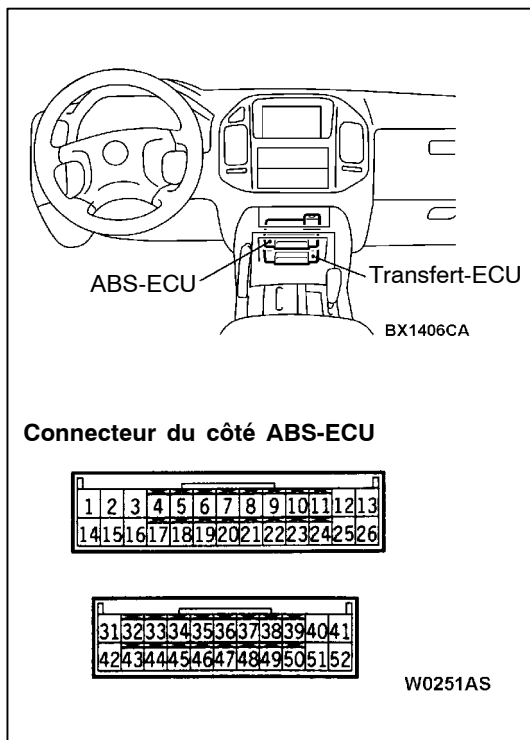
## REMARQUE

- Si l'ABS-ECU ne fonctionne pas, il n'est pas possible d'effectuer des essais d'actionneurs.
- Les essais d'actionneurs ne peuvent se faire qu'avec le véhicule à l'arrêt. Si la vitesse du véhicule dépasse 10 km/h pendant l'essai, l'activation forcée est automatiquement interrompue.

## ACTUATOR TEST SPECIFICATIONS

N° d'élément	Élément à vérifier	Opération à effectuer
01	Moteur de pompe de servo-frein hydraulique	Faire fonctionner le moteur de pompe pendant une seconde.
02	Ronfleur du servo-frein hydraulique	Faire sonner le ronfleur pendant trois secondes.





## VERIFICATIONS AUX BORNES DE L'ABS-ECU

### REMARQUE

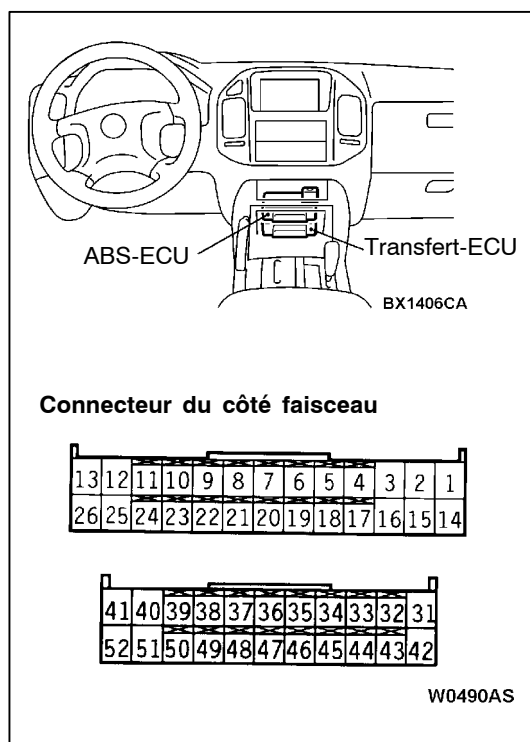
Deux blocs de commande électronique identiques sont installés derrière la console de plancher. Le bloc de commande électronique supérieur est l'ABS-ECU, et possède un connecteur bleu. Le bloc de commande électronique inférieur est le transfert-ECU et possède un connecteur vert.

### TABLEAU DE VERIFICATION DE LA TENSION AUX BORNES

1. Mesurer la tension entre chacune des bornes et la masse.
2. La position des bornes est indiquée sur l'illustration.

N° de borne	Élément de vérification	Conditions de vérification		Condition normale
36	MUT-II	Lorsque le MUT-II est raccordé		Communication sériel- le avec MUT-II
		Lorsque le MUT-II n'est pas raccordé		1 V ou moins
13, 31	Alimentation électrique de l'ABS-ECU	Contacteur d'allumage: ON		Tension du système
		Contacteur d'allumage: START		0 V
47	Entrée de changement de diagnostic	Lorsque le MUT-II est raccordé		1 V ou moins
		Lorsque le MUT-II n'est pas raccordé		Environ 12 V
39	Sortie vers le voyant de frein	Contacteur d'allumage: ON	Lorsque le voyant est éteint.	2 V ou moins
			Lorsque le voyant est allumé	Tension du système
44	Sortie vers le ronfleur du servo-frein hydraulique	Contacteur d'allumage: ON	Lorsque le ronfleur du servo-frein hydraulique ne sonne pas	Tension du système
			Lorsque le ronfleur du servo-frein hydraulique sonne	2 V ou moins
6, 38	Sortie vers le relais de moteur	Contacteur d'allumage: ON	Lorsque le moteur de pompe ne fonctionne pas	Tension du système
			Lorsque le moteur de pompe fonctionne	2 V ou moins
17	Sortie vers le contacteur de pression (pour avertir qu'il y a une baisse de pression)	Contacteur d'allumage: ON	Lorsque la pression du liquide de frein est basse (Lorsque le ronfleur du servo-frein hydraulique sonne)	Environ 9 V
			Lorsque la pression du liquide de frein est normale (Lorsque le ronfleur du servo-frein hydraulique ne sonne pas)	Environ 4 V

N° de borne	Élément de vérification	Conditions de vérification		Condition normale
43	Sortie vers le contacteur de pression (pour la commande de la pompe)	Contacteur d'allumage: ON	Lorsque la pression du liquide de frein est basse (Lorsque le moteur de pompe fonctionne)	Environ 6V
			Lorsque la pression du liquide de frein est élevée (Lorsque le moteur de pompe ne fonctionne pas)	2 V ou moins
35	Entrée de détection de courant négatif du moteur de pompe	Contacteur d'allumage: ON	Lorsque le moteur de pompe ne fonctionne pas	2 V ou moins
			Lorsque le moteur de pompe fonctionne	2 V ou moins
49	Entrée de détection de tension du moteur de pompe	Contacteur d'allumage: ON	Lorsque le moteur de pompe ne fonctionne pas	2 V ou moins
			Lorsque le moteur de pompe fonctionne	2 V ou moins
45	Entrée de détection de courant positif du moteur de pompe	Contacteur d'allumage: ON	Lorsque le moteur de pompe ne fonctionne pas	2 V ou moins
			Lorsque le moteur de pompe fonctionne	Tension du système



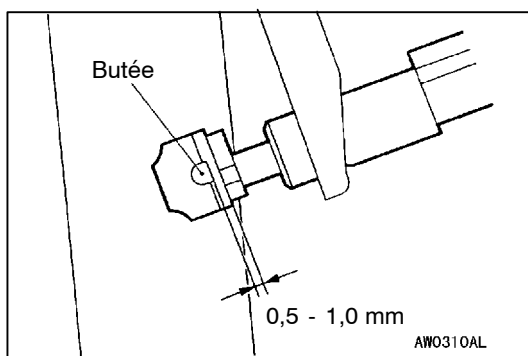
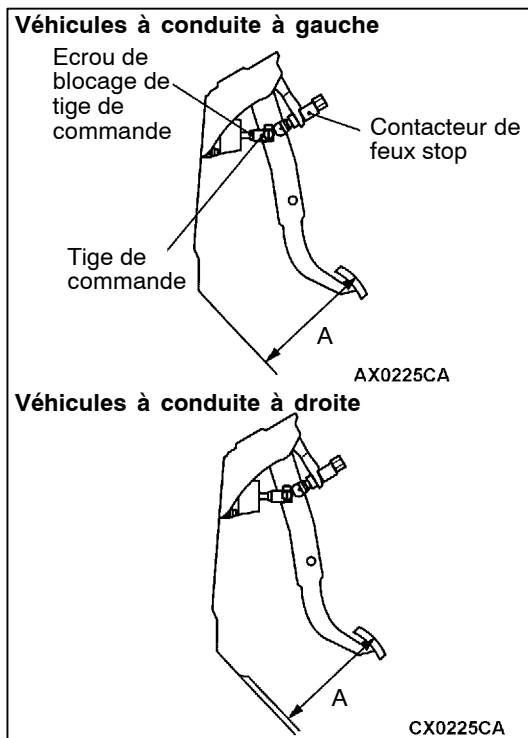
### CONTINUITE ENTRE LES BORNES DU CONNECTEUR DU COTE FAISCEAU

#### REMARQUE

Deux blocs de commande électroniques identiques sont installés derrière la console de plancher. Le bloc de commande électronique supérieur est l'ABS-ECU, et possède un connecteur bleu. Le bloc de commande électronique inférieur est le transfert-ECU et possède un connecteur vert.

1. Mettre la clé de contact sur la position LOCK (OFF).
2. Débrancher le connecteur de l'ABS-ECU.
3. Vérifier la continuité entre les bornes indiquées dans le tableau ci-dessous.
4. La disposition des bornes est montrée sur l'illustration.

N° de borne	Nom du signal	Condition normale
Entre la borne 12 et la masse de la carrosserie	Masse	Il y a continuité.
Entre la borne 25 et la masse de la carrosserie	Masse	
Entre la borne 26 et la masse de la carrosserie	Masse	
Entre la borne 42 et la masse de la carrosserie	Masse	



## VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

### 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.

#### Valeur normale (A):

<Véhicules à conduite à gauche> 192 - 195 mm

<Véhicules à conduite à droite> 187 - 190 mm

3. Si la hauteur de la pédale n'est pas comprise dans la valeur normale, régler comme suit.
  - (1) Débrancher la connexion du contacteur de feux stop.
  - (2) Desserrer le contacteur de feux stop en le tournant d'un quart de tour environ dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
  - (3) Retirer le goujon, puis régler de manière que la hauteur de la pédale de frein soit conforme à la valeur normale en tournant la chape.
  - (4) Resserrer le contacteur de feux stop jusqu'à ce que le contacteur touche la butée, en soutenant la pédale de frein dans la plus haute position à la main.
  - (5) Régler le contacteur de feu stop de manière que l'écart entre le plongeur du contacteur et la butée soit comme indiqué sur l'illustration, puis verrouiller en le tournant d'environ 1/4 de tour dans le sens des aiguilles d'une montre.
  - (6) Brancher le connecteur du contacteur de feux stop.

#### Attention

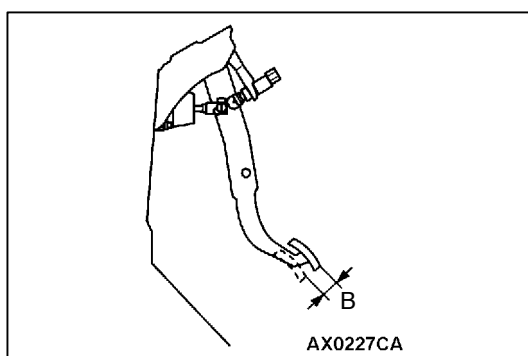
**S'assurer que les feux stop ne s'allument pas lorsque la pédale n'est pas enfoncée.**

4. Pour la boîte de vitesses automatique, vérifier les dispositifs de verrouillage réciproque de clé et de verrouillage de changement de vitesses. (Se reporter au CHAPITRE 23 - Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
5. Remettre le tapis de sol, etc. en place.

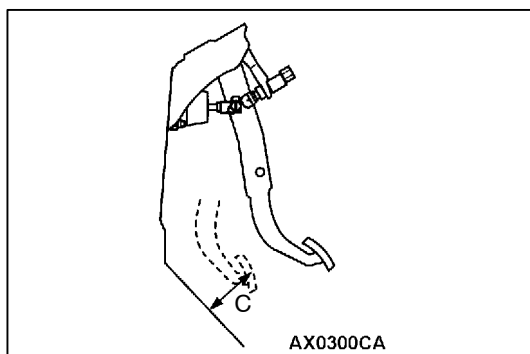
#### COURSE LIBRE DE LA PEDALE DE FREIN

1. Mettre le contacteur d'allumage sur la position LOCK (OFF). Dépressuriser le système d'alimentation électrique du servo-frein hydraulique (HBB) en appuyant sur la pédale de frein au moins quarante fois jusqu'à ce que la pédale devienne dure à enfoncer. Ensuite, pousser la pédale avec le doigt pour vérifier si la hauteur de la pédale (course libre) est bien conforme à la valeur normale.

**Valeur normale (B): 3 - 8 mm**



2. Si le jeu de la pédale de frein n'est pas conforme à la valeur normale, vérifier les points suivants, et régler ou remplacer si nécessaire.
  - Jeu excessif entre la pédale de frein et l'axe de chape, ou entre l'axe de chape et la tige de poussée du servo-frein
  - Hauteur de la pédale de frein
  - Position de pose du contacteur de feux stop, etc.



#### DISTANCE ENTRE LA PEDALE ET LE PLANCHER

1. Retrousser le tapis de sol, etc. du dessous la pédale de frein.
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 (C): 90 mm ou plus**

3. Si la distance mesurée n'est pas conforme à la valeur normale, vérifier si la canalisation de frein ne contient pas d'air, et l'épaisseur de la plaquette du frein à disque. Régler et remplacer les pièces défectueuses si cela est nécessaire.
4. Remettre le tapis de sol, etc. en place.

#### CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DU SERVO-FREIN HYDRAULIQUE (HBB)

<Véhicules avec ABS>

##### Attention

Il est possible qu'un code de diagnostic soit mémorisé lorsqu'on effectue les contrôles. Toujours effacer les codes de diagnostic après avoir effectué les contrôles, puis vérifier si un code de diagnostic n'est pas émis.

#### CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ALIMENTATION ELECTRIQUE

1. Mettre le contacteur d'allumage sur la position LOCK (OFF). Dépressuriser le système d'alimentation électrique du servo-frein hydraulique (HBB) en appuyant sur la pédale de frein au moins quarante fois jusqu'à ce que la pédale devienne dure à enfoncer.
2. Vérifier que le niveau du liquide du réservoir est bien à la position MAX.
3. Placer des cales sous les roues et relâcher les freins de stationnement.
4. Mettre le contacteur d'allumage sur la position ON, et mesurer le temps qui s'écoule entre le moment où le moteur de pompe démarre et le moment où il s'arrête.

**Valeur normale: 20 - 80 secondes**

5. Après que le moteur de pompe s'est arrêté, démarrer le moteur. Le voyant de frein ne doit pas être allumé.
6. Arrêter le moteur, puis remettre le contacteur d'allumage sur la position ON.

7. Lorsqu'on enfonce la pédale de frein quatre ou cinq fois, le moteur de pompe doit démarrer puis s'arrêter.
8. Appuyer à nouveau quatre ou cinq fois sur la pédale, puis mesurer le temps qui s'écoule entre le moment où le moteur de pompe démarre et le moment où il s'arrête.

**Valeur normale: 2 - 11 secondes**

9. Appuyer sur la pédale de frein à fond 15 - 20 fois consécutivement pendant dix secondes. Le voyant de frein doit s'allumer et le ronfleur doit sonner.

**Attention**

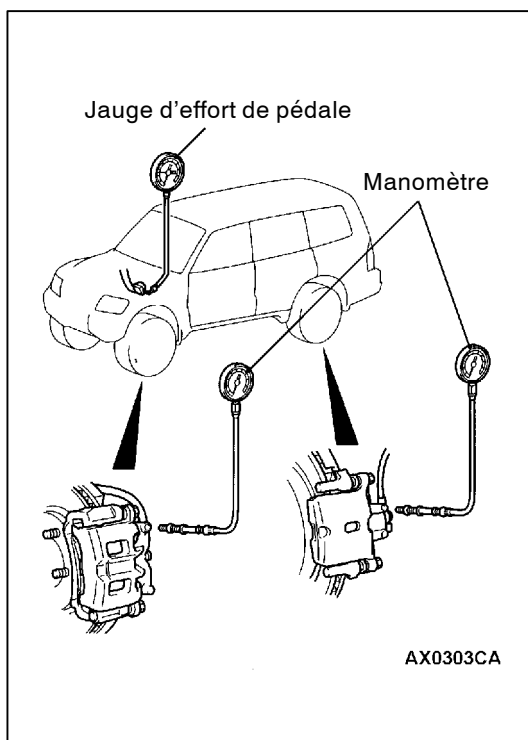
**Mettre le contacteur d'allumage sur la position ON, et attendre au moins 120 secondes avant d'effectuer les contrôles.**

### VERIFICATION SIMPLE DU SERVO-FREIN HYDRAULIQUE

1. Mettre le contacteur d'allumage sur la position LOCK (OFF). Dépressuriser le système d'alimentation électrique du servo-frein hydraulique (HBB) en appuyant sur la pédale de frein au moins quarante fois jusqu'à ce que la pédale devienne dure à enfoncer.
2. Appuyer sur la pédale de frein et mettre le contacteur d'allumage sur la position ON. Vérifier ensuite la pédale. La pédale doit s'abaisser. Sinon, la pédale est défectueuse.

### CONTROLE EN UTILISANT UN TESTEUR SIMPLE

1. Mettre le contacteur d'allumage sur la position LOCK (OFF). Dépressuriser le système d'alimentation électrique du servo-frein hydraulique (HBB) en appuyant sur la pédale de frein au moins quarante fois jusqu'à ce que la pédale devienne dure à enfoncer.
2. Raccorder un manomètre et une jauge d'effort de pédale comme indiqué sur l'illustration, et purger l'air du manomètre.
3. Effectuer l'essai de fonctionnement sans dépression comme suit:
  - (1) Mettre le contacteur d'allumage sur la position LOCK (OFF). Dépressuriser le système d'alimentation électrique du servo-frein hydraulique (HBB) en appuyant sur la pédale de frein au moins quarante fois jusqu'à ce que la pédale devienne dure à enfoncer afin d'observer la relation entre l'effort de la pédale et la pression du liquide.



**Valeur normale:**

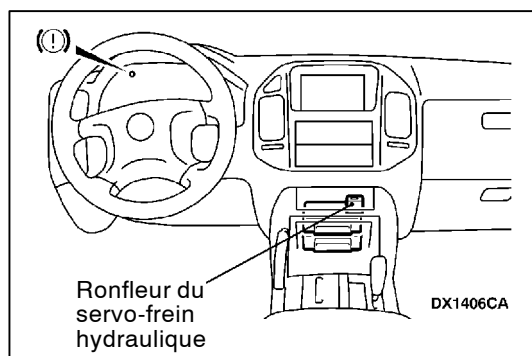
Effort de pédale N	Pression du liquide aux roues avant MPa	Pression du liquide aux roues arrière MPa
100	0,6 ou plus	0
500	4,5 ou plus	0

4. Effectuer l'essai de fonctionnement avec courant, comme suit:

(1) Mettre le contacteur d'allumage sur la position ON. Arrêter le moteur de pompe, puis vérifier la relation entre l'effort de pédale et la pression du liquide.

**Valeur normale:**

Effort de pédale N	Pression du liquide aux roues avant MPa	Pression du liquide aux roues arrière MPa
100	3,0 - 4,0	3,3 - 4,3
200	8,0 - 10,0	8,0 - 10,0
400	14,0 - 18,0	14,0 - 18,0
500	15,0 - 19,0	15,0 - 19,0

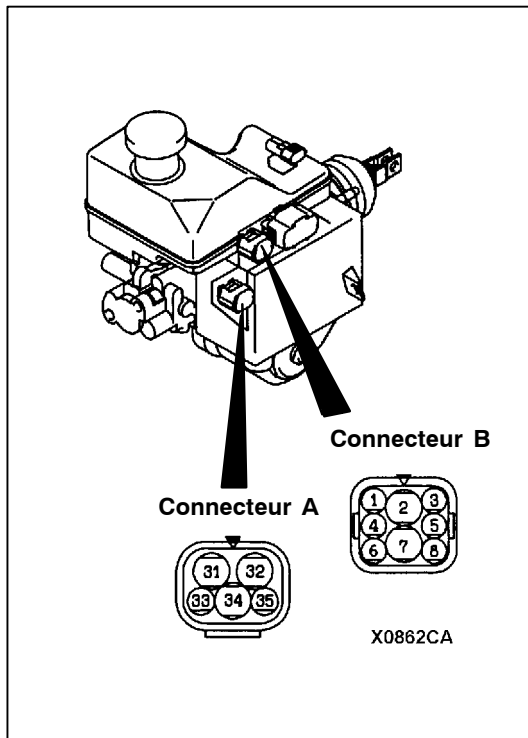


**CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DU VOYANT DE FREIN ET DU RONFLEUR DE SERVO-FREIN HYDRAULIQUE**

**Attention**

Mettre le contacteur d'allumage sur la position ON, et attendre au moins 120 secondes avant d'effectuer les contrôles.




















1. Mettre des cales sous les roues et démarrer le moteur.
2. Relâcher le levier du frein de stationnement, et appuyer sur la pédale de frein à fond 15 - 20 fois consécutivement pendant dix secondes. Le voyant de frein doit s'allumer et le ronfleur doit sonner.

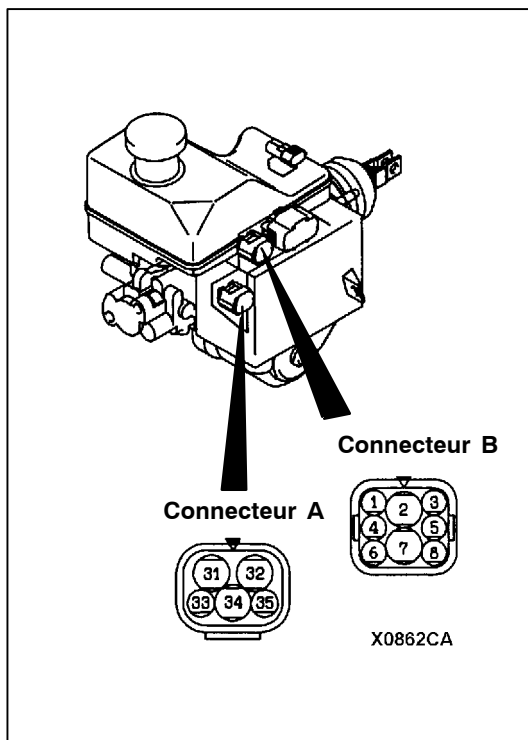


## CONTROLE DU SERVO-FREIN HYDRAULIQUE <Véhicules avec ABS>

### CONTROLE DE LA CONTINUITE ET DE LA RESISTANCE DU MOTEUR DE POMPE

1. Débrancher le connecteur du côté faisceau.
2. Mesurer la continuité et la résistance entre les bornes du côté servo-frein hydraulique.

N° de borne									Résistance entre les bor- nes (valeur de référence)
Connecteur A			Connecteur B						
31	-	32	2	4	-	6	7	8	
									10 Ω ou moins
									10 Ω ou moins
									0 Ω
									0 Ω
									Environ 33 Ω
									Environ 33 Ω
									Environ 33 Ω
									Environ 33 Ω



### CONTROLE DU CONTACTEUR DE PRESSION (POUR LA COMMANDE DE LA POMPE)

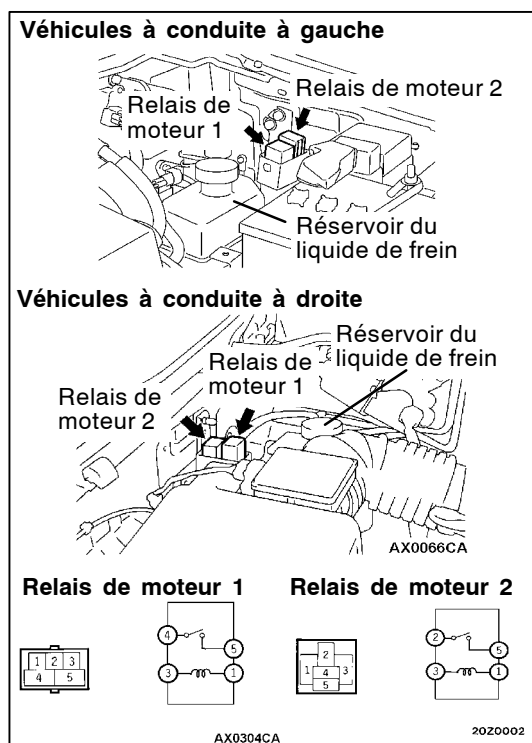
1. Mettre le contacteur d'allumage sur la position LOCK (OFF). Dépressuriser le système d'alimentation électrique du servo-frein hydraulique (HBB) en appuyant sur la pédale de frein au moins quarante fois jusqu'à ce que la pédale devienne dure à enfoncer.
2. Débrancher le connecteur A du servo-frein hydraulique.
3. Mesurer la continuité entre les bornes N°33 et N°35 du connecteur A du côté servo-frein hydraulique. Il ne doit pas avoir de continuité.
4. Mettre le contacteur d'allumage sur la position ON et faire fonctionner le moteur de pompe avec le connecteur A débranché. Mesurer la continuité entre les bornes N°33 et N°35 du connecteur A du côté servo-frein hydraulique pendant que le moteur de pompe fonctionne. Il doit y avoir continuité.
5. Effacer les codes de diagnostic. (Voir la page 35A-8.)

### CONTROLE DU CONTACTEUR DE PRESSION (POUR AVERTIR QU'IL Y A UNE BAISSSE DE PRESSION)

1. Mettre le contacteur d'allumage sur la position LOCK (OFF). Dépressuriser le système d'alimentation électrique du servo-frein hydraulique (HBB) en appuyant sur la pédale de frein au moins quarante fois jusqu'à ce que la pédale devienne dure à enfoncer.
2. Débrancher le connecteur B du servo-frein hydraulique.
3. Mesurer la continuité entre les bornes N°1 et N°5 du connecteur B du côté servo-frein hydraulique. Il ne doit pas y avoir de continuité.
4. Brancher le connecteur B du servo-frein hydraulique au connecteur du côté faisceau.
5. Ensuite, mettre le contacteur d'allumage sur la position ON, et faire fonctionner le moteur de pompe.
6. Attendre que le moteur de pompe se soit arrêté, puis redébrancher le connecteur B du servo-frein hydraulique.
7. Mesurer la continuité entre les bornes N°1 et N°5 du connecteur B du côté servo-frein hydraulique. Il doit y avoir continuité.



8. Effacer les codes de diagnostic. (Voir la page 35A-8.)



## CONTROLE DE LA CONTINUITE DU RELAIS DE MOTEUR DU SERVO-FREIN HYDRAULIQUE <Véhicules avec ABS>

### Relais de moteur 1

Tension du système	N° de borne			
	1	3	4	5
Lorsque le courant ne passe pas	○	○		
Lorsque le courant passe	⊕	⊖	○	○

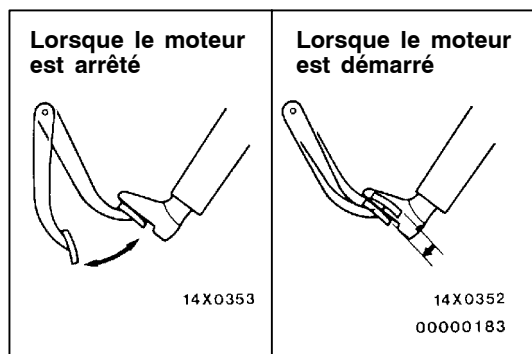
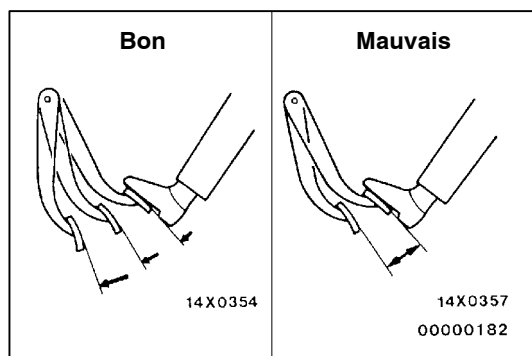
### Relais de moteur 2

Tension du système	N° de borne			
	1	2	3	5
Lorsque le courant ne passe pas	○		○	
Lorsque le courant passe	⊕	○	⊖	○

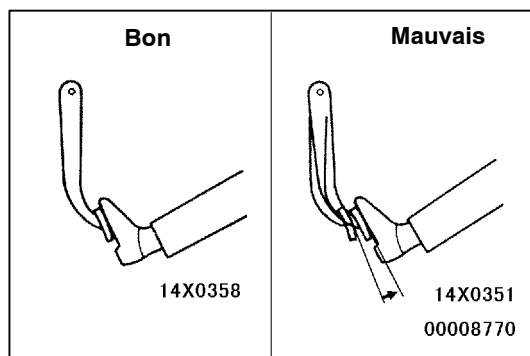
## ESSAI DE FONCTIONNEMENT DU SERVO-FREIN <Véhicules sans ABS>

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 enfoncée 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.

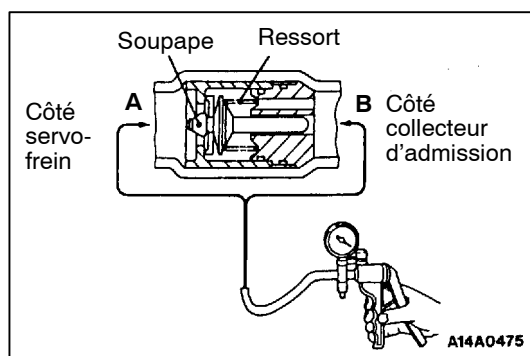
## ESSAI DE FONCTIONNEMENT DE LA SOUPAPE ANTI-RETOUR <Véhicules sans ABS>

- Retirer le flexible à dépression. (Voir la page 35A-41.)

### Attention

**La soupape anti-retour ne doit pas être détachée de la durit de dépression, car elles constituent une seule et même pièce.**

- 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

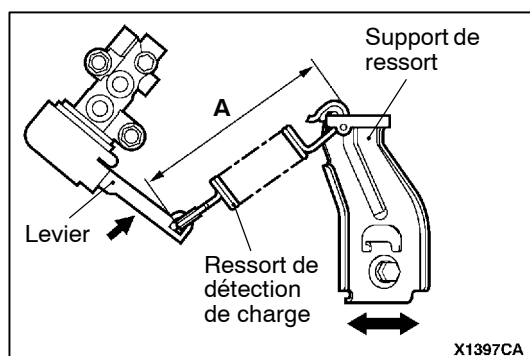
**Si la soupape anti-retour est défectueuse, la remplacer en tant que pièce d'ensemble avec le flexible à dépression.**

## VERIFICATION ET REGLAGE DE LA LONGUEUR DU RESSORT DE DETECTION DE CHARGE <Véhicules sans ABS>

- Stationner le véhicule sur un sol horizontal. Le véhicule doit être à l'état déchargé, et supporté seulement par les roues.

### Attention

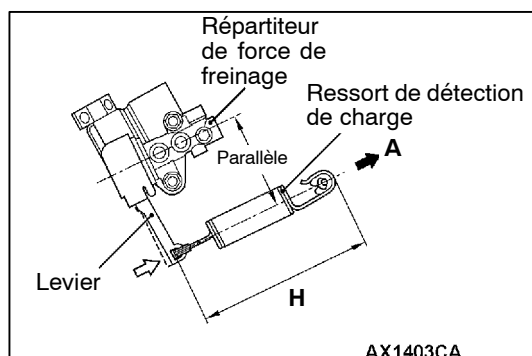
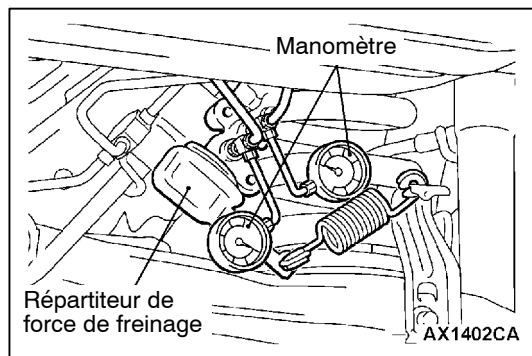
**Ne jamais soutenir le véhicule à l'aide d'un cric-rouleur ou un outil similaire.**



- En pressant le levier complètement sur le côté répartiteur de freinage à détection de charge, vérifier si oui ou non la longueur (indiquée sur l'illustration) du ressort (comprise entre les deux extrémités) est conforme à la valeur normale.

**Valeur normale (A): 135 - 139 mm**

- Si la longueur du ressort n'est pas conforme à la valeur normale, desserrer le boulon fixant le support et régler la distance en déplaçant le support.



## ESSAI DE FONCTIONNEMENT DU REPARTITEUR DE FORCE DE FREINAGE <Véhicules sans ABS>

1. Brancher des manomètres sur l'ouverture d'entrée et de sortie du répartiteur de force de freinage.
2. Purger le système. (Voir la page 35A-29.)
3. Déconnecter le ressort du côté support.
4. Placer le ressort de manière qu'il soit parallèle au répartiteur de freinage à détection de charge, puis tirer dans le sens indiqué par la flèche A de manière que sa longueur H indiquée sur l'illustration (longueur entre ses extrémités) soit comme mentionné ci-dessous.

### REMARQUE

A ce moment, le levier est pressé complètement du côté répartiteur de freinage à détection de charge.

5. S'assurer que la pression de sortie du liquide est conforme à la valeur normale par rapport à la pression d'entrée du liquide.

### Valeur normale:

Elément	Longueur du ressort H mm	Pression d'entrée du liquide MPa	Pression de sortie du liquide MPa
Empattement court	133*1	9,8	4,9 - 5,9
	149*2	9,8	7,5 - 8,5
		16,7	9,0 - 11,0
Empattement long	133*2	9,8	5,9 - 6,9
	149*2	9,8	9,3 - 10,3
		16,7	11,4 - 13,4

### REMARQUE

\*1 et \*2 indique que les longueurs applicables, respectivement, aux véhicules à vide et aux véhicules chargés.

6. Une fois la vérification effectuée, poser le ressort. Débrancher les manomètres du répartiteur de freinage à détection de charge et purger l'air.

## PURGE <Véhicules avec ABS>

### Attention

1. Utiliser toujours le liquide de frein spécifié. Eviter d'utiliser un mélange du liquide de frein spécifié et d'un autre liquide.  
Liquide de frein spécifié: DOT3 ou DOT4
2. Maintenir le niveau du réservoir de liquide entre les marques MIN et MAX pendant qu'on purge l'air.
3. Ne pas appuyer fort sur la pédale de frein pendant qu'on purge l'air (purge d'air normale) afin d'éviter que le moteur de pompe fonctionne fréquemment.

4. Une fois la purge d'air effectuée, vérifier que la résistance du frein n'ait pas augmenté.
5. Si l'on appuie sur la pédale lorsque le capuchon du réservoir est retiré, le liquide de frein risque de déborder. Ne pas appuyer sur la pédale de frein pendant qu'on ajoute du liquide.

### **PURGE D'AIR NORMALE**

Après qu'on ait déposé ou posé le frein avant ou le frein arrière, il est possible qu'il reste un peu de liquide dans le réservoir du servo-frein hydraulique (HBB). Dans ce cas, purger l'air de l'étrier de frein.

### **PURGE D'AIR DU SYSTEME DU SERVO-FREIN HYDRAULIQUE**

Lorsque tout le liquide de frein contenu dans le réservoir a été évacué en raison de la dépose et de la pose du servo-frein hydraulique, purger l'air en procédant comme suit:

#### **Purge de l'air du système de frein avant**

1. Mettre le contacteur d'allumage sur la position LOCK (OFF). Purger l'air des étriers de frein avant (droit et gauche) en exerçant des pressions successives sur la pédale de frein.

#### **Fonctionnement du moteur de pompe**

2. Mettre le contacteur d'allumage sur la position ON, et faire fonctionner le moteur de pompe. Si le moteur de pompe tourne librement, faire parvenir le liquide de frein dans le moteur de pompe en appuyant trois ou quatre fois sur la pédale de frein.

#### **Purge de l'air du système d'accumulateur**

3. Une fois que le moteur de pompe s'est arrêté, appuyer trois ou quatre fois sur la pédale de frein avec le contacteur d'allumage sur la position ON. Ensuite, observer le liquide de frein dans le réservoir. Si le liquide de frein a une apparence blanchâtre, attendre quelques minutes qu'il devienne clair.
4. Répéter l'opération 3 jusqu'à ce que le liquide de frein soit bien clair.

### Purge de l'air du système de frein arrière

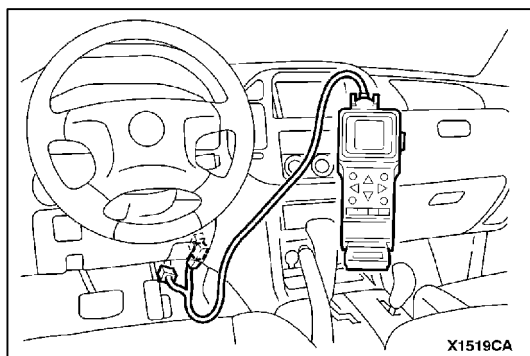
5. Avec le contacteur d'allumage mis sur la position ON et la pédale de frein enfoncée, purger l'air des étriers de frein arrière droit et gauche.

#### Attention

- (1) Si l'on évacue une trop grande quantité de liquide de frein à la fois, la pression de l'accumulateur risque de baisser anormalement. Il faut donc ne pas évacuer une quantité supérieure à 100 cm<sup>3</sup> à chaque fois, et s'assurer que le moteur de pompe s'arrête bien après chaque purge d'air.
- (2) Si le niveau du liquide de frein dans le réservoir a baissé, de l'air risquera de pénétrer accidentellement dans le moteur de pompe. Pour éviter ceci, veiller à ce que le niveau du liquide de frein se trouve toujours entre les marques MIN et MAX.

### Purge de l'air du système d'alimentation électrique

6. Mettre le contacteur d'allumage sur la position LOCK (OFF). S'enfoncer le système d'alimentation électrique du servo-frein hydraulique en exerçant des pressions successives sur la pédale de frein jusqu'à ce que la pédale devienne dure à enfoncer.
7. Mettre le contacteur d'allumage sur la position ON, et exercer vingt pressions successives rapides sur la pédale de frein. Vérifier alors que le moteur de s'arrête bien.
8. Mettre le contacteur d'allumage sur la position LOCK (OFF). Dépressuriser le système d'alimentation électrique du servo-frein hydraulique (HBB) en appuyant sur la pédale de frein jusqu'à ce que la pédale devienne dure à enfoncer.
9. Mettre ensuite le contacteur d'allumage sur la position ON, et faire fonctionner le moteur de pompe. Le moteur de pompe doit s'arrêter dans les 25 secondes. Si le moteur de pompe ne s'arrête pas, purger à nouveau l'air du système d'alimentation électrique (voir les opérations 6 à 9).



### Purge de l'air du système ABS

10. Mettre le contacteur d'allumage sur la position LOCK (OFF), et brancher le connecteur de diagnostic au MUT-II.

#### Attention

**Mettre le contacteur d'allumage sur la position LOCK (OFF) avant de brancher ou de débrancher le MUT-II.**

11. Mettre le contacteur d'allumage sur la position ON, puis effectuer la sélection suivante sur l'affichage du menu du MUT-II:  
"ABS/ASC" à "ESSAI D'ACTUATEUR" à "PURGE D'AIR (1)"
12. Avec le contacteur d'allumage mis sur la position ON et la pédale de frein enfoncée, effectuer l'essai d'actuateur "PURGE D'AIR (1)".

#### Attention

**Si l'on effectue à plusieurs reprises la "PURGE D'AIR (1)", attendre au moins vingt secondes entre chaque opération.**

13. Ensuite, sélectionner "PURGE D'AIR (2)" sur l'affichage du menu du MUT-II, et effectuer la "PURGE D'AIR (2)" avec le contacteur d'allumage mis sur la position ON et la pédale de frein enfoncée.

### **Purge de l'air du système de frein arrière (étape finale)**

14. Purger complètement l'air des étriers de frein arrière avec le contacteur d'allumage mis sur la position ON et la pédale de frein enfoncée.

#### **Attention**

- (1) Si l'on évacue une trop grande quantité de liquide de frein à la fois, la pression de l'accumulateur risque de baisser anormalement. Il faut donc ne pas évacuer une quantité supérieure à 100 cm<sup>3</sup> à chaque fois, et s'assurer que le moteur de pompe s'arrête bien après chaque purge d'air.
- (2) Si le niveau du liquide de frein dans le réservoir a baissé, de l'air risquera de pénétrer accidentellement dans le moteur de pompe. Pour éviter ceci, veiller à ce que le niveau du liquide de frein se trouve toujours entre les marques MIN et MAX.

### **Purge de l'air du système de frein avant (étape finale)**

15. Faire fonctionner le moteur de pompe avec le contacteur d'allumage mis sur la position ON. Purger complètement l'air des étriers de frein avant en exerçant des pressions successives sur la pédale de frein.

### **Ajout de liquide de frein**

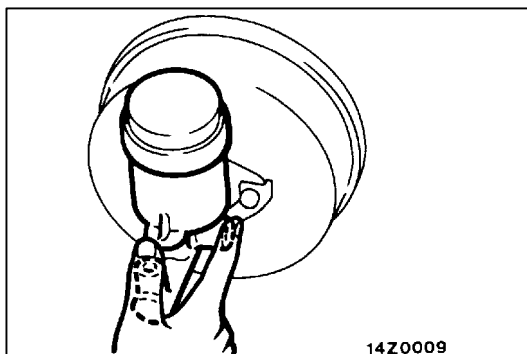
16. Mettre le contacteur d'allumage sur la position LOCK (OFF). Dépressuriser le système d'alimentation électrique du servo-frein hydraulique (HBB) en appuyant sur la pédale de frein au moins quarante fois jusqu'à ce que la pédale devienne dure à enfoncer.
17. Ajouter du liquide de frein jusqu'à la marque MAX du réservoir.

## **PURGE <Véhicules sans ABS>**

### **Attention**

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

Liquide de frein préconisé: DOT3 ou DOT4

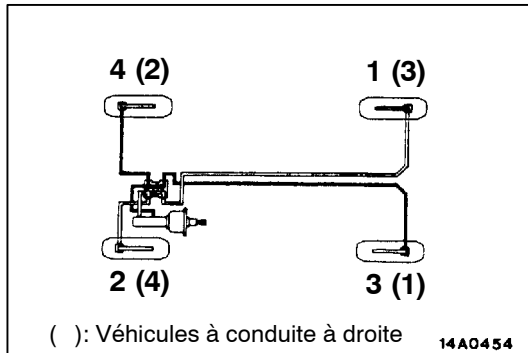


### **PURGE DU MAITRE-CYLINDRE**

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.)

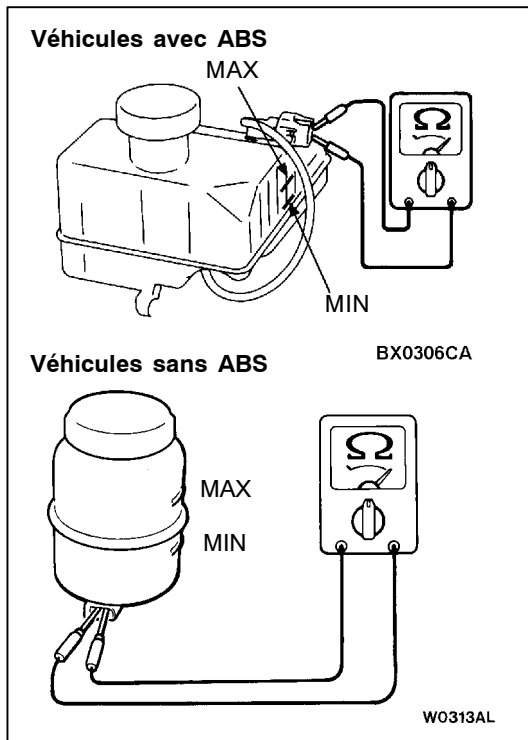
1. Remplir le réservoir de réserve avec du liquide de frein.
2. Maintenir la pédale enfoncée.
3. S'aider d'une personne pour couvrir la sortie du maître-cylindre avec un doigt.
4. Avec la sortie toujours fermée, relâcher la pédale de frein.

5. Répéter les points de 2 à 4 trois ou quatre fois pour remplir le maître-cylindre avec du liquide de frein.



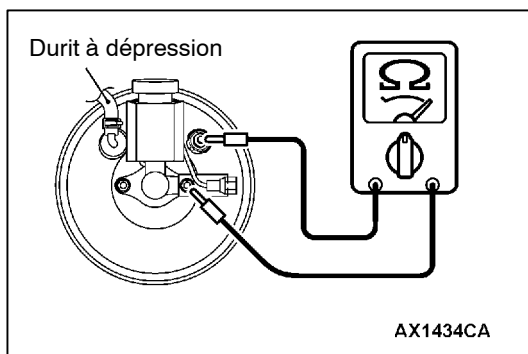
### PURGE DE LA CANALISATION DE FREIN

Purger l'air dans l'ordre indiqué dans l'illustration.



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

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



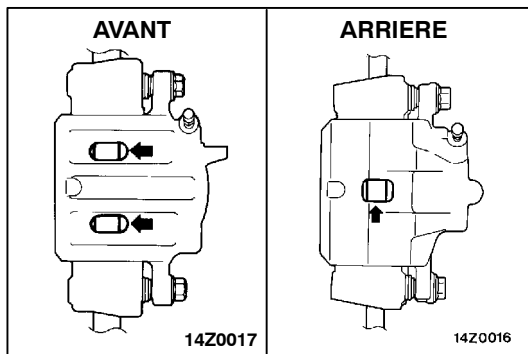
### CONTROLE DU CONTACTEUR DE DEPRESSION DU SERVO-FREIN <Véhicules avec moteur 4D5>

1. Brancher un ohmmètre au connecteur du contacteur de dépression.
2. Démarrer le moteur et vérifier la continuité lorsque la durit à dépression est branchée et lorsqu'elle est débranchée. Le contacteur de dépression est en bon état s'il n'y a pas continuité quand la durit à dépression est branchée, et s'il y a continuité lorsqu'elle est débranchée.
3. Déconnecter le ressort du côté support.

## CONTROLE ET REGLAGE DES PLAQUETTES DE FREIN A DISQUE

### REMARQUE

Les plaquettes de frein sont munies d'indicateurs d'usure qui entrent en contact avec le disque de frein lorsque l'épaisseur de la plaquette de frein atteint 2 mm, et émettent alors un son pour en avertir le conducteur.

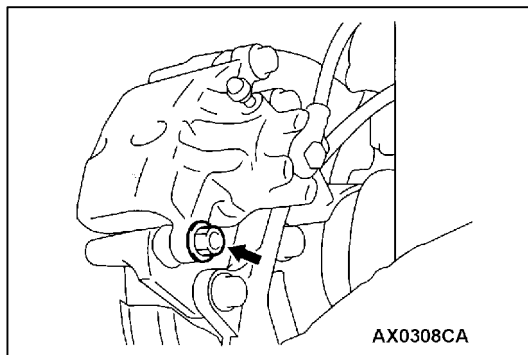


1. Vérifier l'épaisseur des plaquettes de frein par l'ouverture de vérification de l'étrier.

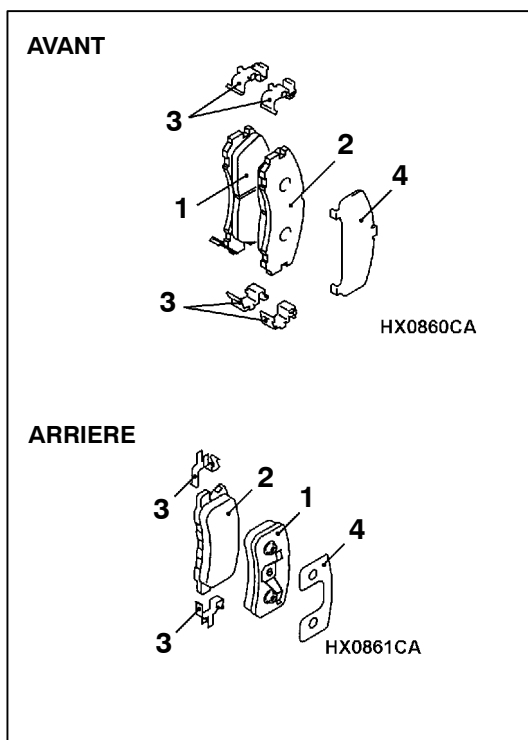
**Valeur normale: 10,0 mm**

**Limite: 2,0 mm**

2. Lorsque l'épaisseur est inférieure à la limite, toujours remplacer les plaquettes en jeu pour l'essieu.



3. Déposer le boulon du goujon de verrouillage du guide. Faire pivoter l'ensemble étrier et le maintenir avec des fils.



4. Enlever du support de l'étrier les pièces suivantes.
  1. Ensemble plaquette et indicateur d'usure <avant>  
Ensemble plaquette et agrafe <arrière>
  2. Ensemble plaquette
  3. Agrafe
  4. Cale
5. Pour la mesure de la force de frottement du frein après la pose des plaquettes, commencer par mesurer la résistance du moyeu à la rotation sans les plaquettes de frein. (Voir la page 35A-44, 49.)
6. Mettre en place les plaquettes et l'ensemble étrier et mesurer la force de frottement du frein. (Voir la page 35A-45, 50.)



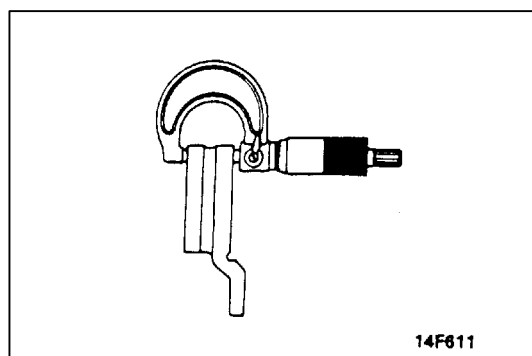
## CONTROLE DU ROTOR DE FREIN A DISQUE

### 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	Observations
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 à cause des variations de pression du liquide de frein.
Bossellement ou gauchissement (égalité de surface)	La surchauffe ou le mauvais fonctionnement des freins provoque un bossellement et un gauchissement.



## CONTROLE DE L'ÉPAISSEUR DES DISQUES DE FREIN

- 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

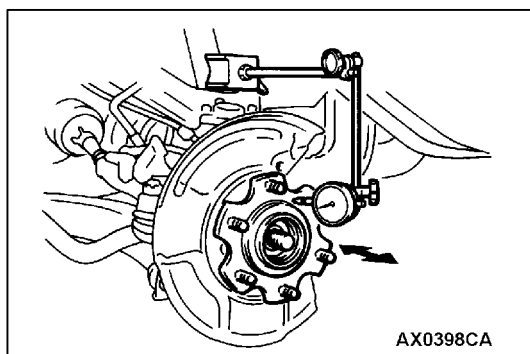
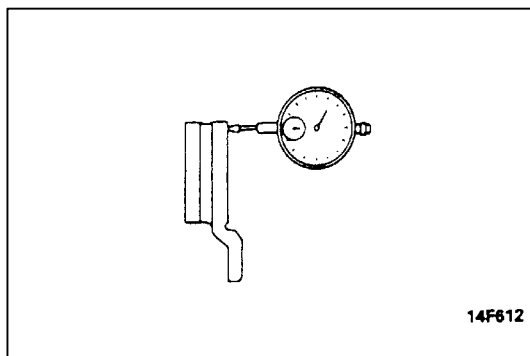
Rubrique	Valeur normale	Limite
Avant	26,0	24,4
Arrière	22,0	20,4

### Variation d'épaisseur (au moins 8 positions)

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

- 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).





## CONTROLE DU VOILE DES DISQUES DE FREIN

1. Déposer l'ensemble frein, puis le maintenir avec du fil.
2. Placer un comparateur à cadran à environ 5 mm du bord extérieur du disque de frein, et mesurer le voile du disque.

**Limite: 0,06 mm ou moins**

3. Si le voile du disque de frein est supérieur à la limite, corriger comme suit:
  - (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) Déposer le disque de frein, puis placer un comparateur à cadran comme indiqué sur la figure; déplacer ensuite le moyeu dans la direction axiale et mesurer le jeu.

**Limite: <Avant> 0,06 mm, <Arrière> 0,08 mm**

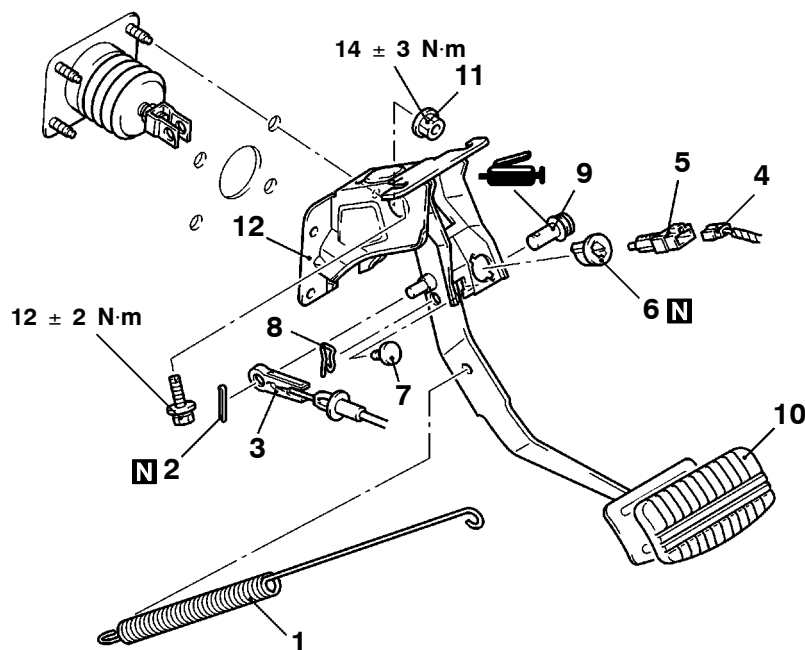
- (3) Si le jeu d'extrémité dépasse la limite, séparer le moyeu et l'ensemble fusée pour vérifier chaque pièce.
  - (4) Si le jeu d'extrémité ne dépasse pas la limite, déphaser le disque de frein et le fixer. Ensuite, contrôler à nouveau le voile du disque de frein.
4. S'il n'est pas possible de corriger le voile en changeant la phase du disque de frein, remplacer le disque de frein ou le meuler avec le tour de frein pour automobiles ("MAD, DL-8700PF") ou un outil équivalent.

## PEDALE DE FREIN

### DEPOSE ET POSE

#### Opérations succédant la pose

Réglage de la pédale de frein (Voir la page 35A-19.)



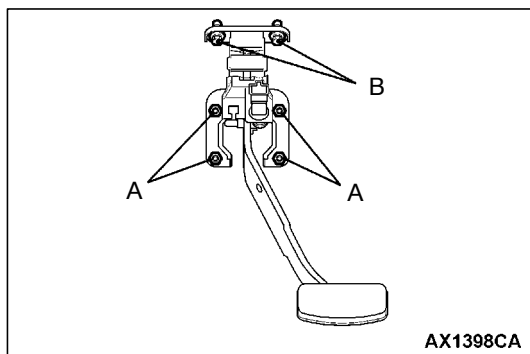
AX1405CA

#### Procédure de dépose

- Panneau inférieur du tableau de bord (Voir le CHAPITRE 52A.)
- 1. Ressort de retour
- 2. Goupille fendue <A/T>
- 3. Branchement du câble de blocage d'engagement <A/T>
- 4. Connecteur du faisceau électrique
- 5. Contacteur des feux stop

- 6. Dispositif de réglage
- 7. Butée de la pédale
- 8. Goupille autofreinée
- 9. Ensemble axe
- 10. Plaquette de frein

- 11. Ecrus de montage du servo-frein
- 12. Pédale de frein et montant de support de la pédale de frein



AX1398CA

#### POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

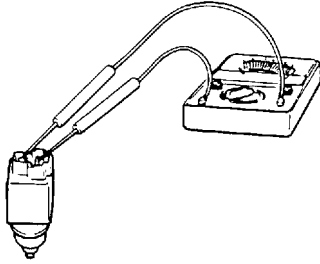
##### ►A◄ POSE DE LA PEDALE DE FREIN ET MONTANT DE SUPPORT DE LA PEDALE DE FREIN

Serrer les écrous de montage (A) du servo-frein, puis les boulons de montage (B) de la pédale de frein.

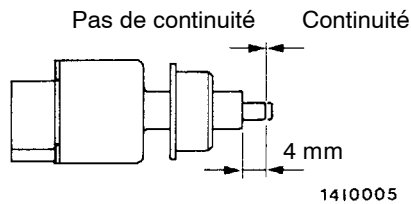
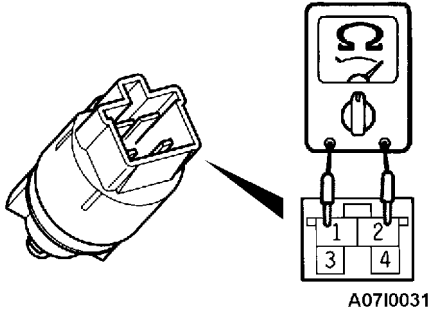
#### REMARQUE

Le montant de support de la pédale ne pourra pas être placé correctement si les boulons de montage (B) de la pédale sont serrés en premier, car leurs trous sont de forme oblongue.

Véhicules sans système de régulation automatique de vitesse



Véhicules avec système de régulation automatique de vitesse



## VERIFICATION

### CONTROLE DU CONTACTEUR DE FEUX STOP

1. Brancher un ohmmètre entre les bornes du contacteur de feux stop.
2. Il ne doit pas y avoir de continuité entre les bornes lorsque le plongeur est enfoncé comme indiqué sur l'illustration. Il doit y avoir continuité lorsqu'il est relâché.

## SERVO-FREIN HYDRAULIQUE (HBB) <Véhicules avec ABS>

### DEPOSE ET POSE

#### Attention

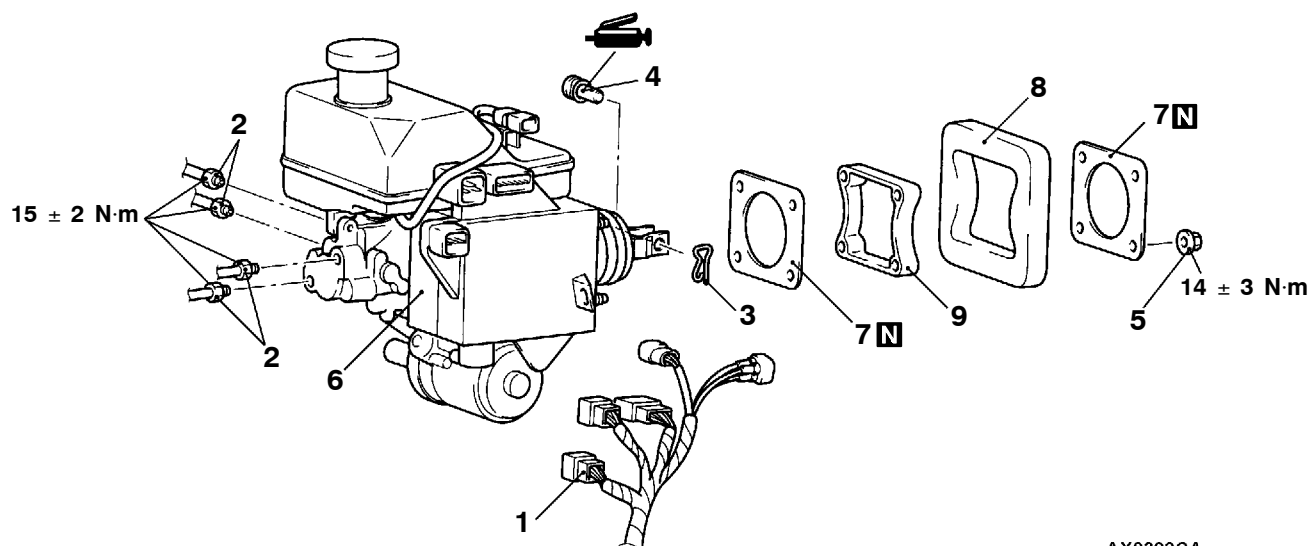
Ne pas mettre le contacteur d'allumage sur la position ON avant d'avoir fait l'appoint de liquide de frein, afin d'éviter d'endommager le moteur de pompe du servo-frein hydraulique.

#### Opérations précédant la dépose

- Dépressuriser le liquide de frein dans le système d'alimentation électrique.  
(Exercer au moins quarante pressions successive sur la pédale de frein lorsque le contacteur d'allumage est mis sur la position "LOCK(OFF)".
- Vidange du liquide de frein

#### Opérations succédant à la pose

- Réglage de la pédale de frein (Voir la page 35A-19.)
- Remplissage du liquide de frein et purge (Voir la page 35A-27.)
- Contrôle du fonctionnement du système d'alimentation électrique du servo-frein hydraulique (Voir la page 35A-20.)



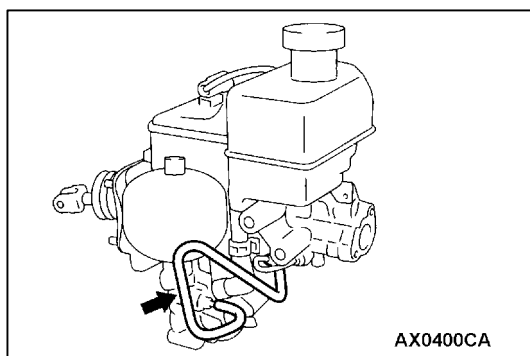
AX0399CA

#### Procédure de dépose

- Batterie <Véhicules à conduite à gauche>
- Durit d'admission d'air, et filtre à air <Véhicules à conduite à droite> (Voir le CHAPITRE 15.)
- 1. Connecteur de faisceau
- 2. Connexion du tuyau de frein
- 3. Goupille fendue



- 4. Ensemble goupille
- 5. Ecrus de montage du servo-frein hydraulique
- 6. Servo-frein hydraulique
- 7. Seal
- 8. Isolant <4M4>
- 9. Entretoise



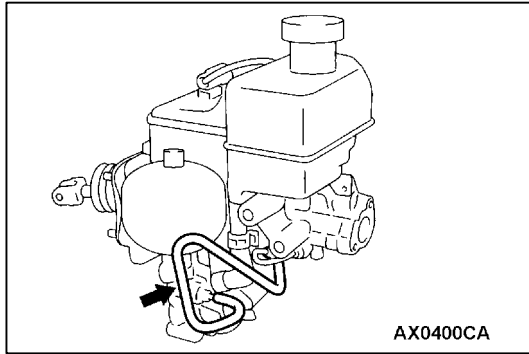
AX0400CA

### POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

#### ◀A▶ DEPOSE DU SERVO-FREIN HYDRAULIQUE

#### Attention

Ne jamais plier le tube montré sur l'illustration, car il est mis sous haute pression.



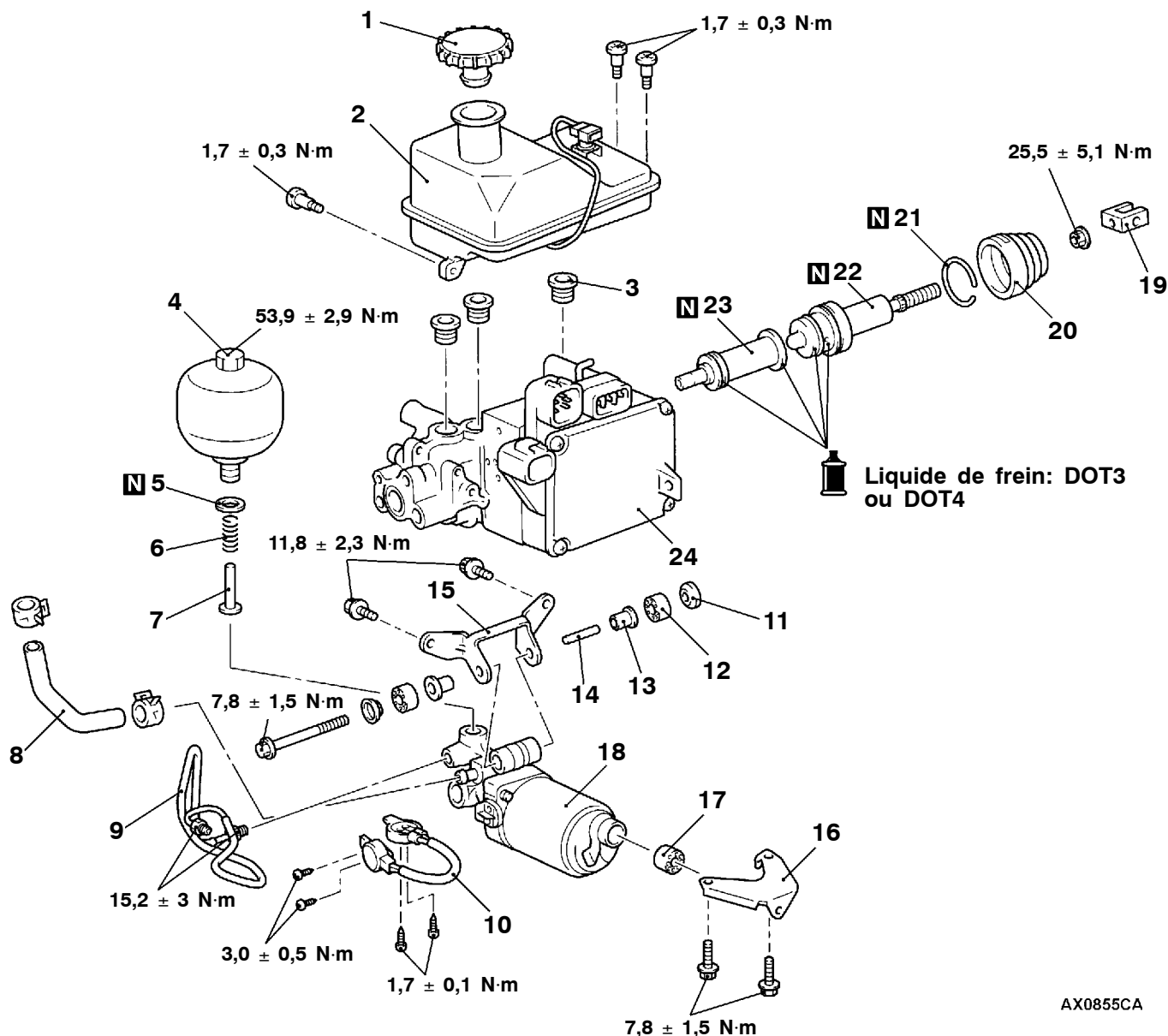
## POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

### ►A◄ POSE DU SERVO-FREIN HYDRAULIQUE

#### Attention

Ne jamais plier le tube montré sur l'illustration, car il est mis sous haute pression.

## DEMONTAGE ET REMONTAGE



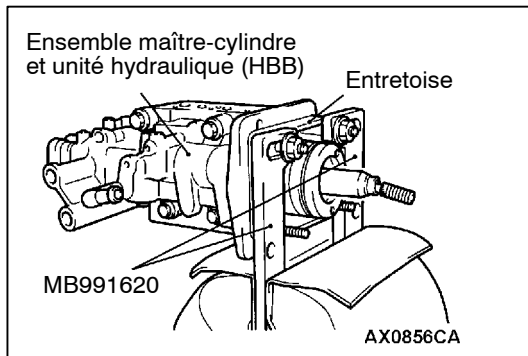
AX0855CA

### Procédure de démontage

1. Bouchon de remplissage
2. Ensemble réservoir
3. Œillet
4. Accumulateur
5. Joint torique
6. Ressort
7. Tube de silencieux
8. Durit
9. Tube
10. Fil d'amenée
11. Rondelle
12. Bague
13. Collier



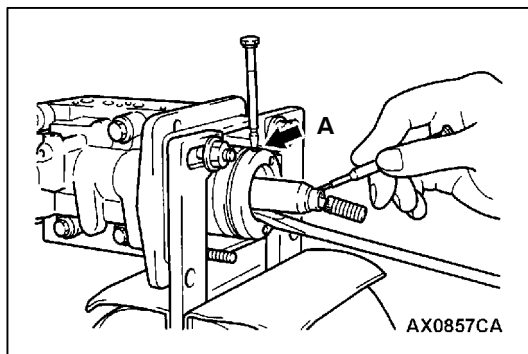
14. Goujon
15. Support
16. Support
17. Bague
18. Moteur de pompe
19. Chape
20. Soufflet
- Maintien du servo-frein hydraulique
21. Jonc d'arrêt
22. Ensemble piston motorisé
23. Ensemble piston du maître-cylindre
24. Ensemble maître-cylindre et unité hydraulique



## POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

### ◀A▶ MAINTIEN DU SERVO-FREIN HYDRAULIQUE

Utiliser les outils spéciaux et l'entretoise pour tenir le HBB comme indiqué sur l'illustration.

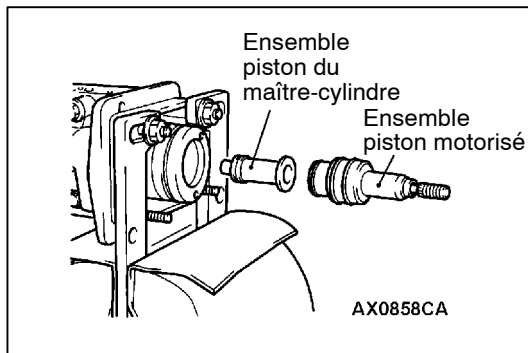


### ◀B▶ DEPOSE DU JONC D'ARRET, DE L'ENSEMBLE PISTON MOTORISÉ, ET DE L'ENSEMBLE PISTON DE MAÎTRE-CYLINDRE

1. Enfoncer la tige de poussée de l'ensemble piston motorisé, puis utiliser un petit tournevis à tête plate pour déposer le jonc d'arrêt.

#### REMARQUE

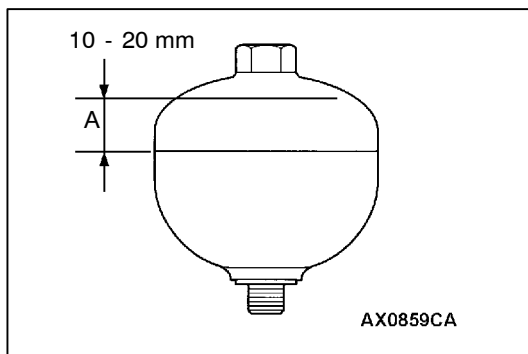
S'il est difficile de libérer le jonc d'arrêt, utiliser une épingle pour pousser le jonc d'arrêt hors du trou du corps de cylindre (A).



2. Tirer tout droit l'ensemble piston motorisé et l'ensemble piston de maître-cylindre hors du corps de cylindre.

#### Attention

**Ne pas abîmer la paroi du cylindre.**



### MISE AU REBUT DE L'ACCUMULATEUR

Utiliser une scie pour perforer l'accumulateur dans la plage (A), et évacuer le gaz.

#### Attention

1. Couvrir la scie avec un chiffon, car des particules de métal risquent d'être projetées.
2. Effectuer le travail en procédant lentement et régulièrement.

#### REMARQUE

Le gaz est inodore, incolore et non nocif (azote).

## RONFLEUR DU SERVO-FREIN HYDRAULIQUE <Véhicules avec ABS>

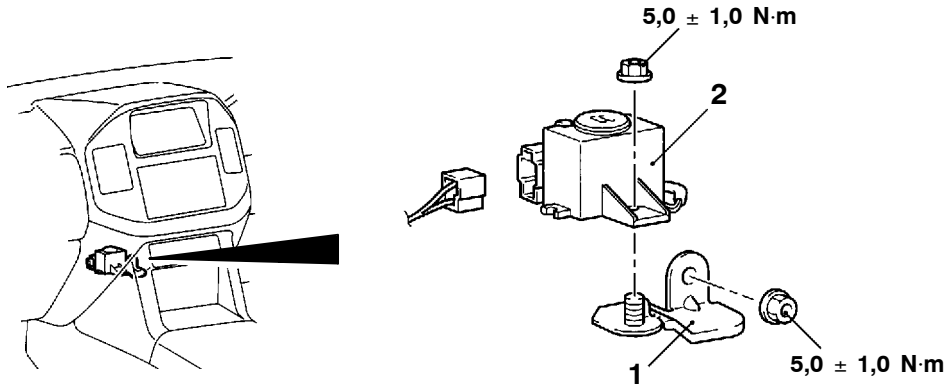
### DEPOSE ET POSE

#### Opérations précédant la dépose

Dépose du panneau d'indicateurs et du panneau central inférieur  
(Voir le CHAPITRE 52A – Console de plancher.)

#### Opérations succédant à la pose

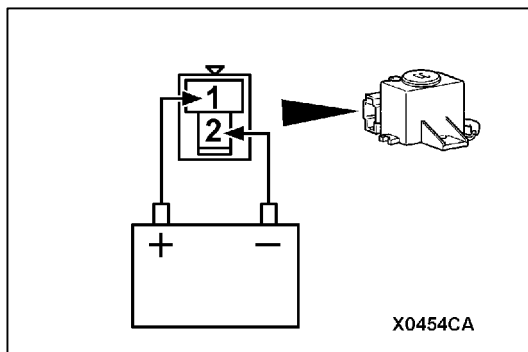
- Pose du panneau d'indicateurs et du panneau central inférieur (Voir le CHAPITRE 52A – Console de plancher.)
- Contrôle du fonctionnement du ronfleur du servo-frein hydraulique (Voir la page 35A-22.)



AX0407CA

#### Procédure de dépose

1. Support
2. Ronfleur du servo-frein hydraulique



X0454CA

### VERIFICATION

#### CONTROLE DU RONFLEUR DU SERVO-FREIN HYDRAULIQUE

Le ronfleur doit sonner lorsque la batterie est raccordée comme indiqué sur l'illustration.



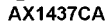
## DEPOSE ET POSE

- Dépose de la batterie <Véhicules à conduite à gauche>
- Dépose de la durit d'admission d'air et du filtre à air <Véhicules à conduite à droite> (Voir le CHAPITRE 15.)
- Vidange du liquide de frein

- Remplissage du liquide de frein et purge d'air (Voir la page 35A-29.)
- Réglage de la pédale de frein (Voir la page 35A-19.)
- Pose de la batterie <Véhicules à conduite à gauche>
- Pose de la durit d'admission d'air et du filtre à air <Véhicules à conduite à droite> (Voir le CHAPITRE 15.)

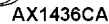


**<4D5>**



## AX1439CA

**<4D5>**



## AX1438CA

1. Branchement du tuyau de frein
2. Connecteur du capteur de niveau de liquide de frein
3. Support
4. Connecteur
5. Joint
6. Ensemble du maître-cylindre
7. Joint torique

1. Branchement du tuyau de frein
2. Connecteur du capteur de niveau de liquide de frein
3. Support

- B◄ ● Réglage du jeu entre la tige de poussée du servo-frein et le piston primaire

- Purchased from [www.WorkshopManuals.co.uk](http://www.WorkshopManuals.co.uk)

## POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

### ►A◀ BRANCHEMENT DE LA DURIT A DEPRESSION

Insérer la durit à dépression dans le servo-frein en orientant la marque peinte vers l'avant, puis fixer la durit en utilisant le collier de durit.

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

1. Calculer le jeu A depuis les mesures B, C et D.  
 $A = B - C - D$

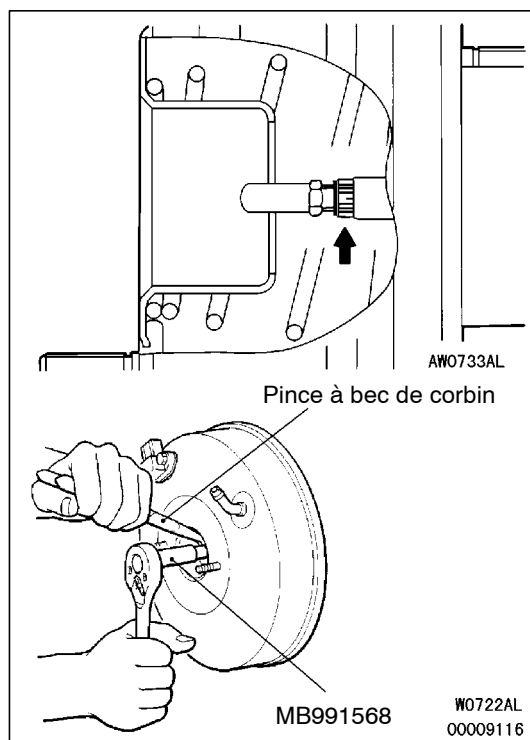
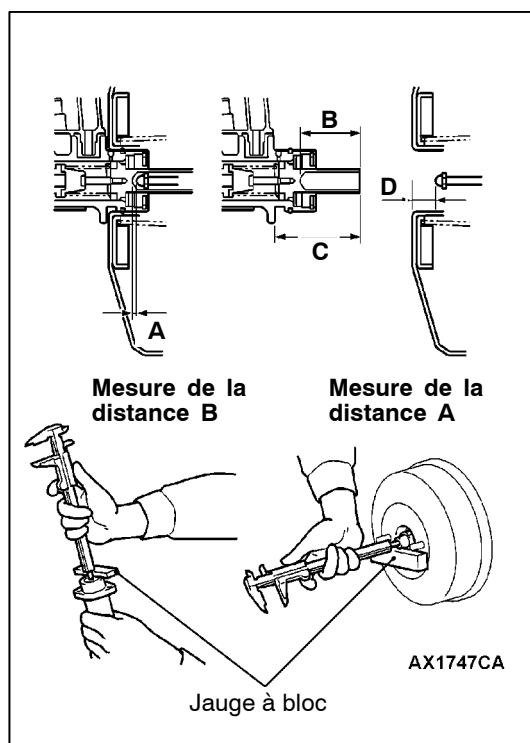
Valeur normale:

<6G7> 0,5 - 0,9 mm

<4D5, 4M4> 0,8 - 1,2 mm

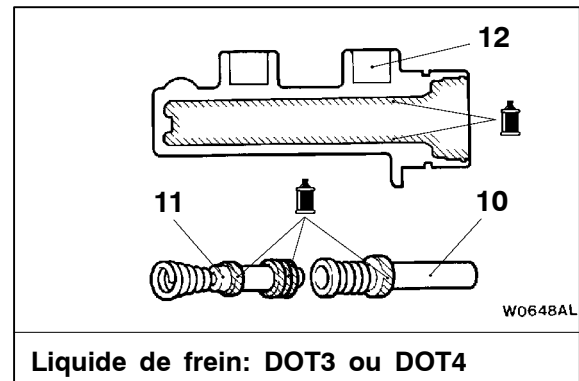
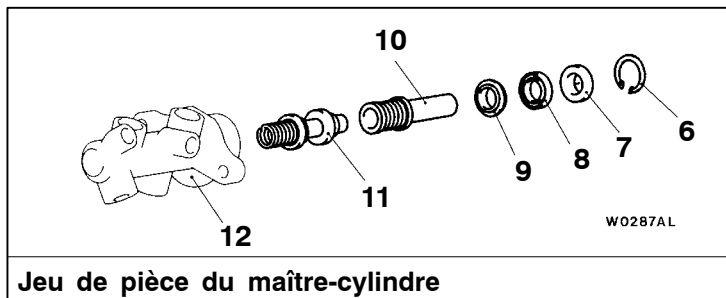
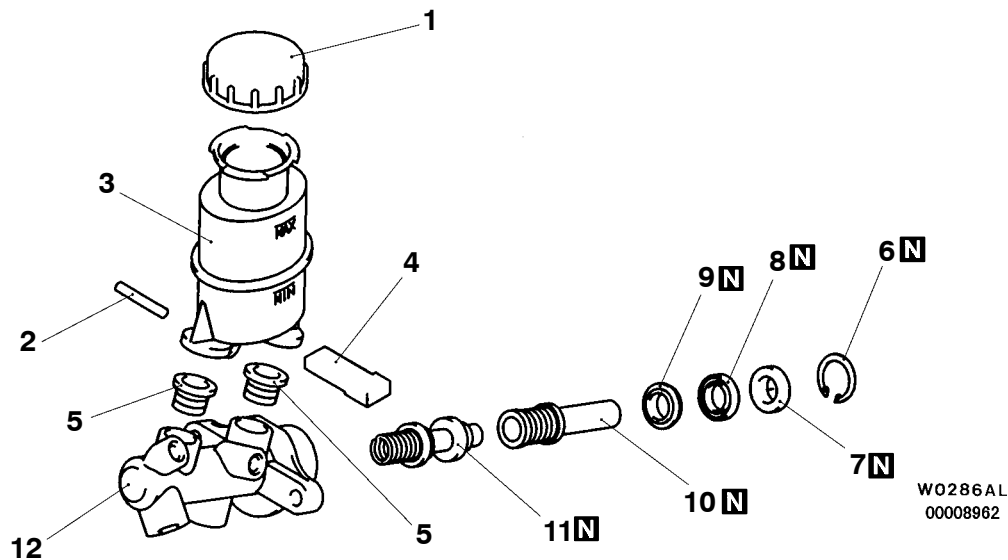
REMARQUE

- (1) Lorsqu'une pression négative de 66,7 kPa est appliquée au servo-frein, la valeur du jeu deviendra 0,10 - 0,50 mm. <6G7>
- (2) Lorsqu'une pression négative de 93,3 kPa est appliquée au servo-frein, la valeur du jeu deviendra 0,10 - 0,50 mm. <4D5, 4M4>



2. Si le jeu n'est pas conforme à la valeur normale, régler par le changement de la longueur de la tige de poussée en tournant la tige de poussée. Utiliser l'outil spécial pour tourner la tige de poussée tout en tenant l'ergot de la tige avec une pince à bec de corbin.

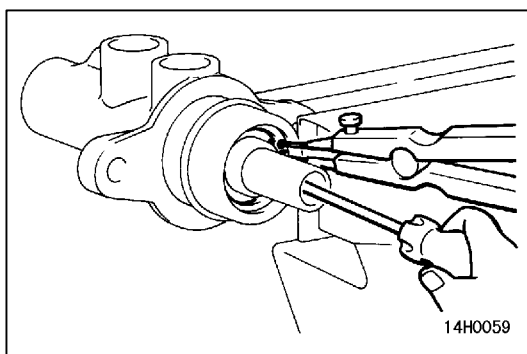
## MAITRE-CYLINDRE DEMONTAGE ET REMONTAGE



### Procédure de démontage

1. Bouchon du réservoir
2. Goujon
3. Réservoir
4. Capteur de niveau de liquide de frein
5. Joint de réservoir
6. Bague d'arrêt

7. Guide de piston
8. Cuvette de cylindre
9. Plaque
10. Ensemble piston primaire
11. Ensemble piston secondaire
12. Corps du maître-cylindre



### POINT D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

#### ◀▶ DEPOSE DE LA BAGUE D'ARRÊT

Appuyer sur l'ensemble piston primaire et retirer la bague d'arrêt.

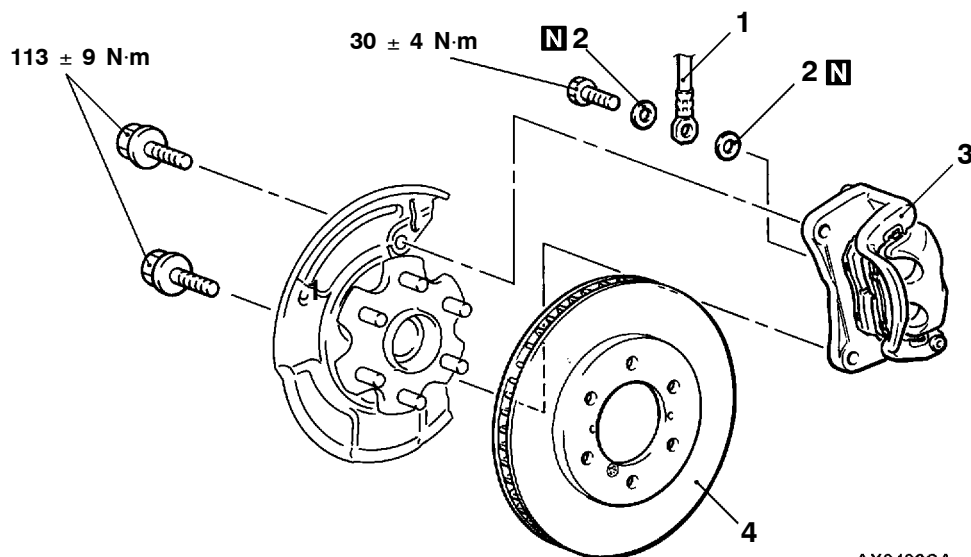
## FREIN A DISQUE AVANT

## DEPOSE ET POSE

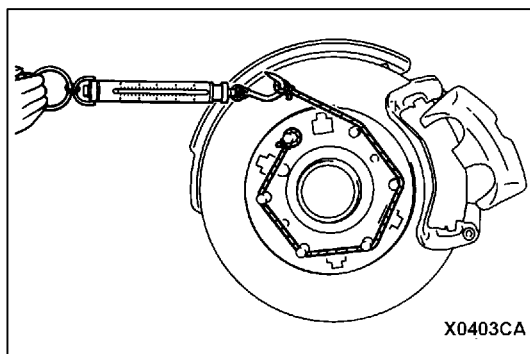
**Opérations précédant la dépose**  
Vidange du liquide de frein

**Opérations succédant à la pose**

- Remplissage du liquide de frein
- Purge de la canalisation de frein (Voir la page 35A-27, 29.)

**Procédure de dépose**

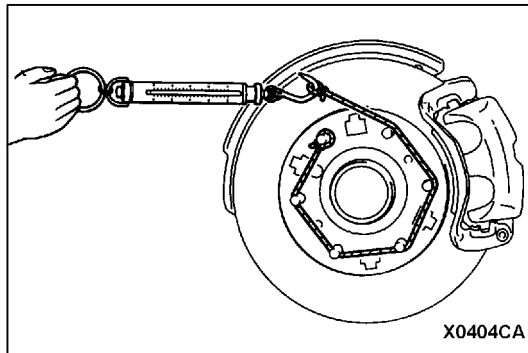
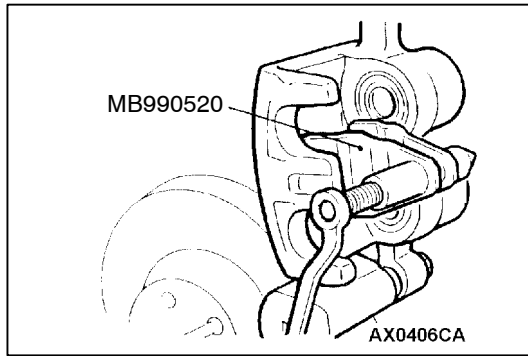
1. Branchement du tuyau de frein
2. Joint
3. Ensemble frein à disque
4. Disque de frein

**POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE****►A◄ POSE DE L'ENSEMBLE FREIN A DISQUE**

1. Utiliser une balance à ressort pour mesurer la résistance de rotation du moyeu en tournant le moyeu vers l'avant en ayant retiré la plaquette, afin de mesurer la force de résistance du frein.
2. Après fixation du support d'étrier contre la fusée de roue, installer les pièces de maintien des plaquettes et les plaquettes sur le support d'étrier.

**Attention**

**Ne pas souiller ou enduire de graisse les surfaces de frottement des plaquettes ou du disque de frein.**



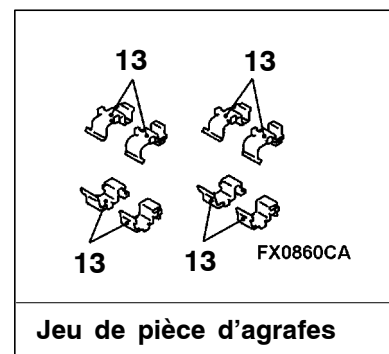
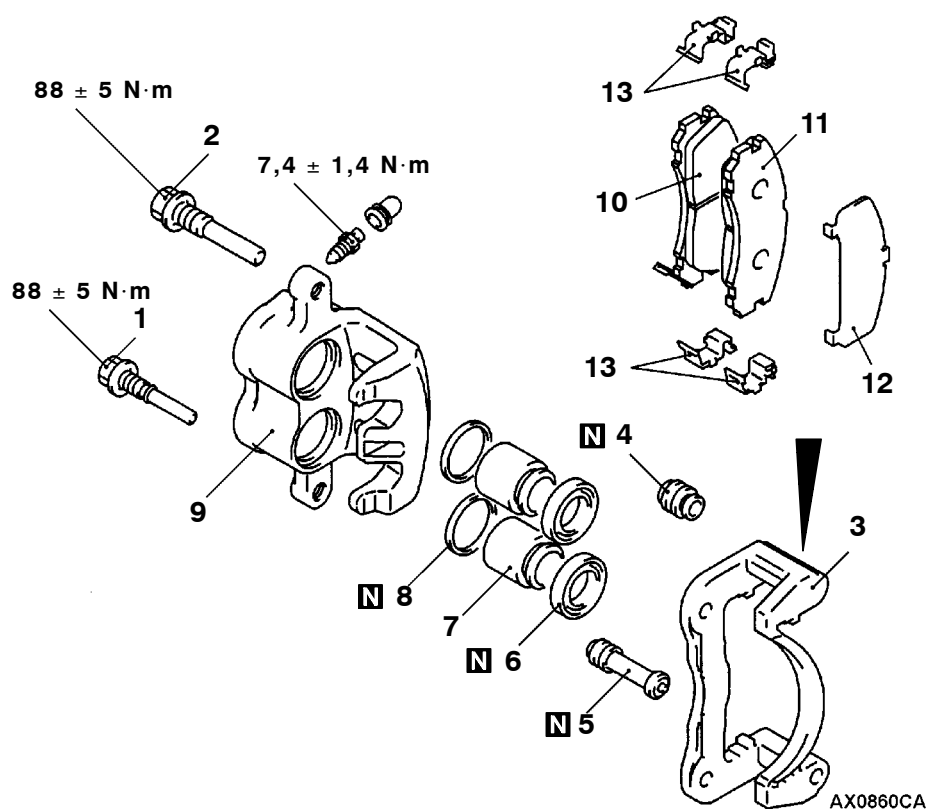
3. Nettoyer le piston et l'introduire dans le cylindre à l'aide de l'outil spécial.
4. Veiller à ce que le soufflet du piston ne soit pas pincé lorsqu'on abaisse l'ensemble étrier et qu'on pose le goujon de guidage sur l'étrier.
5. Démarrer le moteur, puis appuyer fortement deux ou trois fois sur la pédale de frein. Ensuite, arrêter le moteur.
6. Tourner 10 fois le disque de frein vers l'avant.

7. Utiliser une balance à ressort pour mesurer la résistance de glissement rotatif du moyeu.
8. Calculer la force de résistance du disque de frein [différence entre les valeurs mesurées aux étapes 1 et 7].

**Valeur normale: 55 N**

9. Si cette force de résistance est supérieure à la valeur normale, démonter l'ensemble piston. Ensuite, vérifier si le piston n'est pas contaminé ou rouillé, si le piston ou le joint de piston n'est pas abîmé, et si le goujon de blocage et le goujon de guidage coulissent souplement.

## DEMONTAGE ET REMONTAGE



<p>Diagram showing the exploded view of the brake caliper assembly components.</p> <p>Part numbers: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.</p> <p>Part number: BX0860CA (caliper).</p>	<p>Diagram showing the exploded view of the brake pads and indicator components.</p> <p>Part numbers: 10, 11.</p> <p>Part number: CX0860CA (pad set).</p>	<p>Diagram showing the exploded view of the brake shims components.</p> <p>Part number: 12.</p> <p>Part number: DX0860CA (shims).</p>	<p>Diagram showing the exploded view of the seal kit components.</p> <p>Part numbers: 4, 5, 6, 8.</p> <p>Part number: EX0860CA (seal kit).</p>
Jeu de pièces pour l'étrier de frein	Jeu de plaquettes	Jeu de pièce de cales	Jeu des pièces de rechange de joint d'étanchéité et de soufflets

## Procédure de démontage de l'étrier

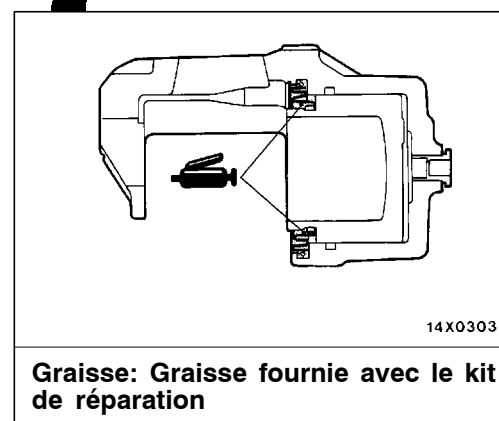
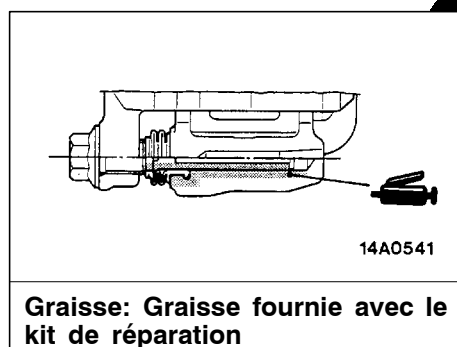
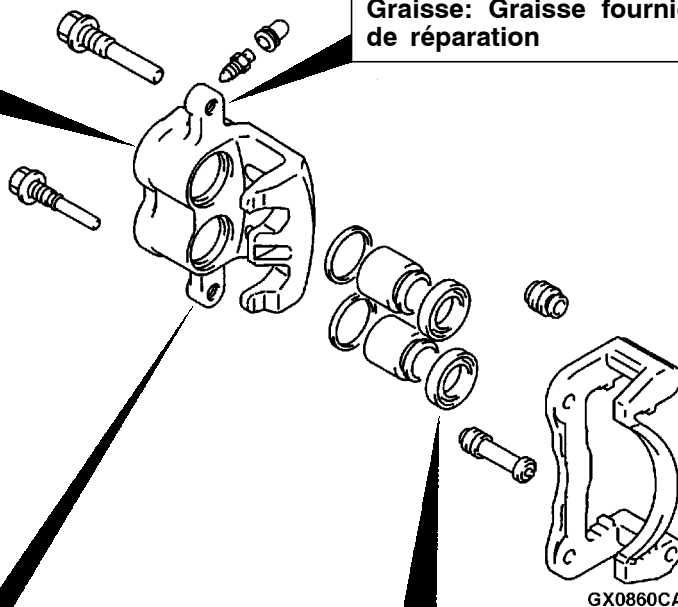
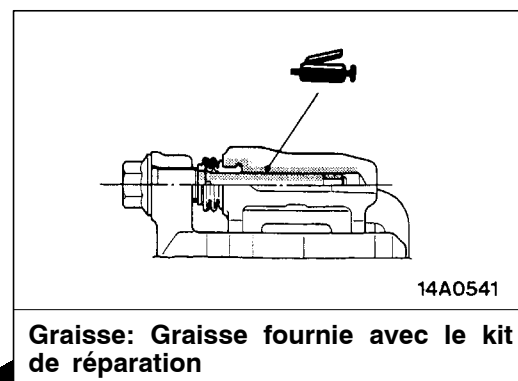
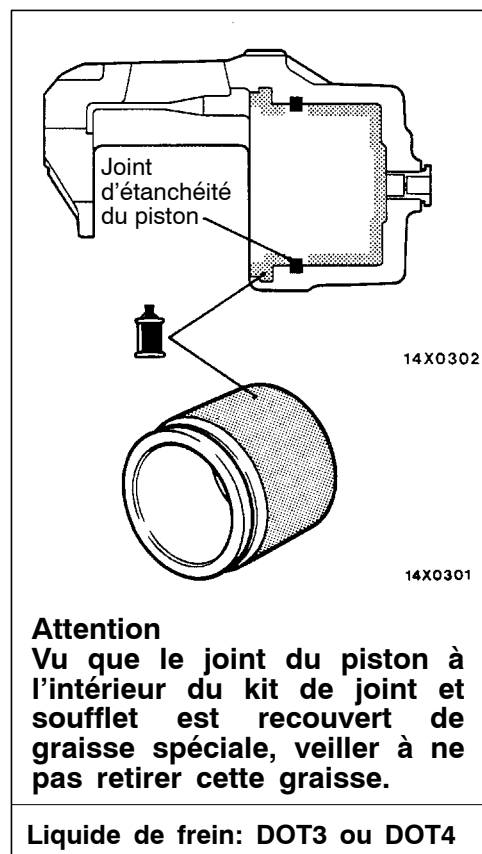
1. Boulon de blocage du goujon de guidage
2. Goujon de guidage
3. Support d'étrier (plaquette, agrafe, cale)
4. Soufflet
5. Bague
6. Soufflet du piston

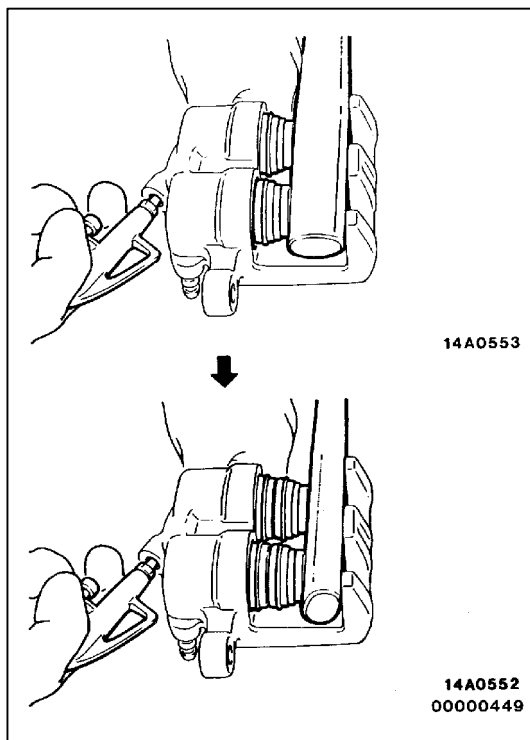


7. Piston
8. Joint d'étanchéité du piston
9. Corps de l'étrier
10. Ensemble plaquette et indicateur d'usure
11. Ensemble plaquette
12. Cale
13. Agrafe



# POINT DE LUBRIFICATION





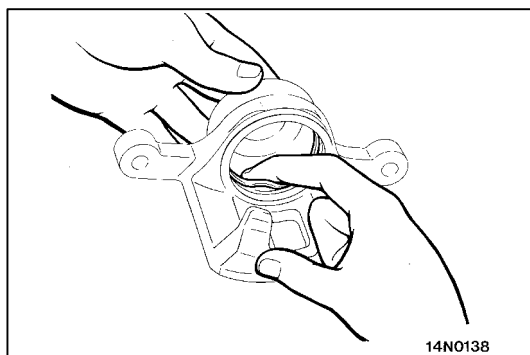
## POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

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

Retirer le piston et le soufflet de piston en appliquant de l'air comprimé par l'orifice de canalisation du flexible de frein. Régler, à l'aide d'un marteau plastique, pour que les dépassements de deux pistons soient égaux.

#### Attention

Si on retire un piston, l'autre ne peut pas être retiré.



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

1. Enlever le joint du piston avec le doigt.

#### Attention

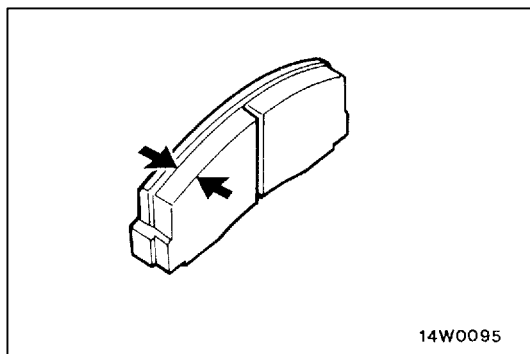
**Ne pas utiliser un tournevis plat ou un autre outil pour ne pas endommager l'intérieur du cylindre.**

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**

## VERIFICATION

- Vérifier l'état du cylindre (usure, détérioration ou rouille).
- Vérifier l'état du piston (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.



### CONTROLE DE L'USURE DU PISTON

Mesurer l'épaisseur à l'endroit le plus épais de la plaquette et à l'endroit le plus usé. Remplacer l'ensemble plaquette si l'épaisseur de la plaquette est inférieur à la limite.

**Valeur normale: 10 mm**

**Limite: 2,0 mm**



### Attention

1. Chaque fois que la plaquette de frein doit être remplacée, procéder au remplacement en même temps des côtés droit et gauche.
2. Si la différence d'épaisseur entre les plaquettes des côtés droit et gauche est importante, vérifier les parties mobiles.

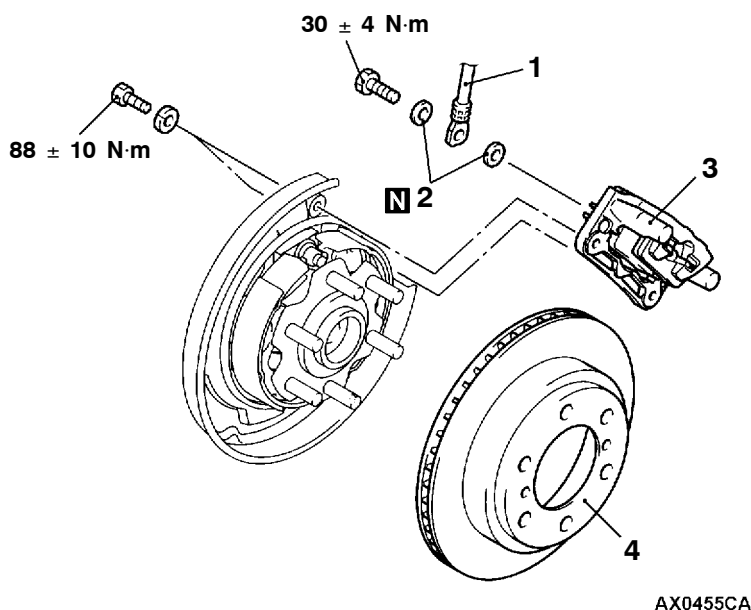
## FREIN A DISQUE ARRIERE

### DEPOSE ET POSE

**Opérations précédant la dépose**  
Vidange du liquide de frein

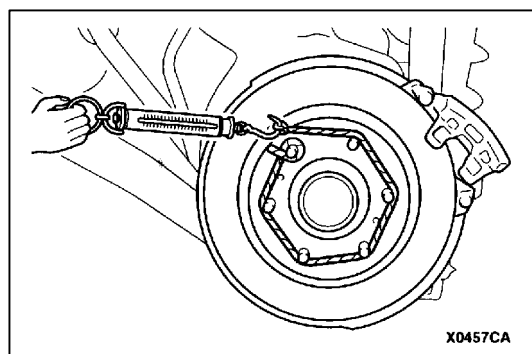
**Opérations succédant à la pose**

- Remplissage du liquide de frein
- Purge de la canalisation de frein (Voir la page 35A-27, 29.)



### Procédure de dépose

1. Branchement du tuyau de frein
2. Joint
3. Ensemble frein à disque
4. Disque de frein



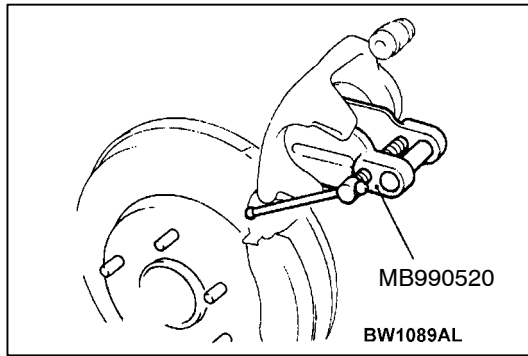
### POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

#### ►A◄ POSE DE L'ENSEMBLE FREIN A DISQUE

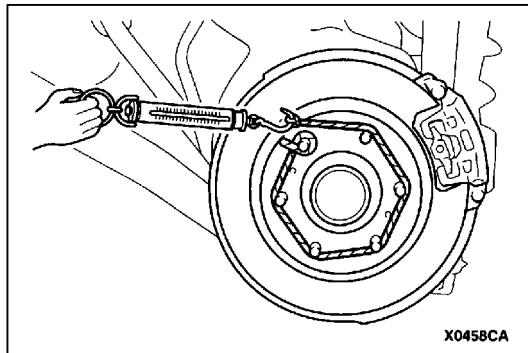
1. Afin de mesurer la force de résistance du frein après la pose des plaquettes, utiliser une balance à ressort pour mesurer la résistance de glissement rotatif du moyeu avec les plaquettes déposées.
2. Poser le support d'étrier sur le plateau de frein, puis monter l'agrafe de plaquette et la plaquette sur le support d'étrier.

### Attention

Ne pas souiller ou enduire de graisse les surfaces de frottement des plaquettes ou du disque de frein.



3. Nettoyer le piston et l'introduire dans le cylindre à l'aide de l'outil spécial.
4. Veiller à ce que le soufflet du piston ne soit pas pincé lorsqu'on abaisse l'ensemble étrier et qu'on pose le goujon de guidage sur l'étrier.
5. Démarrer le moteur, puis appuyer fortement deux ou trois fois sur la pédale de frein. Ensuite, arrêter le moteur.
6. Tourner 10 fois le disque de frein vers l'avant.

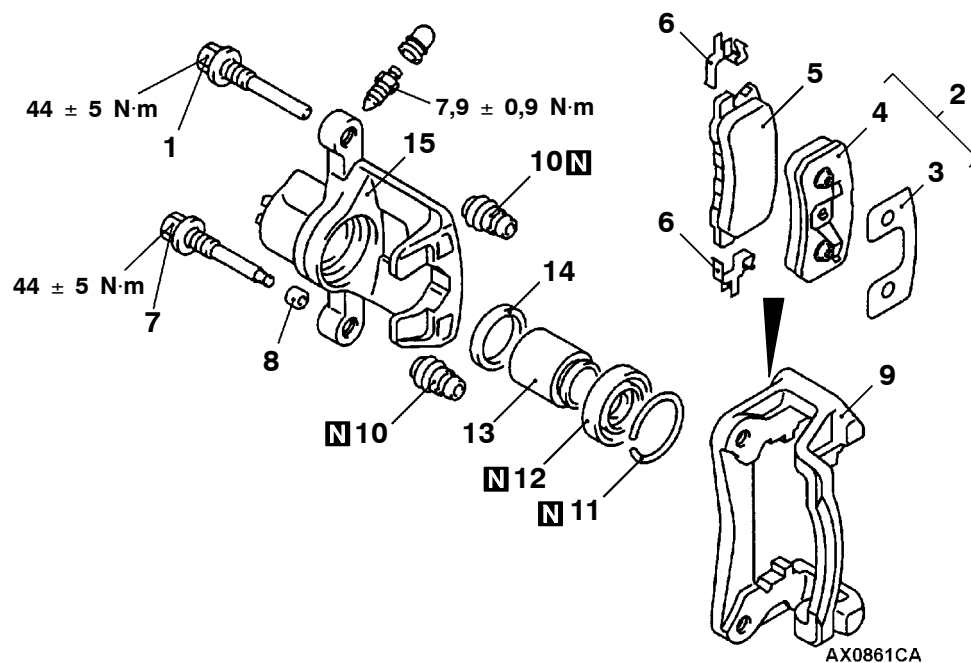


7. Utiliser une balance à ressort pour mesurer la résistance de glissement rotatif du moyeu.
8. Calculer la force de résistance du disque de frein [différence entre les valeurs mesurées aux étapes 1 et 7].

**Valeur normale: 55 N**

9. Si cette force de résistance est supérieure à la valeur normale, démonter l'ensemble piston. Ensuite, vérifier si le piston n'est pas contaminé ou rouillé, si le piston ou le joint de piston n'est pas abîmé, et si le goujon de blocage et le goujon de guidage coulissent souplement.

## DEMONTAGE ET REMONTAGE



<p>BX0861CA</p>	<p>EX0861CA</p>	<p>DX0861CA</p>	<p>EX0861CA</p>
<p><b>Jeu de pièces pour l'étrier de frein</b></p>	<p><b>Jeu de plaquettes</b></p>	<p><b>Jeu de cales</b></p>	<p><b>Jeu des pièces de rechange de joint d'étanchéité et de soufflets</b></p>

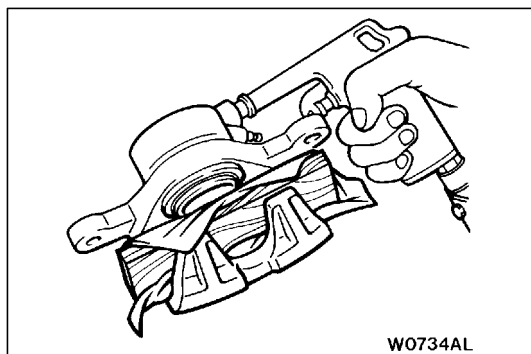
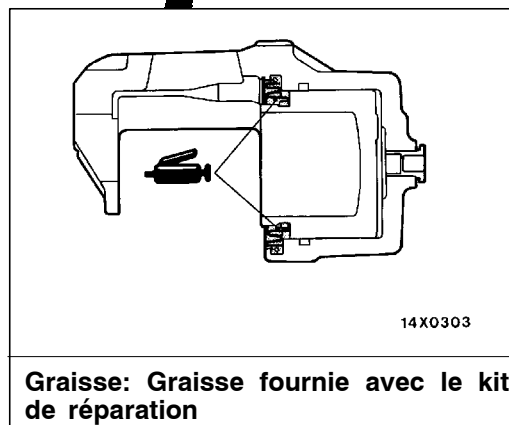
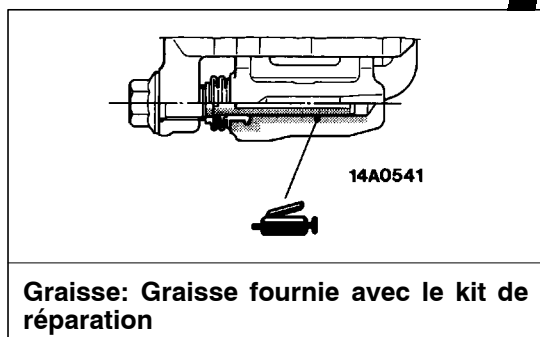
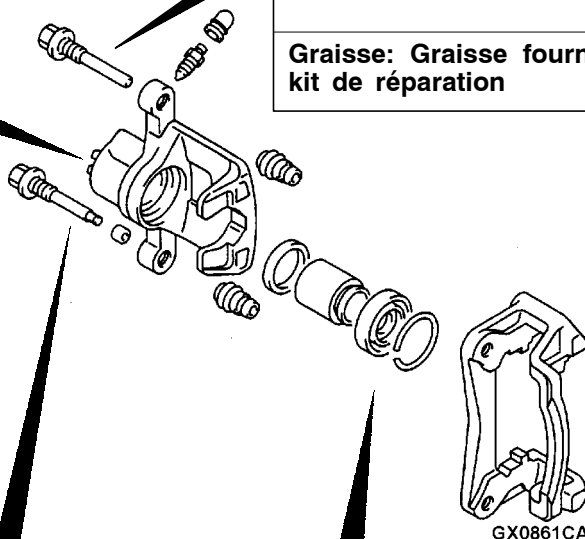
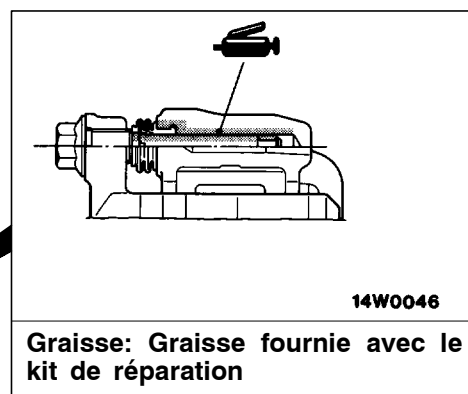
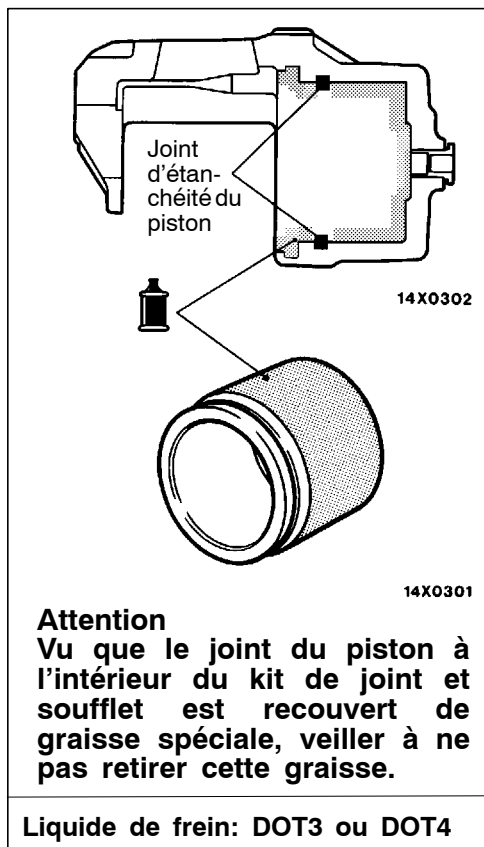
### Procédure de démontage de l'étrier

- A◄ 1. Goujon de guidage  
 2. Ensemble plaquette et agrafe, cale  
 3. Cale  
 4. Ensemble plaquette et agrafe  
 5. Ensemble plaquette  
 6. Agrafe de plaquette  
 ►A◄ 7. Goujon de verrouillage  
 8. Bague



9. Support d'étrier  
 10. Soufflet  
 11. Anneau de retenue de soufflet  
 12. Soufflet du piston  
 13. Piston  
 14. Joint d'étanchéité du piston  
 15. Corps de l'étrier

## POINT DE LUBRIFICATION



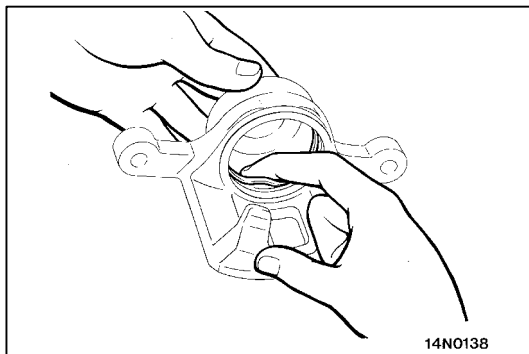
## POINTS D'INTERVENTION POUR LE DEMONTAGE

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

Protéger le côté extérieur du corps de l'étrier à l'aide d'une pièce de bois, et retirer le piston et le soufflet de piston en appliquant de l'air comprimé par l'orifice de canalisation du flexible de frein.

**Attention**

Si on applique de l'air comprimé soudain, le piston sortit brusquement, ce qui endommage le corps de l'étrier. Veiller à en appliquer peu à peu.



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

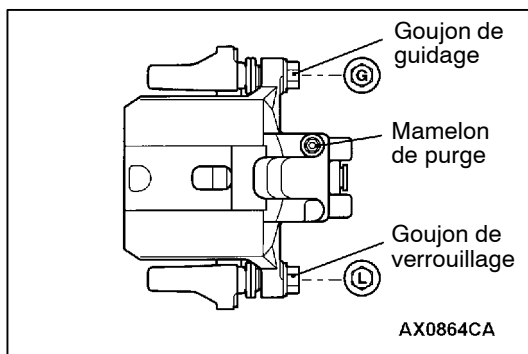
1. Enlever le joint du piston avec le doigt.

### Attention

**Ne pas utiliser un tournevis plat 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**



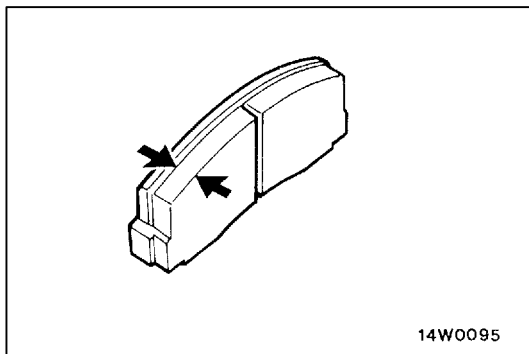
## POINT D'INTERVENTION POUR LE REMONTAGE

### ▶A◀ POSE DU GOUJON DE VERROUILLAGE / DU GOUJON DE GUIDAGE

Poser le goujon de guidage sur le mamelon de purge du côté corps d'étrier, et le goujon de blocage orienté sur le côté opposé, respectivement

## VERIFICATION

- Vérifier l'état du cylindre (usure, détérioration ou rouille).
- Vérifier l'état du piston (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.



## CONTROLE DE L'USURE DU PISTON

Mesurer l'épaisseur à l'endroit le plus épais de la plaquette et à l'endroit le plus usé. Remplacer l'ensemble plaquette si l'épaisseur de la plaquette est inférieur à la limite.

**Valeur normale: 10 mm**

**Limite: 2,0 mm**

### Attention

1. Chaque fois que la plaquette de frein doit être remplacée, procéder au remplacement en même temps des côtés droit et gauche.
2. Si la différence d'épaisseur entre les plaquettes des côtés droit et gauche est importante, vérifier les parties mobiles.

# REPARTITEUR DE FORCE DE FREINAGE <Véhicules sans ABS>

## DEPOSE ET POSE

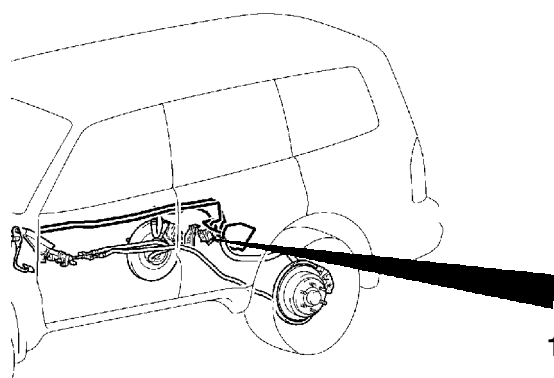
### Attention

Ne pas démonter le répartiteur de force de freinage.

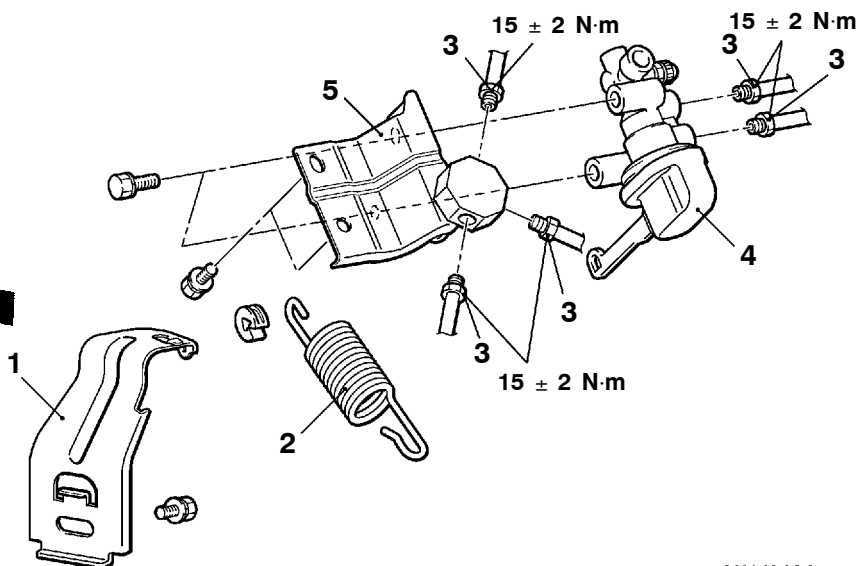
**Opération précédant la dépose**  
Vidange du liquide de frein

**Opérations succédant à la pose**

- Remplissage en liquide de frein
- Purge de la canalisation de frein (Voir la page 35A-29.)



BX1361CA



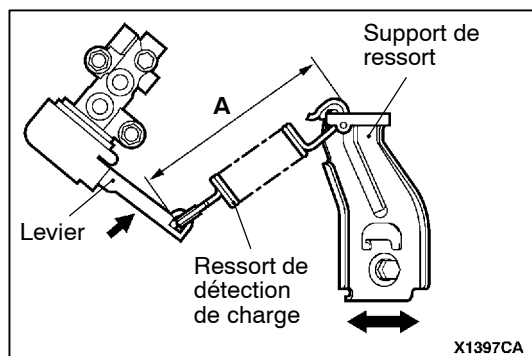
AX1404CA

### Procédure de dépose



1. Support de ressort
2. Ressort de détection de charge
3. Branchement du tuyau de frein

4. Répartiteur de force de freinage
5. Support



X1397CA

### POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

#### ►A◄ POSE DU SUPPORT DE RESSORT

1. Poser le ressort de détection de charge, puis serrer provisoirement le support de ressort sur l'ensemble bras inférieur.
2. Introduire le levier du répartiteur de freinage à détection de charge complètement du côté soupape et le maintenir. Ensuite, régler le support de ressort de manière que la longueur de ressort (distance entre les deux extrémités du ressort) soit conforme à la valeur normale.

**Valeur normale: 135 - 139 mm**