

CIRCUIT DE FREIN

SECTION **BR**

TABLE DES MATIERES

PRECAUTIONS ET PREPARATION	3	FLEXIBLE A DEPRESSION	21
" AIRBAG " et " PRETENSIONNEUR DE		Dépose et repose	21
CEINTURE DE SECURITE " du Système de		Inspection	23
retenue supplémentaire (SRS)	3	POMPE A DEPRESSION (MODÈLES MOTEUR	
Précautions	3	TD27TI)	25
Préparation	4	Dépose et repose	25
CONTROLES ET REGLAGES	5	Inspection	26
Vérification du niveau de liquide de frein	5	POMPE A DEPRESSION (MODÈLES MOTEUR	
Vérification des conduites de frein	5	ZD30DDTI)	27
Changement du liquide de frein	5	Dépose et repose	27
Procédure de rodage des freins	5	FREIN A DISQUE AVANT	28
CANALISATION HYDRAULIQUE DE FREIN	7	Remplacement des plaquettes	28
Purge du circuit de freinage	9	Dépose	29
Dépose	10	Démontage	29
Inspection	10	Inspection	29
Repose	10	Remontage	30
COMPENSATEUR ASSERVI	11	Inspection	30
Dépose et repose	11	Repose	32
Dépose	12	FREIN ARRIERE A TAMBOUR	33
Repose	12	Dépose	34
Vérification et réglage	13	Remplacement du sabot	35
PEDALE DE FREIN ET SUPPORT	15	Inspection	35
Dépose et repose	15	Repose	35
Dépose	16	COMMANDE DE FREIN DE STATIONNEMENT	37
Repose	16	Dépose et repose	37
Inspection	16	Inspection	37
Réglage	17	Réglage	37
MAITRE-CYLINDRE	18	SYSTEME ANTIBLOPAGE DES FREINS	39
Dépose	18	Objet	39
Repose	18	Fonctionnement	39
ASSISTANCE DE FREIN	19	Circuit hydraulique ABS	39
Dépose et repose	19	Description du système	40
Inspection	19	Dépose et repose	44
Repose	20	DIAGNOSTICS DES DEFAUTS	49

CIRCUIT DE FREIN

Comment exécuter les diagnostics des défauts pour effectuer une réparation rapide et précise.....	49	Procédure de diagnostic 5 (relais de moteur ou moteur).....	77
Emplacement des composants et des connecteurs de faisceau.....	50	Procédure de diagnostic 7 (basse tension).....	79
Schéma de circuit pour contrôles ponctuels.....	51	Procédure de diagnostic 8 (capteur G).....	80
Schéma de câblage - ABS -.....	52	Procédure de diagnostic 9 (boîtier de contrôle).....	81
CONSULT-II.....	60	Procédure de diagnostic 10 (vibration et bruit de la pédale).....	82
Procédure d'inspection de CONSULT-II.....	61	Procédure de diagnostic 11 (distance de freinage prolongée).....	82
Inspection préliminaire.....	67	Procédure de diagnostic 12 (fonctionnement anormal de la pédale).....	83
Vérification des circuits de mise à la masse.....	68	Procédure de diagnostic 13.....	84
Procédure de diagnostic 1 (pas d'élément d'autodiagnostic).....	69	Procédure de diagnostic 14.....	84
Procédure de diagnostic 2 (le témoin reste allumé lorsque le contact d'allumage est mis sur "ON").....	71	Inspection des composants électriques.....	85
Procédure de diagnostic 3 (électrovanne d'actionneur de l'ABS et relais d'électrovanne).....	73	CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)	86
Procédure de diagnostic 4 (capteur de roue ou rotor).....	75	Caractéristiques générales.....	86
		Vérification et réglage.....	87

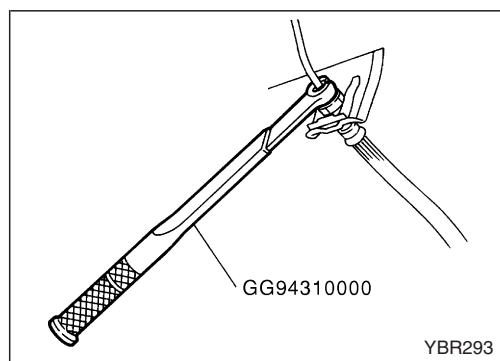
PRECAUTIONS ET PREPARATION

“AIRBAG” et “PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE” du Système de retenue supplémentaire (SRS)

Utilisés avec une ceinture de sécurité, l'airbag et le prétensionneur de ceinture de sécurité du système de retenue supplémentaire contribuent à réduire le risque et la gravité des blessures subis par le conducteur et le passager avant en cas de collision. Le système de retenue supplémentaire se compose de modules de coussins gonflables (situés dans le moyeu du volant et sur le tableau de bord côté passager, si équipé), de prétensionneurs de ceintures de sécurité, d'un boîtier de capteurs de diagnostic, d'un témoin d'avertissement, d'un faisceau de câblage et d'un câble spiralé. Les informations nécessaires pour entretenir le système, en toute sécurité, sont fournies dans la section **BT** de ce manuel.

AVERTISSEMENT :

- Pour ne pas affecter le fonctionnement du SRS (ce qui augmenterait les risques de blessures graves ou mortelles en cas de collision entraînant le déploiement du coussin gonflable), toutes les opérations d'entretien doivent être effectuées par un concessionnaire NISSAN agréé.
- Un entretien incorrect, y compris une dépose et une repose incorrectes du système de retenue supplémentaire (SRS), peut être à l'origine de blessures provoquées par une activation involontaire du système.
- Ne pas utiliser d'équipement d'essai électrique sur les circuits en rapport avec le SRS sauf si indiqué dans le manuel de réparation. Les faisceaux de câblage du SRS (à l'exception du connecteur du “PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE”) peuvent être identifiés à l'aide de connecteur de faisceau jaune ou de protecteur de faisceau jaune ou une bande isolante jaune placée avant les connecteurs de faisceau.



Précautions

- Utiliser uniquement le liquide “DOT 4” provenant d'un récipient étanche.
- Ne jamais réutiliser du liquide de frein que l'on a vidangé.
- Veiller à ne pas renverser de liquide de frein sur les parties peintes ; cela pourrait endommager la peinture. Si du liquide de frein est éclaboussé sur des surfaces peintes, laver immédiatement à l'eau.
- Pour nettoyer les pièces principales du maître-cylindre, de l'étrier de frein à disque ou du cylindre de roue, toujours utiliser du liquide de frein propre.
- Ne jamais utiliser d'huiles minérales telles qu'essence ou kérosène. Elles abîmeraient les pièces en caoutchouc du circuit hydraulique.
- Utiliser une clé à écrou évasé pour déposer et reposer les tuyaux de frein.
- Lors de la repose, toujours serrer les conduites de frein au couple spécifié.
- Polir les surfaces de contact de frein après la finition ou le remplacement des tambours ou rotors, après le remplacement des plaquettes ou des garnitures, ou si la pédale devient molle à très basse vitesse. Se reporter à “Procédure de rodage de frein”, “Contrôle et réglage”, BR-5.

AVERTISSEMENT :

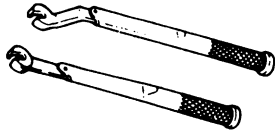
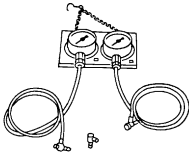
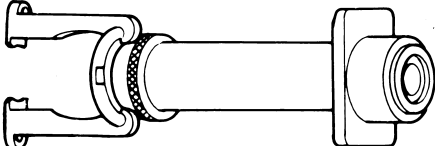
- Nettoyer les freins avec un aspirateur de poussière pour réduire les risques de présence de poussières dans l'air.
- Eviter tout contact prolongé et répété de la peau avec le liquide de frein.
- Porter des vêtements de protection, y compris des gants imperméables.

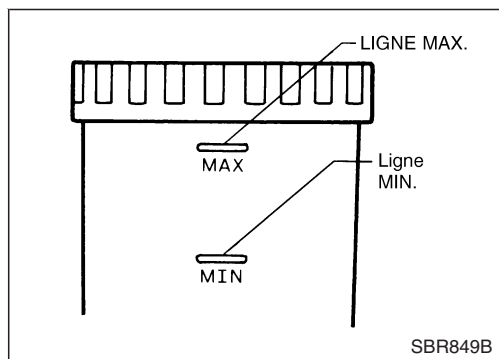
PRECAUTIONS ET PREPARATION

- Lorsqu'il y a risque de contact avec les yeux, veiller à porter une protection comme par exemple des lunettes ou un masque.

Préparation

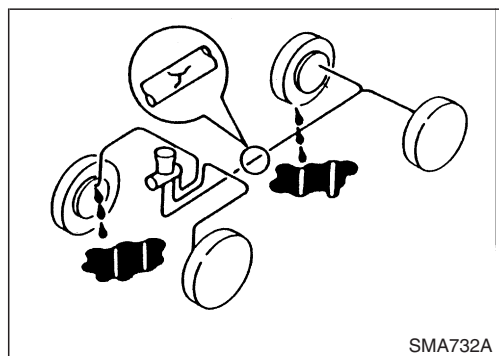
OUTILLAGE SPECIAL

Numéro d'outil Nom d'outil	Description
GG94310000 Clé dynamométrique pour écrou évasé	 <p>Dépose et repose de chaque conduite de frein</p>
KV991V0010 Manomètre du liquide de frein	 <p>Mesure de la pression du liquide de frein</p>
HT72480000 Extracteur de roulement d'arbre d'essieu arrière	 <p>Dépose du rotor du capteur de roue arrière</p>



Vérification du niveau de liquide de frein

- Vérifier le niveau de liquide dans le réservoir. Il faut qu'il se situe entre les repères maxi. et mini. sur le réservoir.
- Si le niveau du liquide est extrêmement bas, vérifier que le système de freinage ne fuit pas.
- Quand le témoin de frein s'allume, même si le frein à main est relâché, rechercher la fuite dans le circuit de freinage.

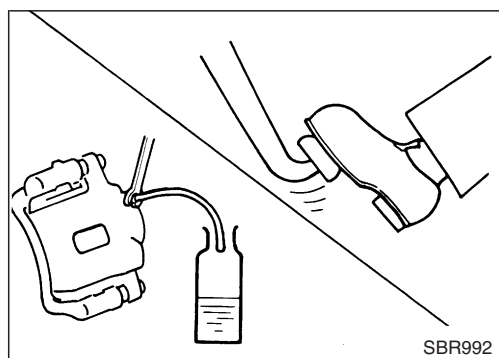


Vérification des conduites de frein

ATTENTION :

En cas de fuite aux raccords, resserrer ces derniers ou, si nécessaire, remplacer les pièces endommagées.

1. Vérifier que les canalisations de frein (tuyaux et flexibles) ne sont pas fendues, détériorées ou endommagées de quelque façon que ce soit. Remplacer toutes les pièces endommagées.
2. Vérifier l'absence de fuites d'huile en enfonçant la pédale de frein à fond, moteur en marche.



Changement du liquide de frein

ATTENTION :

- Faire le plein de liquide de frein "DOT 4" neuf.
- Ne jamais réutiliser du liquide de frein que l'on a vidangé.
- Veiller à ne pas renverser de liquide de frein sur les parties peintes ; cela pourrait endommager la peinture. Si du liquide de frein est éclaboussé sur des surfaces peintes, laver immédiatement à l'eau. NE PAS FROTTER.

1. Connecter un tuyau en vinyle à chaque soupape de purgeur d'air.
2. Vidanger le liquide de frein de chaque soupape de purgeur d'air en appuyant sur la pédale de frein.
3. Remplir jusqu'à ce que du liquide de frein neuf s'échappe de chaque soupape de purgeur d'air.

Pour le plein de liquide de frein, procéder comme lors de la purge du circuit hydraulique. Se reporter à "Vidange du circuit de freins", "CIRCUIT HYDRAULIQUE DE FREINS", BR-9.

Procédure de rodage des freins

Polir les surfaces de contact de frein en suivant la procédure suivante après la finition ou le remplacement des rotors ou des tambours, après le remplacement des plaquettes ou des garnitures, ou si la pédale devient molle à très basse vitesse.

ATTENTION :

N'effectuer cette procédure que dans des conditions de conduite et de route sûres. Faire preuve d'une extrême prudence.

1. Conduire le véhicule à 50 km/h sur une route droite et régulière.
2. Avec un freinage moyen, amener le véhicule à l'arrêt complet à partir de 50 km/h. Régler la pression de la pédale de frein de façon à ce que le temps d'arrêt du

CONTROLES ET REGLAGES

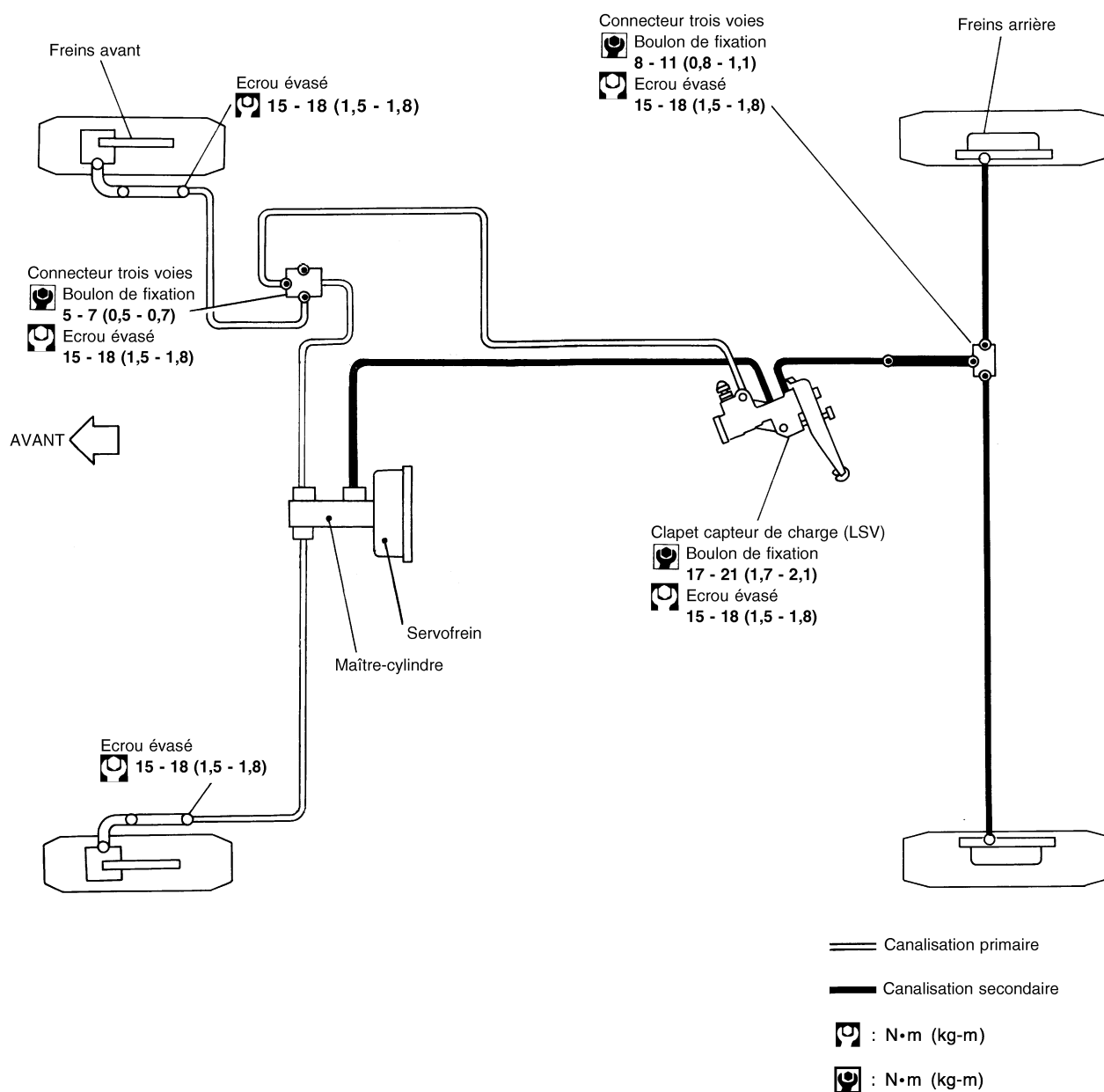
Procédure de rodage des freins (Suite)

véhicule soit de 3 à 5 secondes.

- 3. Pour refroidir le circuit de frein, conduire le véhicule à 50 km/h sans arrêt pendant 1 minute.**
- 4. Répéter les étapes 1 à 3, 10 fois ou plus pour terminer la procédure de polissage des freins.**

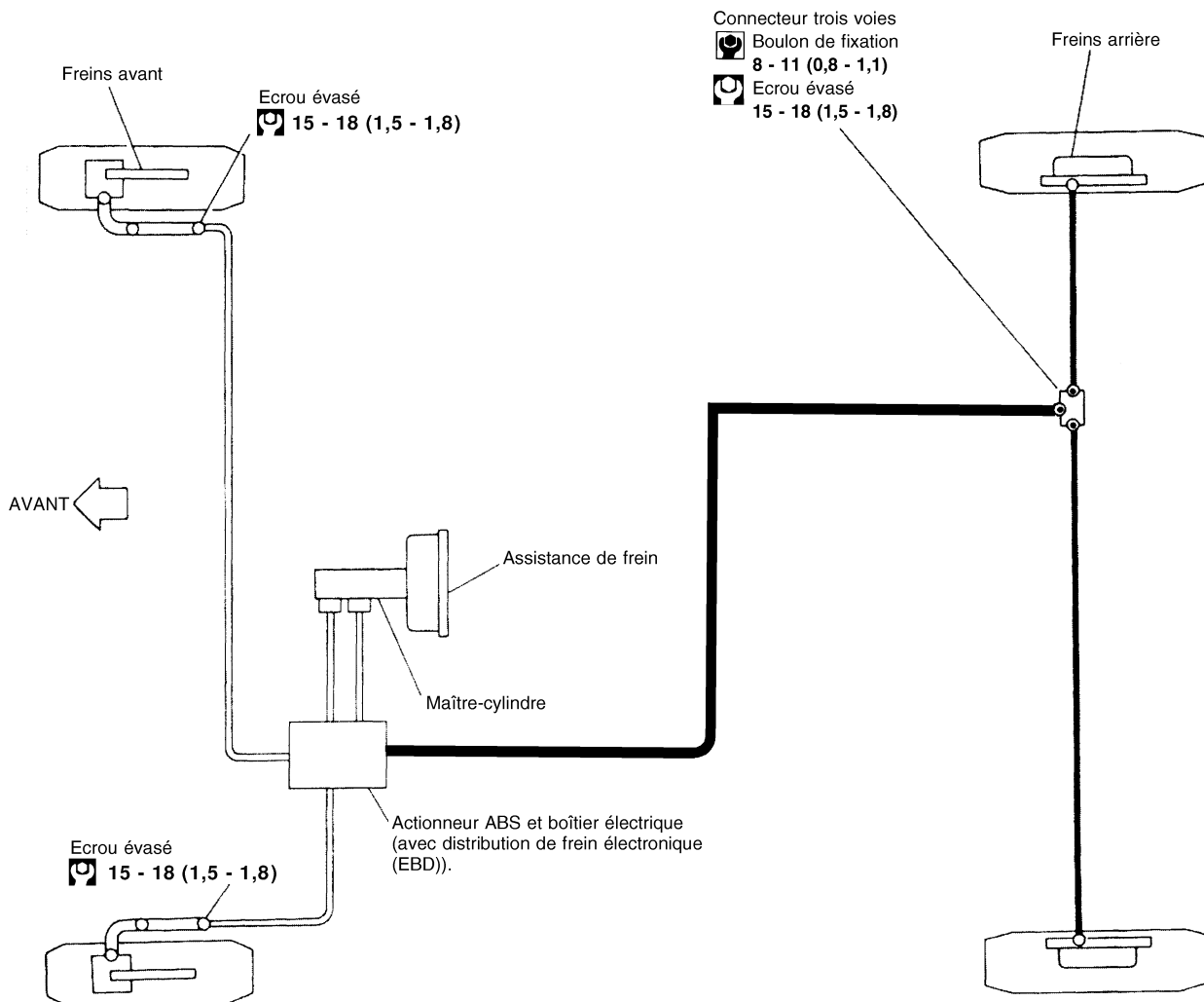
CANALISATION HYDRAULIQUE DE FREIN

SANS ABS



CANALISATION HYDRAULIQUE DE FREIN

AVEC ABS



REMARQUE : sans clapet capteur de charge

ATTENTION:

Quand les témoins de freins et d'ABS s'allument simultanément avec un son audible, conduire à faible vitesse et freiner doucement pour éviter le blocage des roues arrière.

==== Canalisations primaires

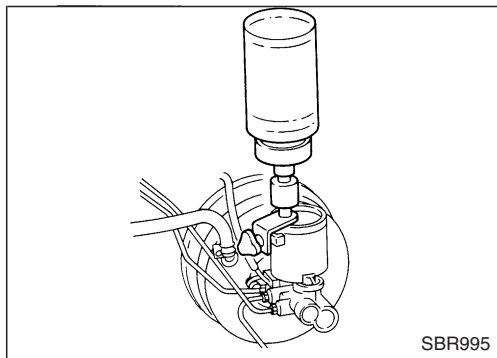
———— Canalisations secondaires

⊕ : N•m (kg-m)

⊖ : N•m (kg-m)

YBR257

CANALISATION HYDRAULIQUE DE FREIN



Purge du circuit de freinage

ATTENTION :

- Pendant la purge, surveiller avec soin le niveau du liquide de frein dans le maître-cylindre.
- Si l'on suspecte la présence d'air dans le maître-cylindre, commencer par purger l'air du maître-cylindre. Se reporter à "Repose", "MAITRE- CYLINDRE", BR-18.
- Remplir le réservoir de liquide de frein recommandé "DOT 4". S'assurer qu'il reste toujours plein pendant que l'on purge l'air du circuit.
- Placer un récipient sous le maître-cylindre pour éviter de répandre du liquide de frein.
- Pour les modèles avec ABS, mettre le contact d'allumage sur "OFF", puis débrancher le fusible d'ABS ou le câble de la batterie.
- Purger l'air comme suit :

Valve de purgeur d'air du doseur-compensateur (modèles équipés de LSV)



Frein arrière gauche



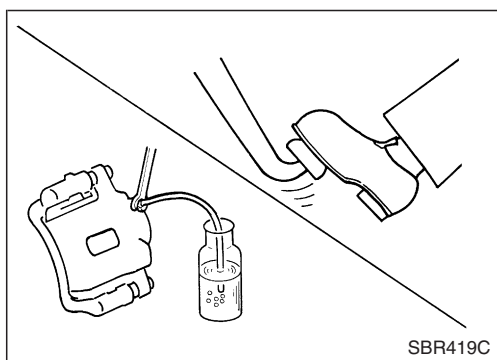
Frein arrière droit



Frein avant gauche



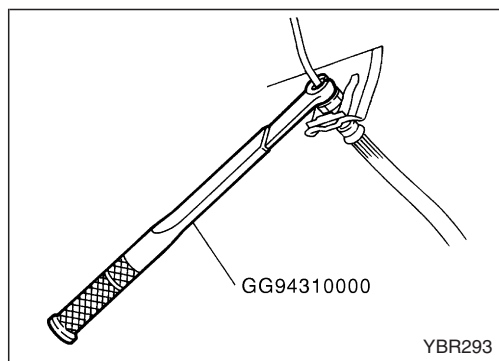
Frein avant droit



1. Raccorder un tuyau transparent en vinyle au purgeur d'air.
2. Appuyer à fond sur la pédale de frein plusieurs fois de suite.
3. Lorsque la pédale de frein est enfoncée, ouvrir le purgeur pour relâcher l'air.
4. Fermer le purgeur d'air.
5. Relâcher lentement la pédale de frein.
6. Répéter les étapes 2 à 5 jusqu'à ce que du liquide de frein limpide s'échappe du purgeur d'air.
7. Serrer le purgeur

 : 7 - 9 N·m (0,7 - 0,9 kg·m)

CANALISATION HYDRAULIQUE DE FREIN



Dépose

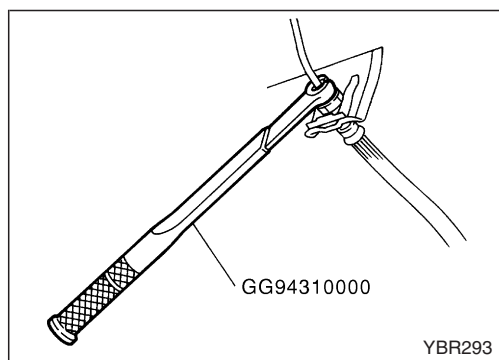
ATTENTION :

- Utiliser les outils appropriés pour la dépose/repose des conduites du circuit de freins.
- Veiller à ne pas renverser de liquide de frein sur les parties peintes ; cela pourrait endommager la peinture. Si du liquide de frein est éclaboussé sur des surfaces peintes, laver immédiatement à l'eau. **NE PAS FROTTER.**
- Pour tous les flexibles, il ne doit pas y avoir de courbure excessive, de torsion ni de traction.

1. Raccorder un tuyau en vinyle au purgeur d'air.
2. Vidanger le liquide de frein de chaque soupape de purgeur d'air en appuyant sur la pédale de frein.
3. Déposer l'écrou évasé connectant solidement le tuyau au flexible, puis retirer le ressort de verrouillage.
4. Il faut recouvrir les ouvertures pour empêcher la pénétration de poussières et d'air, à chaque dégagement de conduite hydraulique.

Inspection

Vérifier que les canalisations de frein (tuyaux et flexibles) ne sont pas fendues, détériorées ou endommagées de quelque façon que ce soit. Remplacer toutes les pièces endommagées.



Repose

ATTENTION :

- Faire le plein de liquide de frein "DOT 4" neuf.
- Ne jamais réutiliser du liquide de frein que l'on a vidangé.

1. Serrer tous les écrous évasés et les boulons de raccord.

Ecrou évasé :

 : 15 - 18 N·m (1,6 - 1,8 kg-m)

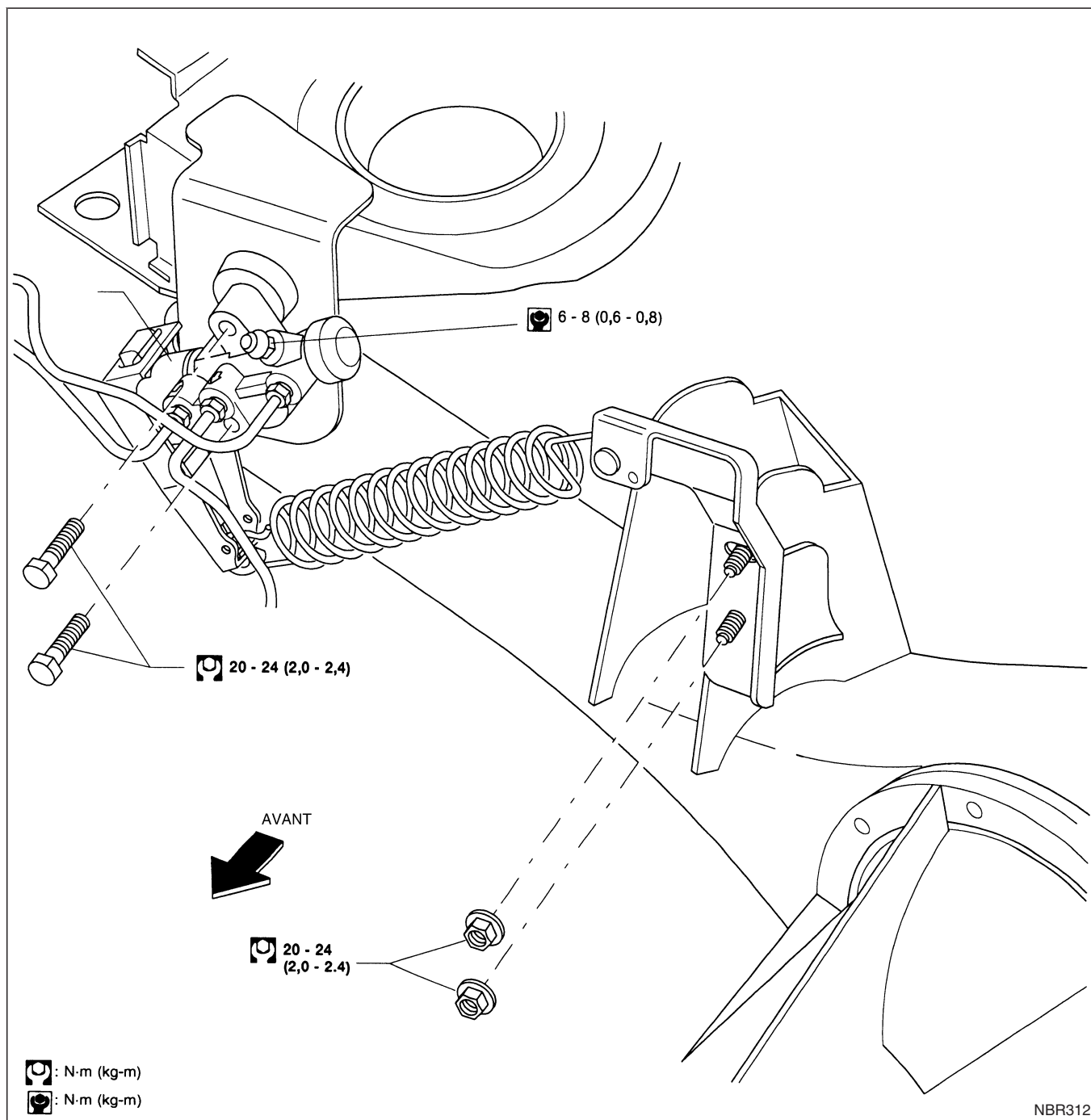
Boulon de raccord :

 : 17 - 20 N·m (1,7 - 2,0 kg-m)

2. Remplir jusqu'à ce que du liquide de frein neuf s'échappe de chaque soupape de purgeur d'air.
3. Purger l'air. Se reporter à "Vidange du circuit de freins", BR-9.

COMPENSATEUR ASSERVI

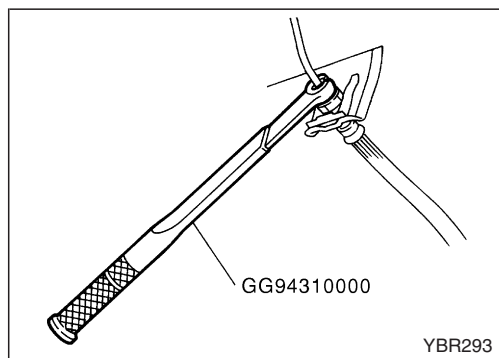
Dépose et repose



Dépose

ATTENTION :

- Veiller à ne pas renverser de liquide de frein sur les parties peintes ; cela pourrait endommager la peinture. Si du liquide de frein est éclaboussé sur des surfaces peintes, laver immédiatement à l'eau. **NE PAS FROTTER.**
- Serrer tous les écrous évasés et les boulons LSV.



Repose

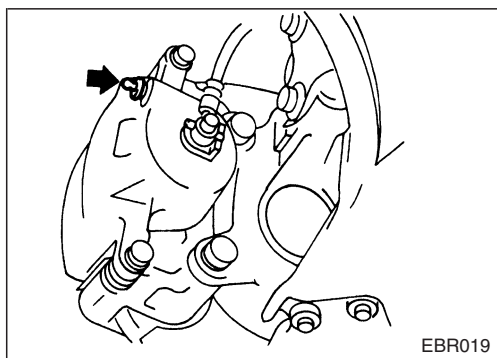
ATTENTION :

- Faire le plein de liquide de frein "DOT 4" neuf.
 - Ne jamais réutiliser du liquide de frein que l'on a vidangé.
 - Vérifier le niveau de liquide de frein dans le réservoir.
1. Serrer les écrous évasés.
 2. Serrer les boulons LSV.
🔧 : 20 - 24 N·m (2,0 - 2,4 kg·m)
 3. Serrer les écrous évasés.
🔧 : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg·m)
 4. Purger l'air. Se reporter à "Vidange du circuit de freins", "CIRCUIT HYDRAULIQUE DE FREINS", BR-9.
 5. Régler la valve de détection de charge (LSV) Se reporter à "Inspection et réglages", "VALVE DE DETECTION DE CHARGE" BR-13.

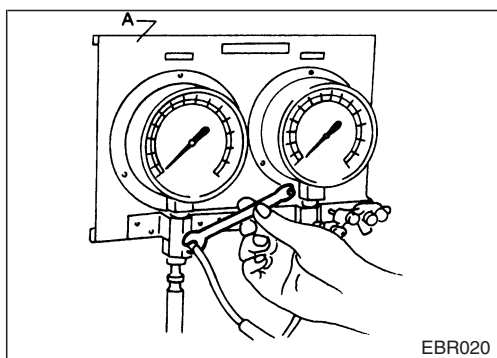
Vérification et réglage

ATTENTION :

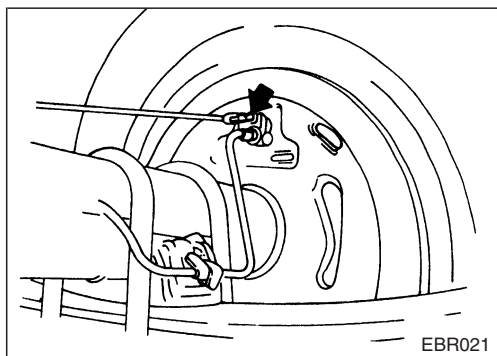
- Vérifier le niveau de liquide de frein dans le réservoir.
 - Faire le plein avec le liquide de frein approprié "DOT 4".
 - Ne jamais réutiliser du liquide de frein que l'on a vidangé.
 - Veiller à ne pas renverser de liquide de frein sur les parties peintes ; cela pourrait endommager la peinture. Si du liquide de frein éclabousse des parties peintes, laver immédiatement avec de l'eau. **NE PAS FROTTER.**
1. S'assurer de l'installation convenable tout en décelant une éventuelle usure anormale des plaquettes et des sabots, avant de modifier la longueur du ressort de valve de détection de charge.



2. Dégager le purgeur d'air de l'étrier, et installer un manomètre (A) à l'orifice de la valve de purge.



3. Purger l'air des conduites des freins avant.

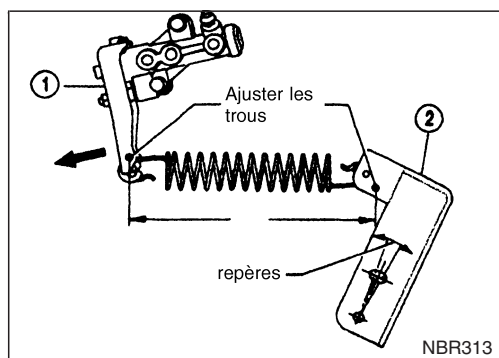
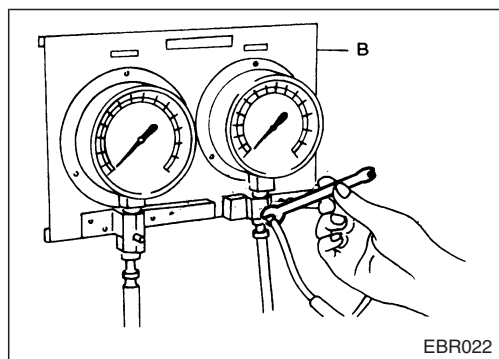


4. Dégager la valve de purge d'air du cylindre de roue arrière, et installer un manomètre (B) à l'orifice de la valve de purge.

COMPENSATEUR ASSERVI

Vérification et réglage (Suite)

5. Purger l'air des conduites des freins arrières.



6. Afin d'ajuster correctement le compensateur asservi, procéder comme suit :

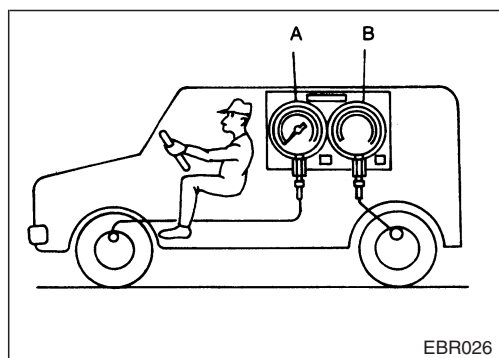
- a. Avec un véhicule à vide (12 litres de carburant, plein de liquide de refroidissement et d'huile moteur). Mettre les pneus de secours, les outillages et les tapis à leur place. S'assurer que toutes les portes sont fermées, et que personne ne se trouve à l'intérieur du véhicule. Vérifier la longueur "L" de ressort du LSV.
- b. Si la longueur de ressort mesurée est différente des valeurs spécifiées, agir sur le levier de régulation (2) jusqu'à obtention de la valeur spécifiée. Agir sur le levier de compensateur asservi (1) jusqu'à ce qu'il vienne au contact du boulon de butée, puis reconstrôler la longueur du ressort.

Longueur "L" du ressort de capteur :

Toit amovible : 211 mm

Break : 209 mm

NOTER : Ne pas déplacer le boulon de butée.



c. Démarrer le moteur et le faire tourner jusqu'au régime de ralenti.

d. Appuyer légèrement sur la pédale de frein, jusqu'à ce qu'une pression d'entrée de 4 805 kPa (48,1 bars, 49 kg/cm²) soit obtenue (enregistrée au manomètre de l'essieu avant) et une pression de sortie de 1 736 - 2 501 kPa (18 - 26 bar, 17,7 - 25,5 kg/cm²) (enregistrée au manomètre de l'essieu arrière).

Si la pression de sortie enregistrée au manomètre de l'essieu arrière n'est pas dans les valeurs spécifiées, régler la longueur du ressort LSV comme décrit en b) jusqu'à ce que la pression de sortie enregistrée soit dans la plage spécifiée.

Unité : kPa (bar, kg/cm²)

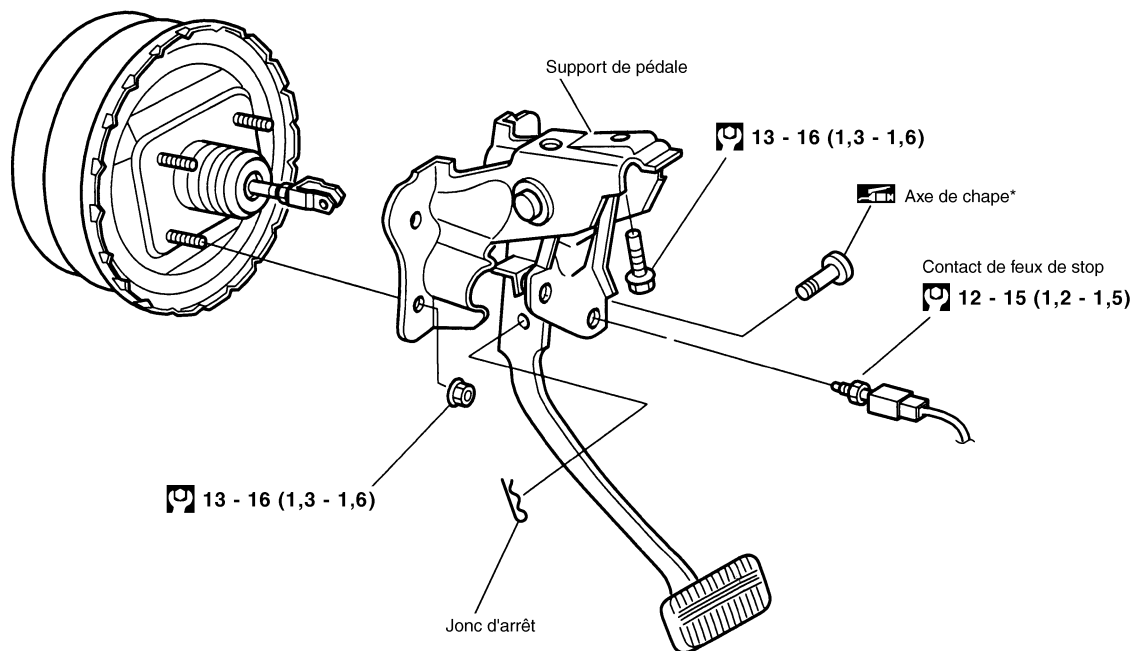
Essieu avant*	4 805 (48,1 ; 49,0)
Essieu arrière*	1 736 - 2 501 (18 -26 ; 17,7 - 25,5)

* Conditions de charge telles qu'indiquées sous 6.a, siège conducteur occupé.

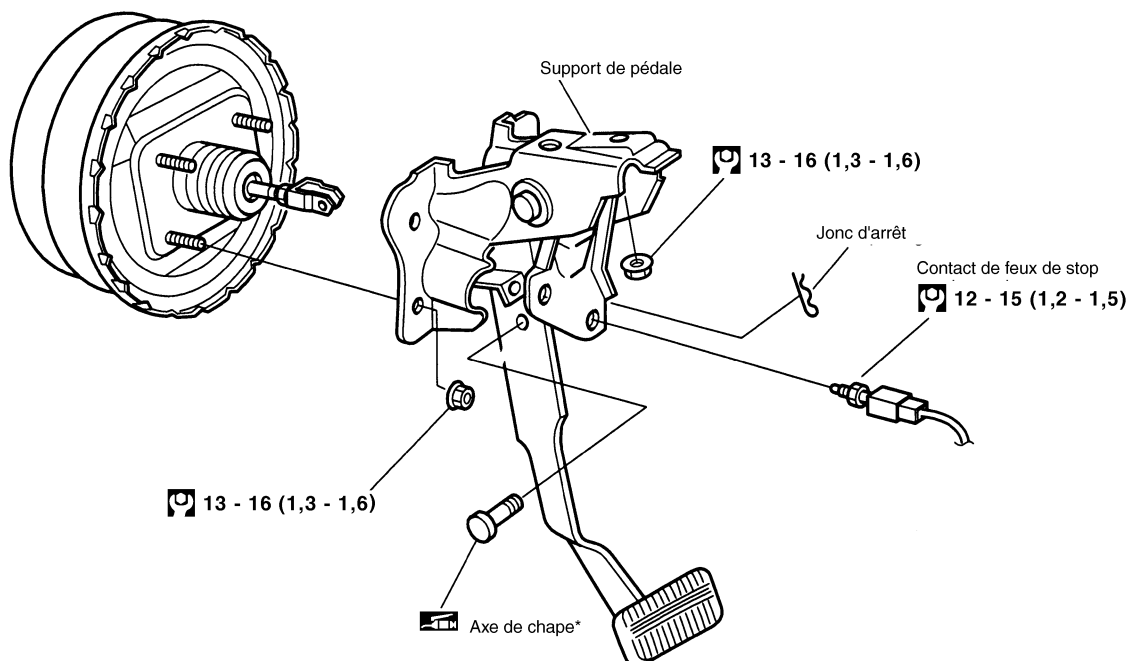
PEDALE DE FREIN ET SUPPORT


Dépose et repose

CONDUITE A GAUCHE



CONDUITE A DROITE



 : N•m (kg-m)

YBR446

BR-15

PEDALE DE FREIN ET SUPPORT

Dépose

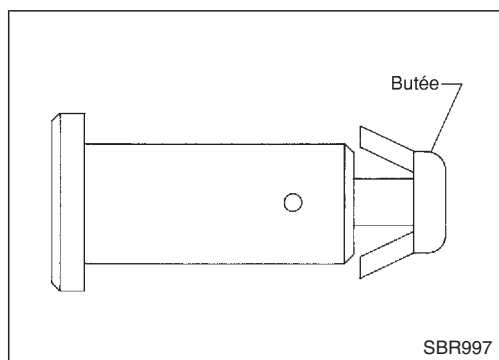
1. Déposer le connecteur de contact de feux de stop et le contact de feux de stop.
2. Déposer le boulon (conduite à gauche) ou l'écrou (conduite à droite) fixant le support de pédale au panneau avant.
3. Déposer le jonc d'arrêt et tirer l'axe de chape de la pédale de frein.
4. Déposer les 4 écrous de fixation fixant le support de pédale au servo-frein.

Repose

Reposer le support de pédale dans l'ordre inverse de la dépose.

NOTE :

Veiller à la direction de l'axe de chape pour la dépose.



Inspection

Vérifier la pédale de frein par rapport aux éléments suivants :

- Courbe de la pédale de frein
- Déformation de l'axe de chape
- Fissure sur toute partie soudée
- Fissure ou déformation de la butée de l'axe de chape

PEDALE DE FREIN ET SUPPORT

Réglage

Vérifier la hauteur libre de la pédale de frein à partir du panneau de renforcement.

H : hauteur libre

Se reporter à SDS, BR-87.

D : Pleine course

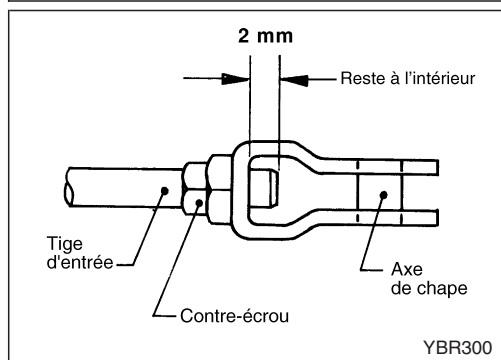
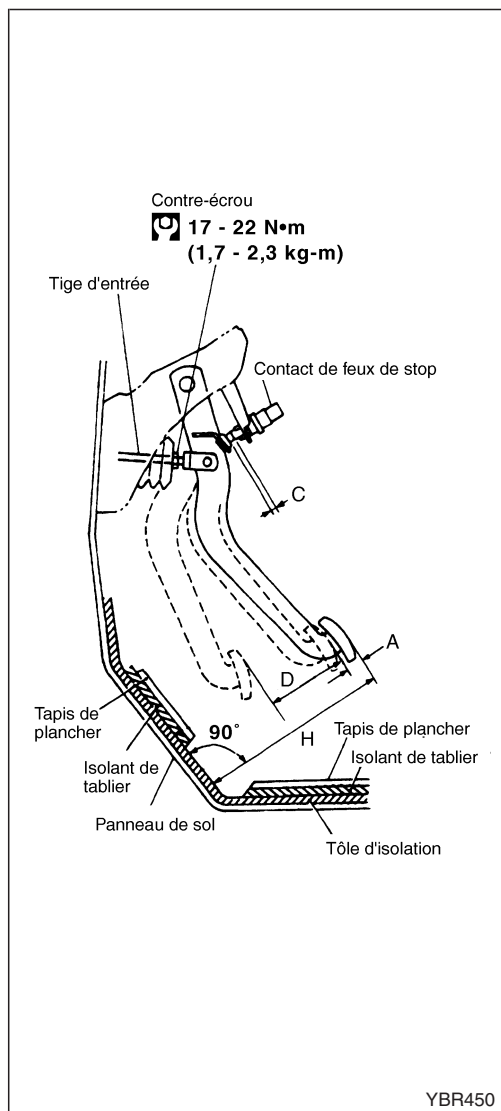
Se reporter à SDS, BR-87.

C : Jeu entre la butée de pédale et l'extrémité fileté du contact de feux de stop C

0,3 - 1,0 mm

A : Jeu libre de la pédale

1,0 - 3,0 mm



Si nécessaire, régler la hauteur libre de pédale de frein.

1. Desserrer le contre-écrou et régler la hauteur libre de la pédale en tournant la tige d'entrée du doseur-compensateur. Puis serrer le contre-écrou.

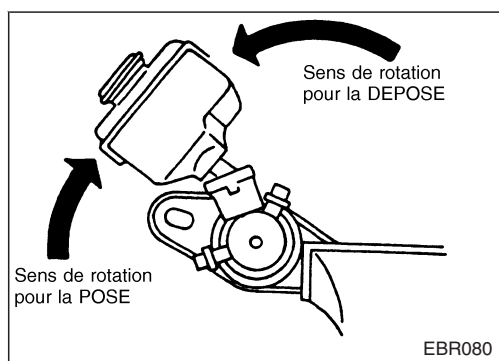
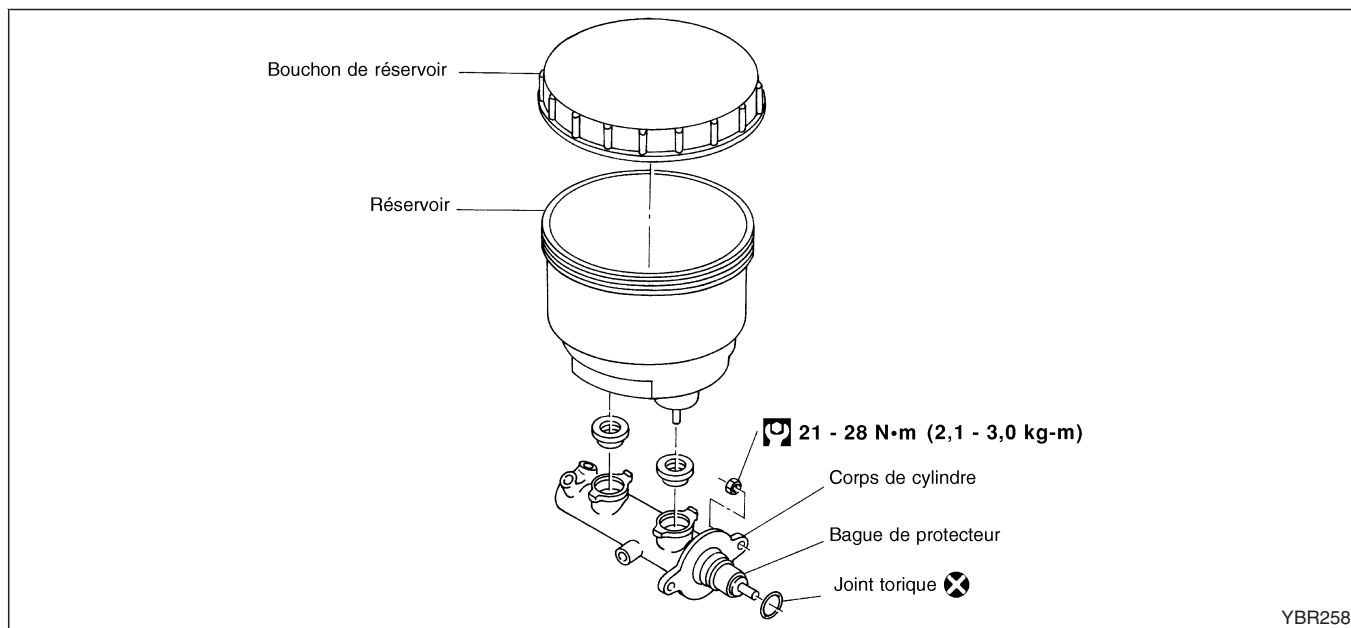
S'assurer que la pointe de la tige d'entrée reste bien ancrée dans la chape comme illustré.

2. Desserrer le contre-écrou de butée et régler le jeu "C" avec le contact de feux de stop. Puis resserrer les contre-écrous.
3. Vérifier le jeu libre de la pédale.

S'assurer que les feux d'arrêt s'éteignent lorsque la pédale est relâchée.

4. Vérifier que le circuit de freinage ne présente pas de fuites, d'accumulation d'air et que ses composants ne sont pas endommagés (maître-cylindre, cylindre de roue, etc.) ; effectuer ensuite les réparations nécessaires.
5. Après la dépose et les ajustements, actionner la pédale de frein à course complète plusieurs fois pour confirmer que des étranges interférence sonores ou autres ne surgissent pas du fonctionnement souple dans toute la course.

MAITRE-CYLINDRE



Dépose

ATTENTION :

Veiller à ne pas renverser de liquide de frein sur les parties peintes ; cela pourrait endommager la peinture. Si du liquide de frein est éclaboussé sur des surfaces peintes, laver immédiatement à l'eau. **NE PAS FROTTER.**

1. Raccorder un tuyau en vinyle au purgeur d'air.
2. Vidanger le liquide de frein par chaque purgeur d'air en enfonçant à fond la pédale de frein pour vider le maître-cylindre.
3. Déposer les écrous évasés de la conduite des freins.
4. Déposer les écrous de fixation du maître-cylindre.
5. Déposer la protection du maître-cylindre, et éviter de provoquer des rayures sur le maître-cylindre pendant la dépose.

ATTENTION :

Ne pas démonter le maître-cylindre.

NOTE :

S'il faut remplacer le réservoir de liquide de freins, le démonter comme illustré sur l'image de gauche, tout en maintenant le joint d'étanchéité d'une main.

Il n'est pas nécessaire de remplacer les joints s'ils sont toujours en bon état.

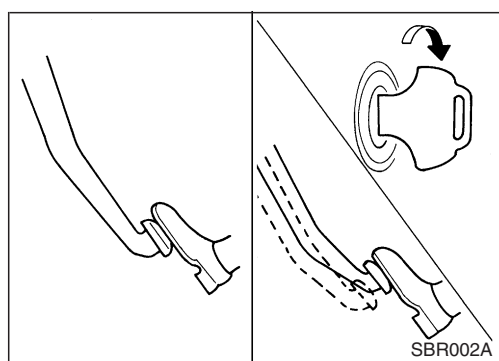
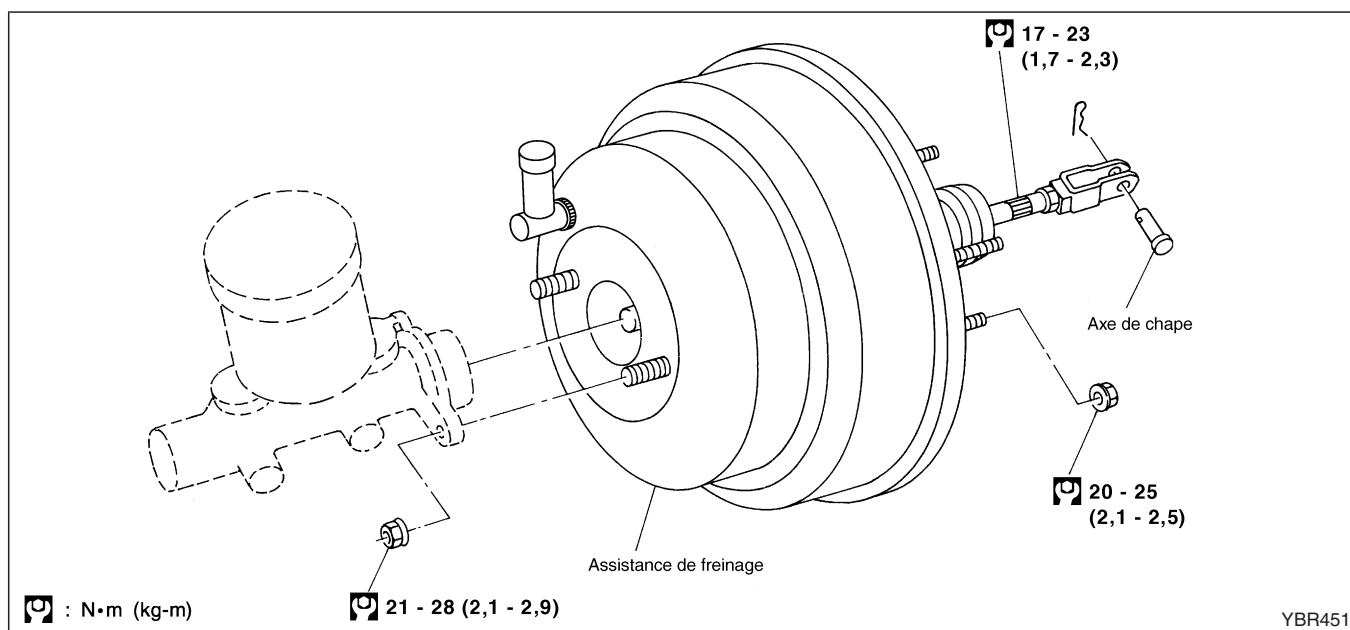
Repose

ATTENTION :

- Faire le plein de liquide de frein "DOT 4" neuf.
 - Ne jamais réutiliser du liquide de frein que l'on a vidangé.
1. Placer le maître-cylindre sur le servo-frein et serrer légèrement les écrous de fixation.
 2. Mettre les écrous évasés sur le maître-cylindre.
 3. Serrer les écrous de fixation.
☞ : 21 - 29 N·m (2,1 - 3,0 kg·m)
 4. Serrer les écrous évasés.
☞ : 15 - 18 N·m (1,5 - 1,8 kg·m)
 5. Purger l'air. Se reporter à "Vidange du circuit de freins", "CIRCUIT HYDRAULIQUE DE FREINS", BR-9.

ASSISTANCE DE FREIN

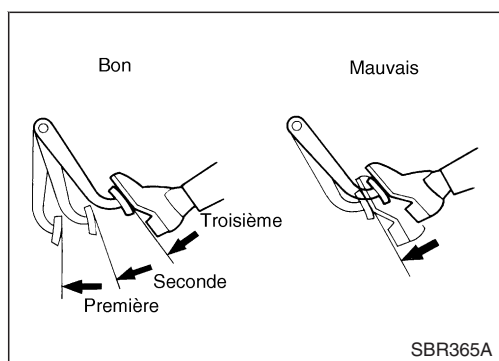
Dépose et repose



Inspection

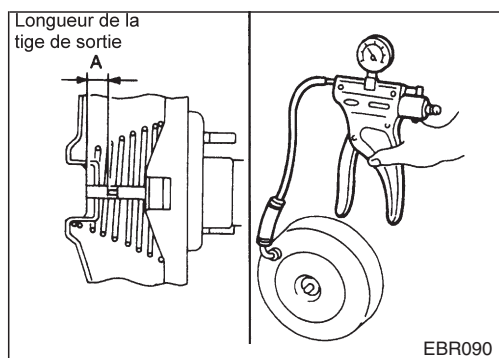
VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT

- Appuyer sur la pédale de frein plusieurs fois, moteur coupé, et contrôler qu'il n'y a pas de changement dans la course de la pédale.
- Appuyer sur la pédale de frein, puis mettre le moteur en marche. Si la pédale s'enfonce légèrement, les freins fonctionnent bien.



VERIFICATION DE L'IMPERMEABILITE A L'AIR

- Mettre le moteur en marche, et l'arrêter au bout d'une ou deux minutes. Appuyer lentement plusieurs fois sur la pédale de frein. Si la pédale s'enfonce largement la première fois et remonte graduellement après la seconde ou troisième fois, le compensateur est hermétique.
- Appuyer sur la pédale de frein avec le moteur en marche, puis arrêter le moteur avec la pédale enfoncée. S'il n'y a aucun changement dans la course de la pédale après l'avoir maintenue vers le bas **pendant 30 secondes**, le servo-frein est hermétique.



CONTROLE DE LA LONGUEUR DE TIGE DE SORTIE

1. Appliquer une dépression de -66,7 kPa (-667 mbar, -500 mmHg) au compensateur avec une pompe manuelle et mesurer la longueur de la tige de sortie "A".

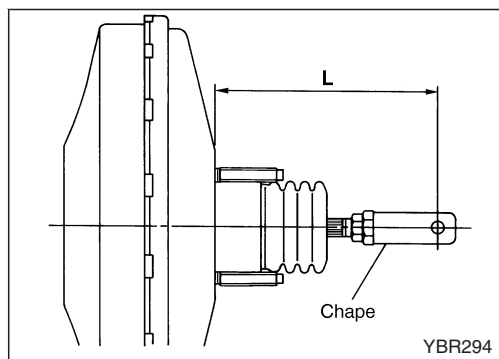
Longueur spécifiée de : "A".

22,15 - 22,45 mm

(La longueur de "A" dans ce cas, représente la distance du bout de la tige de sortie à la partie externe du compensateur de frein quand la valeur spécifiée de dépression y est appliqué.)

ASSISTANCE DE FREIN

Inspection (Suite)





2. Examiner la longueur "L" de la tige de sortie quand le compensateur est hors service.

Longueur spécifiée de : "L".

129,2 - 130,2 mm

Repose

ATTENTION :

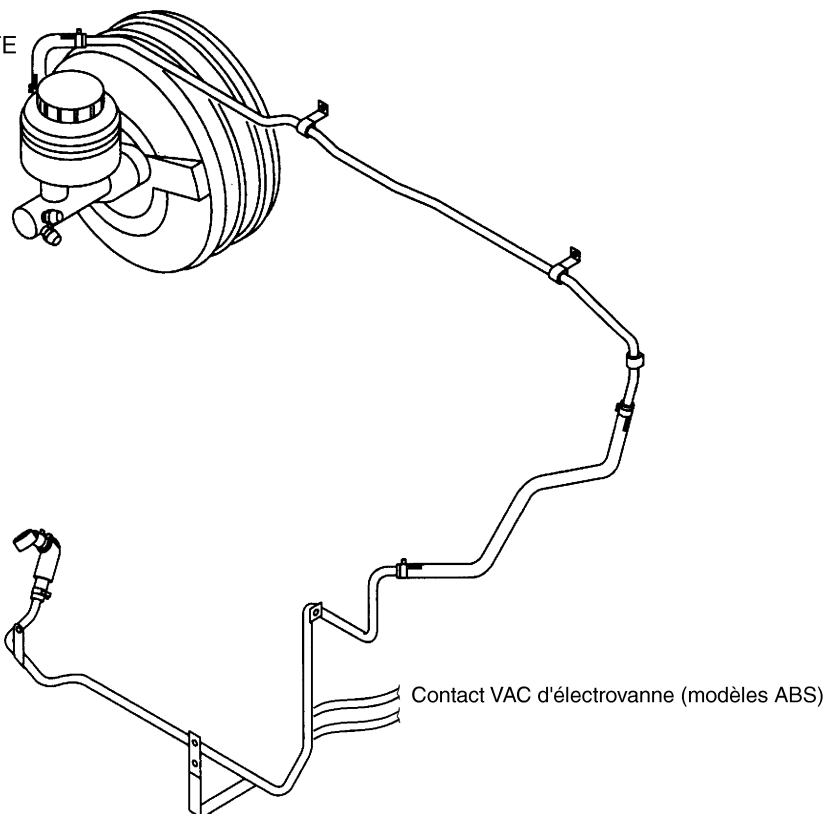
- Veiller à ne pas déformer ou plier les canalisations de frein pendant la repose du servo-frein.
 - Changer l'axe de chape s'il est abîmé.
 - Faire le plein de liquide de frein "DOT 4" neuf.
 - Ne jamais réutiliser du liquide de frein que l'on a vidangé.
 - Veiller à ne pas endommager le filetage du boulon de fixation du compensateur de frein pendant la repose. Les filets peuvent être endommagés par le tableau de bord, à cause de l'angle aigu de montage.
1. Avant de monter le servo de frein, régler temporairement la chape aux dimensions indiquées.
 2. Monter le servo, puis serrer légèrement les écrous de fixation de sûreté, (support de la pédale de frein au compensateur). (Assembler le compensateur et le support de pédale au fond de l'extrémité intérieure du véhicule).
 3. Connecter la pédale de frein et la tige d'entrée du servo de frein à l'axe de chape.
 4. Fixer les écrous de fixation.
 : **20 - 25 N·m (1,3 - 1,6 kg·m)**
 5. Reposer le maître-cylindre. Se reporter à "Repose", "MAÎTRE-CYLINDRE", BR-18.
 6. Purger l'air. Se reporter à "Vidange du circuit de freins", "CIRCUIT HYDRAULIQUE DE FREINS", BR-9.
 7. Régler la hauteur du frein. Se reporter à "Réglage", "PEDALE ET SUPPORT DE FREIN", BR-17.
 8. Serrer le contre-écrou du servo-frein.
 : **17 - 23 N·m (1,7 - 2,3 kg·m)**

FLEXIBLE A DEPRESSION

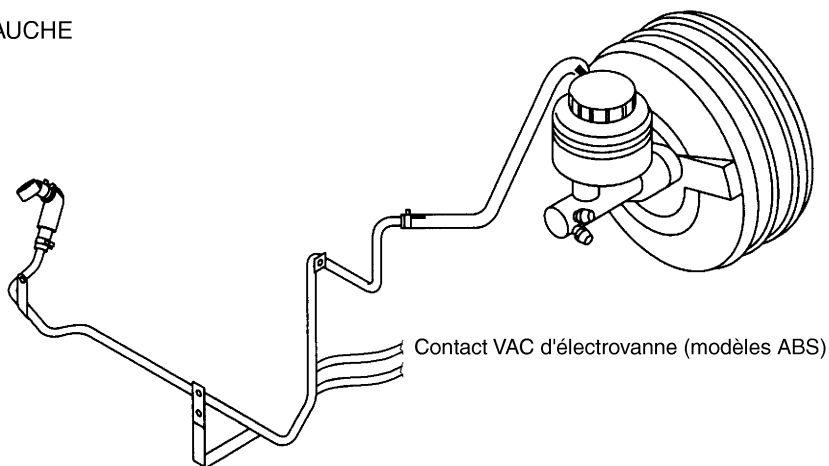
Dépose et repose

Moteur TD27TTi

CONDUITE A DROITE



CONDUITE A GAUCHE



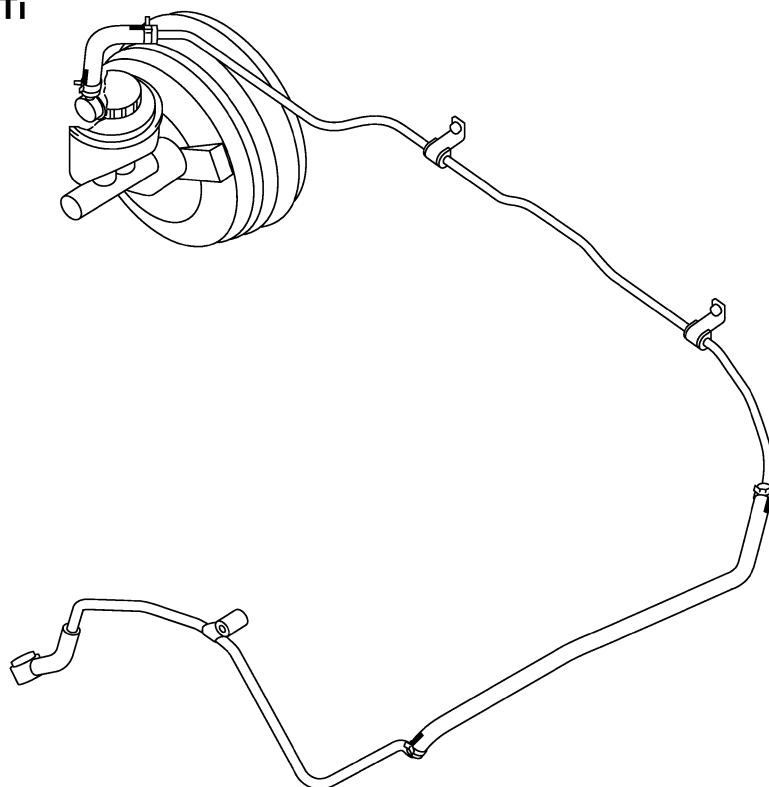
YBR453

FLEXIBLE A DEPRESSION

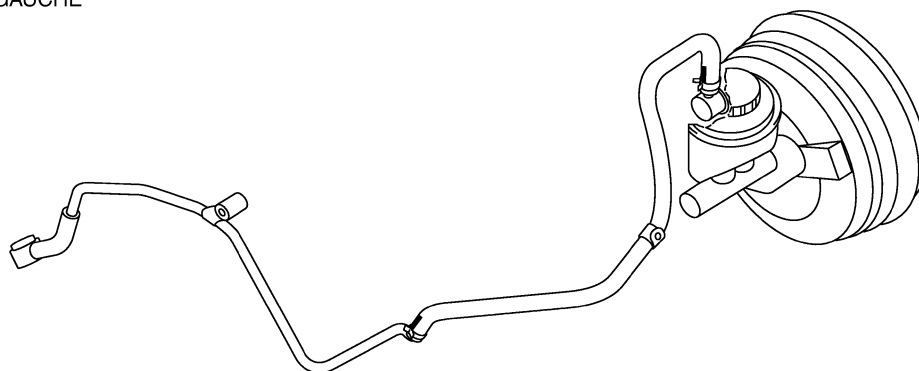
Dépose et repose (Suite)

Moteur ZD30DDTi

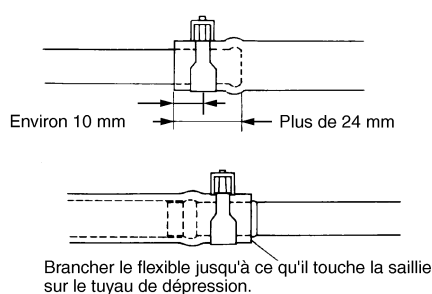
CONDUITE A DROITE



CONDUITE A GAUCHE



YBR454



YBR452

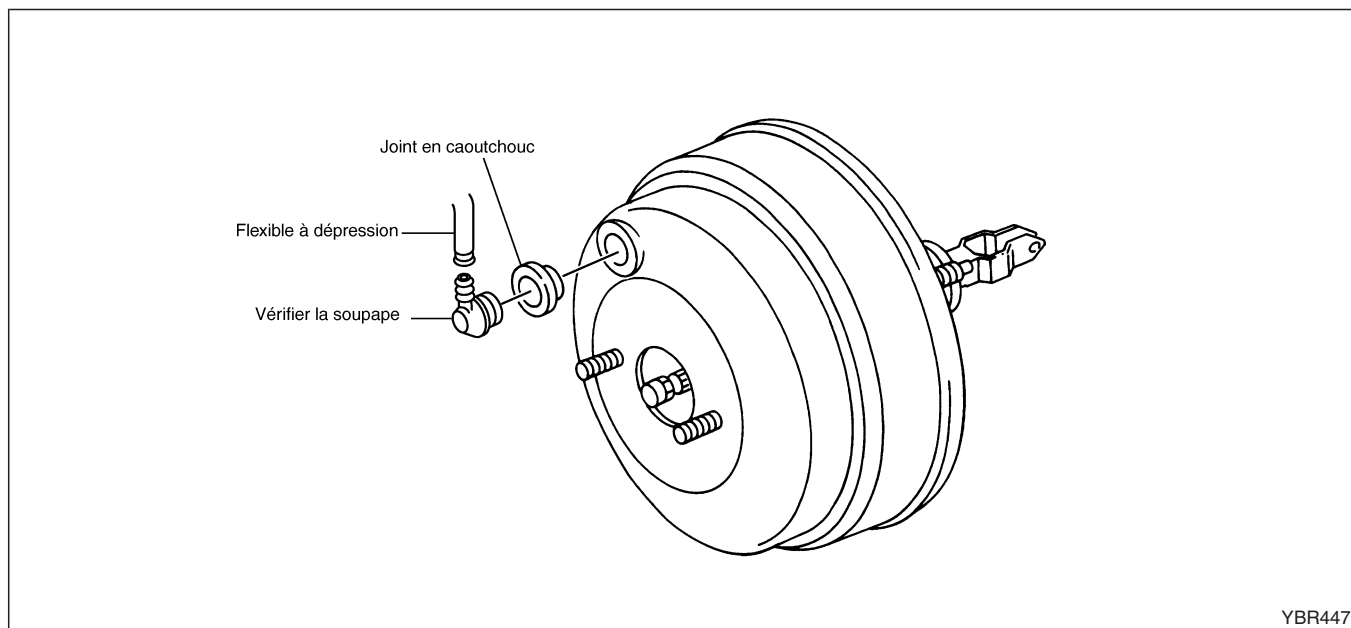
ATTENTION :

Lors de la repose de flexibles à dépression, prêter attention aux points suivants :

- Ne pas appliquer d'huile ou de lubrifiant d'aucune sorte sur les flexibles à dépression ou sur le clapet sens unique.
- Insérer un tube de dépression dans le flexible de dépression sur une longueur minimale de 24mm comme indiqué.

Prendre soin que les principaux flexibles de dépression restent dans la direction et la position d'origine.

FLEXIBLE A DEPRESSION

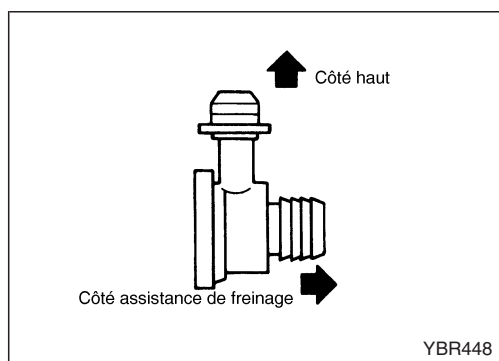


YBR447

Inspection

FLEXIBLES ET RACCORDS

- Vérifier l'état des connecteurs et des flexibles à dépression.
- Vérifier les flexibles de dépression et la valve pour l'étanchéité à l'air.

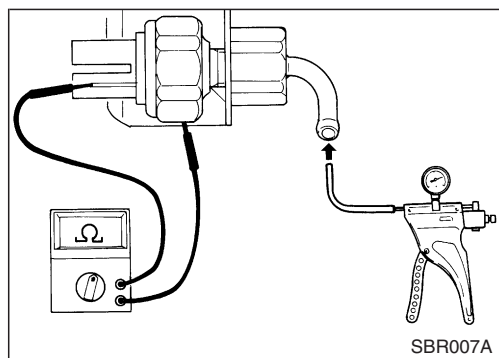


YBR448

SOUPEPE DE CONTROLE

- Vérifier la dépression à l'aide d'une pompe à dépression manuelle.

Brancher du côté de l'assistance de frein	Il doit y avoir une dépression.
Brancher du côté moteur	Il doit y avoir absence de dépression.



SBR007A

CONTACT D'AVERTISSEMENT DE DEPRESSION

Tester la continuité passant par le contact d'alarme de dépression avec un ohmmètre et une pompe à dépression.

Dépression	inférieure à 26,7 kPa (267 mbar, 200 mmHg)	0Ω
	33,3 kPa (333 mbar, 250 mmHg) ou plus	∞ Ω

FLEXIBLE A DEPRESSION

Inspection (Suite)

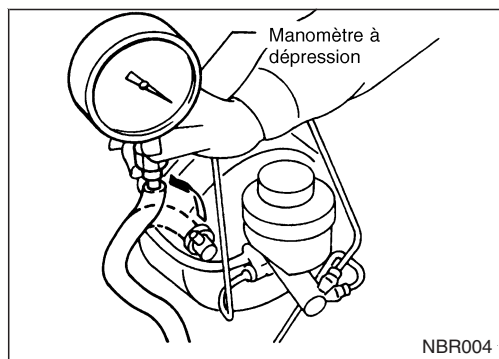
POMPE A DEPRESSION (MOTEUR TD27Ti)

1. Poser la pompe à dépression.
2. Faire tourner le moteur à 1 000 tr/mn ou plus.
3. Contrôle de dépression.

Dépression spécifiée :

93,3 kPa

(933 mbar, 700 mmHg) ou plus

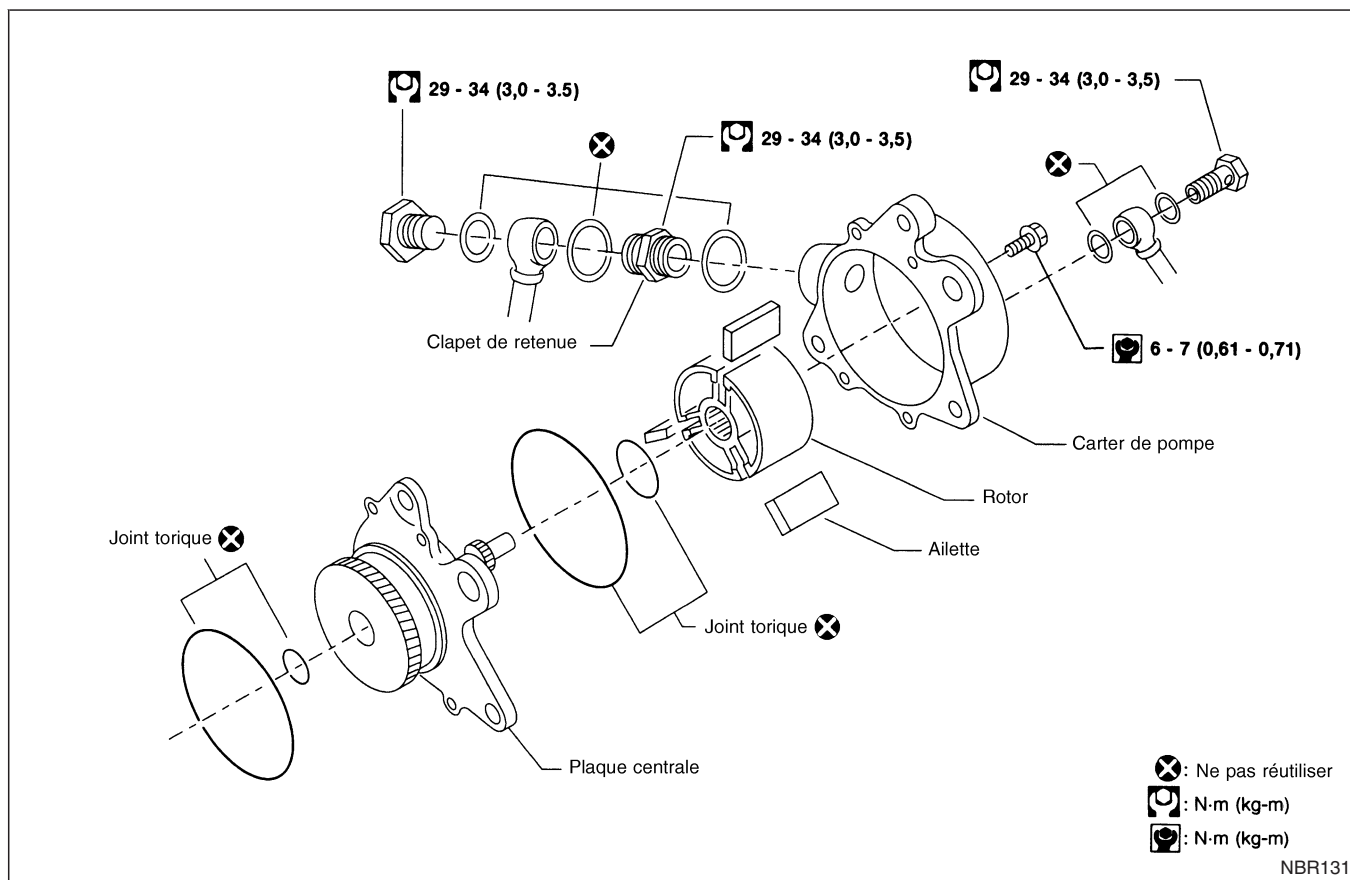


POMPE A DEPRESSION (MOTEUR ZD30DDTi)

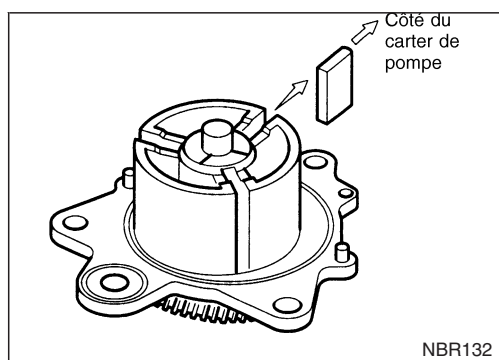
Consulter la section EM, sous "INSPECTION" dans "Pose et repose — POMPE A DEPRESSION".

POMPE A DEPRESSION (Modèles moteur TD27Ti)

Dépose et repose

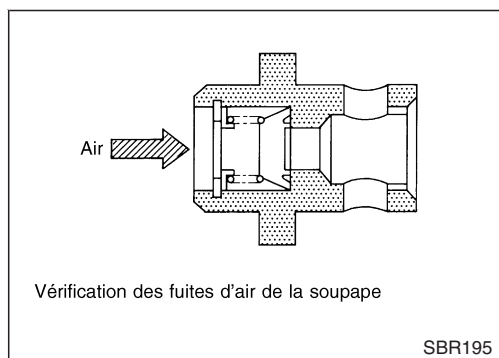
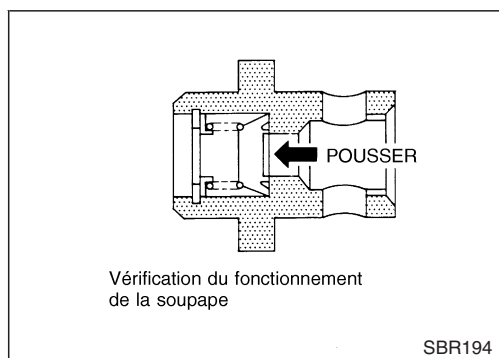
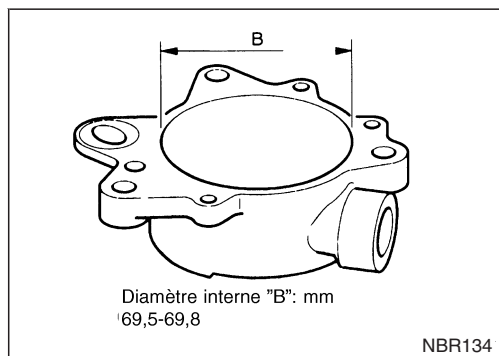
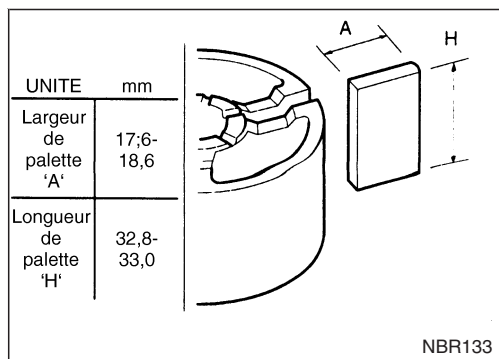


- Vidanger l'huile de la pompe à dépression avant la dépose. **Faire tourner à la main la courroie de transmission dans le sens des aiguilles d'une montre pour décharger tout reste d'huile qui aurait pu s'accumuler dans la pompe à dépression.**



- Disposer l'ailette de manière que la surface ronde soit en face du logement de pompe.
- Après la pose de l'ensemble de la pompe de dépression, appliquer 5 ml d'huile moteur dans l'ensemble de la pompe de dépression. Ensuite, s'assurer que la poulie actionnée à la main peut tourner librement.

POMPE A DEPRESSION (Modèles moteur TD27Ti)



Inspection

Nettoyer tous les composants et les contrôler de la manière suivante :

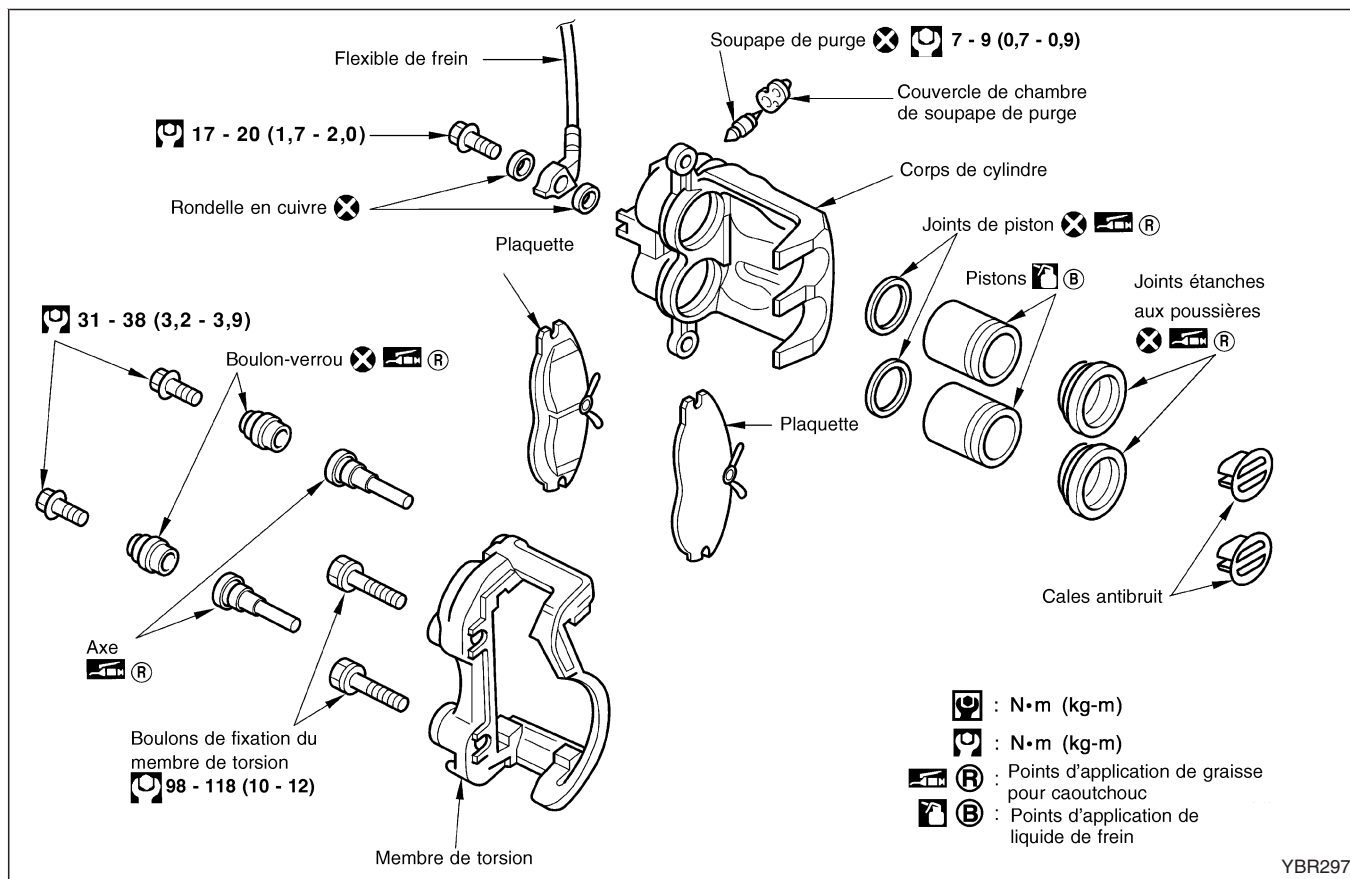
- Déceler d'éventuelles usures ou éraflures sur les surfaces à solidariser du rotor et du logement de la pompe à dépression ainsi que sur le rotor et le centre de la palette. Si de l'usure ou des éraflures sont constatées, remplacer les composants concernés.
- Examiner s'il y a de l'usure ou des rayures sur les ailettes. Remplacer si nécessaire.
- Déceler des traces d'usure sur les parois internes du logement de la pompe à dépression. Remplacer si nécessaire.
- Déceler de l'usure éventuelle sur l'arbre du rotor. Remplacer si nécessaire.
- Vérifier s'il y a des déformations ou courbures au lieu des valve et les rondelles de cuivre. Remplacer si nécessaire.
- Vérifier que la soupape fonctionne librement quand on la pousse légèrement. Remplacer si nécessaire.
- Vérifier s'il y a une fuite d'air de 98 à 490 kPa (1,0 à 4,9 bar, 1 à 5 kg/cm²). Remplacer si nécessaire.

POMPE A DEPRESSION (Modèles moteur ZD30DDTi)

Dépose et repose

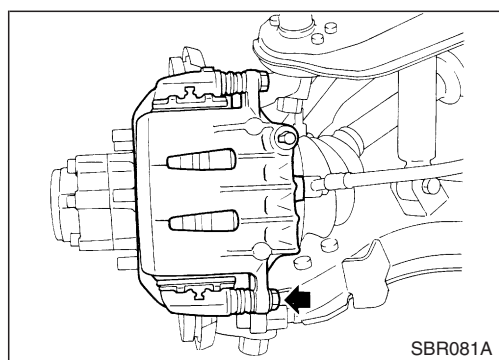
Consulter la section EM, dans “Pose et dépose — POMPE A DEPRESSION”.

FREIN A DISQUE AVANT



ATTENTION :

Nettoyer les pièces de l'ensemble de frein avec un aspirateur de poussière pour réduire la présence de particules dans la zone de travail.



Remplacement des plaquettes

1. Desserrer le bouchon du réservoir de liquide de frein.
2. Déposer le boulon d'axe inférieur.

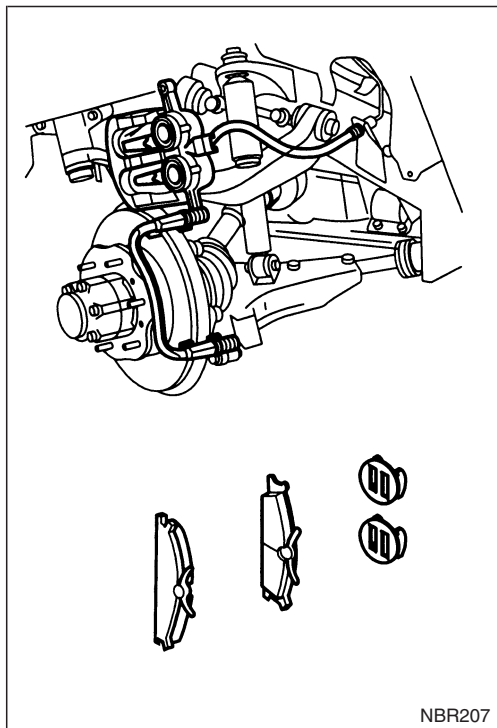
FREIN A DISQUE AVANT

Remplacement des plaquettes (Suite)

3. Ouvrir le corps de cylindre par le haut. Ensuite, déposer les plaquettes et les cales d'épaisseur silencieuses.

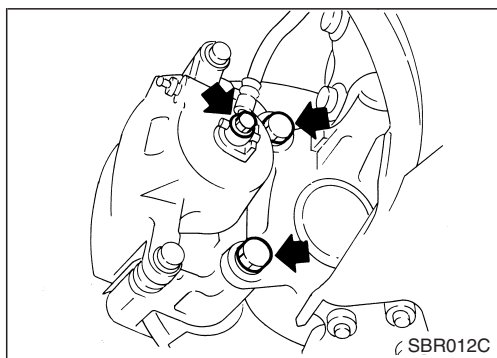
ATTENTION :

- Lorsque le corps de cylindre est dégagé, ne pas enfoncer la pédale de frein car le piston serait éjecté.
- S'assurer que le liquide de frein n'entre pas en contact avec le rotor et le soufflet anti-poussière.
- Prendre garde de ne pas tordre les flexibles de freins.
Épaisseur des plaquettes de freins (neuves) :
10 mm
Limite d'usure (épaisseur min.)
2 mm
- Après l'installation de plaquettes de frein neuves, contrôler le niveau du liquide de frein dans le réservoir.



Dépose

- Déposer les boulons de fixation du membre de torsion et le boulon de raccord.

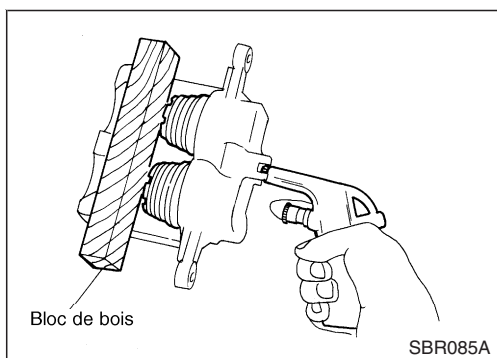


Démontage

Chasser le piston et le soufflet de piston à l'air comprimé. Utiliser une cale de bois pour faire apparaître les deux pistons de manière égale.

ATTENTION :

- Usure des vêtements de protection et dispositifs de sécurité.
- Ne pas mettre les doigts juste devant les pistons.
- Veiller à ne pas rayer les pistons et/ou les cylindres.

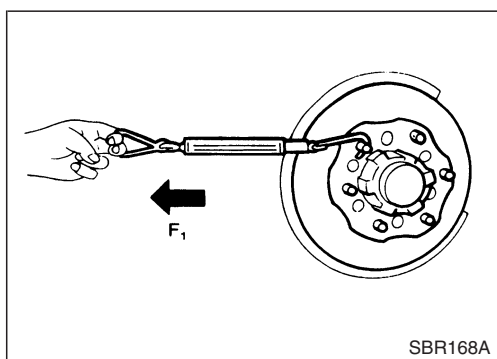


Inspection

INSPECTION DE LA FORCE DE FRICTION DES PATINS

L'expression "paire résiduelle" se réfère à la pression exercée par la friction des sabots de freins à disque sur le disque, même quand la pédale de frein n'est pas enfoncée.

1. Ouvrir le corps de cylindre par le haut.
2. Vérifier que le roulement est bien réglé. Consulter la section FA.
3. Mesurer la force de rotation (F_1).

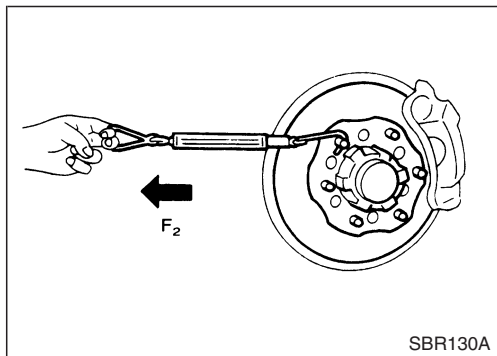


FREIN A DISQUE AVANT

Inspection (Suite)

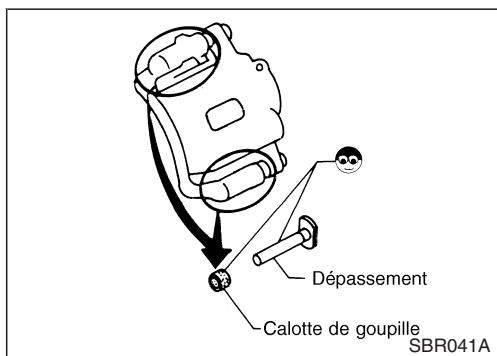
4. Installer l'étrier avec les plaquettes dans sa position originale.
5. Enfoncer la pédale de frein pendant 5 secondes.
6. Relâcher la pédale de frein, faire tourner le rotor de 10 tours.
7. Mesurer la force de rotation (F_2).
8. Calculer la force de friction en soustrayant F_1 de F_2 .

Force de friction de frein maximum ($F_2 - F_1$) :
103,0 N (10,5 kg)



Si les limites sont dépassées, vérifier les goupilles et celles de déflecteurs dans l'étrier.

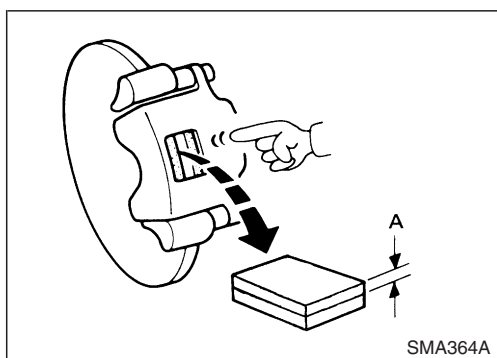
- Vérifier que le roulement est bien réglé.
- Les plaquettes de disque et le rotor doivent être secs.



PLAQUETTE DE DISQUE

Vérifier l'usure et s'il y a détériorations sur les plaquettes de frein à disque.

Limite d'usure de la plaquette (A) :
2,0 mm

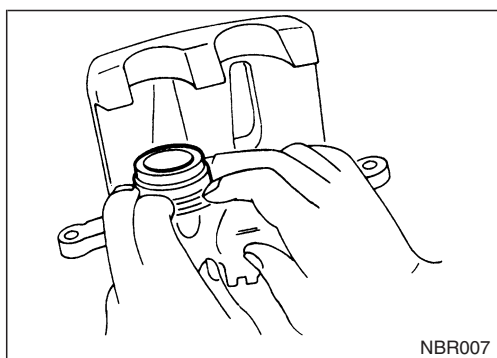


Remontage

Disposer des joints neufs au piston.

Appliquer une légère couche de liquide de frein propre "DOT 4" à la surface externe du piston.

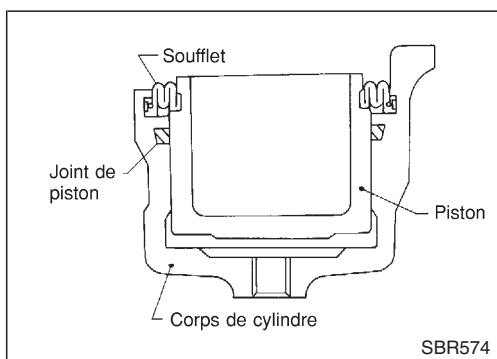
1. Insérer le joint de piston dans la rainure du corps du cylindre.
2. Installer le piston dans le corps du cylindre.
3. Reposer correctement la protection du piston de manière sûre.



Inspection

Corps de cylindre

- Vérifier si la surface intérieure du cylindre n'est pas rayée, rouillée, usée ou abîmée ou la présence de corps étrangers. Si l'on remarque l'une de ces conditions, changer le corps de cylindre.
- On peut éliminer les petites irrégularités causées par la rouille ou par des corps étrangers en polissant la surface avec une toile émeri à grain fin. Changer le corps de cylindre si nécessaire.



FREIN A DISQUE AVANT

Inspection (Suite)

ATTENTION :

Nettoyer avec du liquide de frein. Ne jamais utiliser d'huile minérale.

PISTON

Vérifier si la surface extérieure du cylindre est rayée, rouillée, usée ou abîmée ou s'il y a présence de corps étrangers. Si l'on remarque l'une de ces conditions, remplacer.

ATTENTION :

La surface de coulissement du piston est plaquée. Ne pas utiliser de toile émeri, même si la surface de glissement est rouillée ou si des corps étrangers y adhèrent.

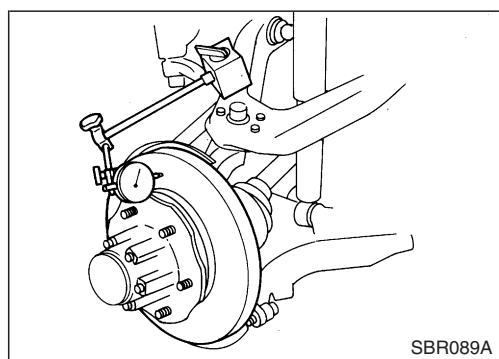
GOUPILLE, GOUJON ET CLAVETTE

Vérifier que ces pièces ne sont pas usées, fissurées, ou endommagées de quelque façon que ce soit. Si l'on remarque l'une de ces conditions, remplacer.

DISQUE

Surface de frottement

Inspecter le rotor qui peut être rugueux, fissuré ou écaillé.



Voile

1. Fixer solidement le rotor sur le moyeu de roue avec au moins deux écrous.
2. Vérifier le voile à l'aide d'un comparateur à cadran.

S'assurer que le jeu axial du roulement de roue est compris dans les limites spécifiées avant de prendre la mesure. Consulter la section FA.

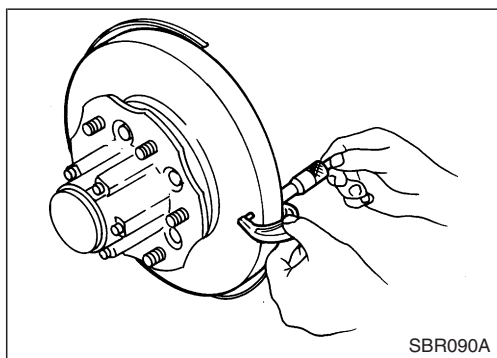
**Voile maximum :
0,07 mm**

3. Si le voile est en dehors des limites spécifiées, trouver la position de voile minimum comme suit :

FREIN A DISQUE AVANT

Inspection (Suite)

- a. Retirer les écrous et le rotor du moyeu de roue.
 - b. Déplacer le rotor d'un orifice et solidariser solidement le rotor au moyeu de roue avec les écrous.
 - c. Mesurer le voile.
 - d. Répéter les points a. à c. pour repérer la position de voile minimum.
4. Si le voile est toujours supérieur aux limites spécifiées, rectifier le rotor avec un tour utilisable sur le véhicule.



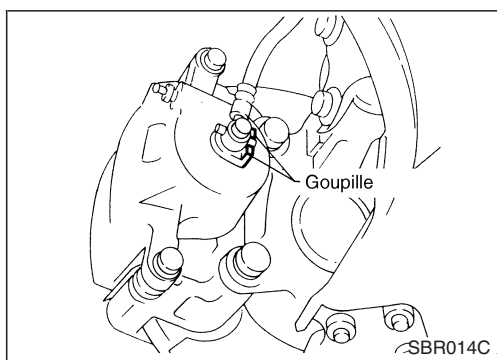
Epaisseur

Epaisseur standard :

26,0 mm

Epaisseur maximale :

24,0 mm

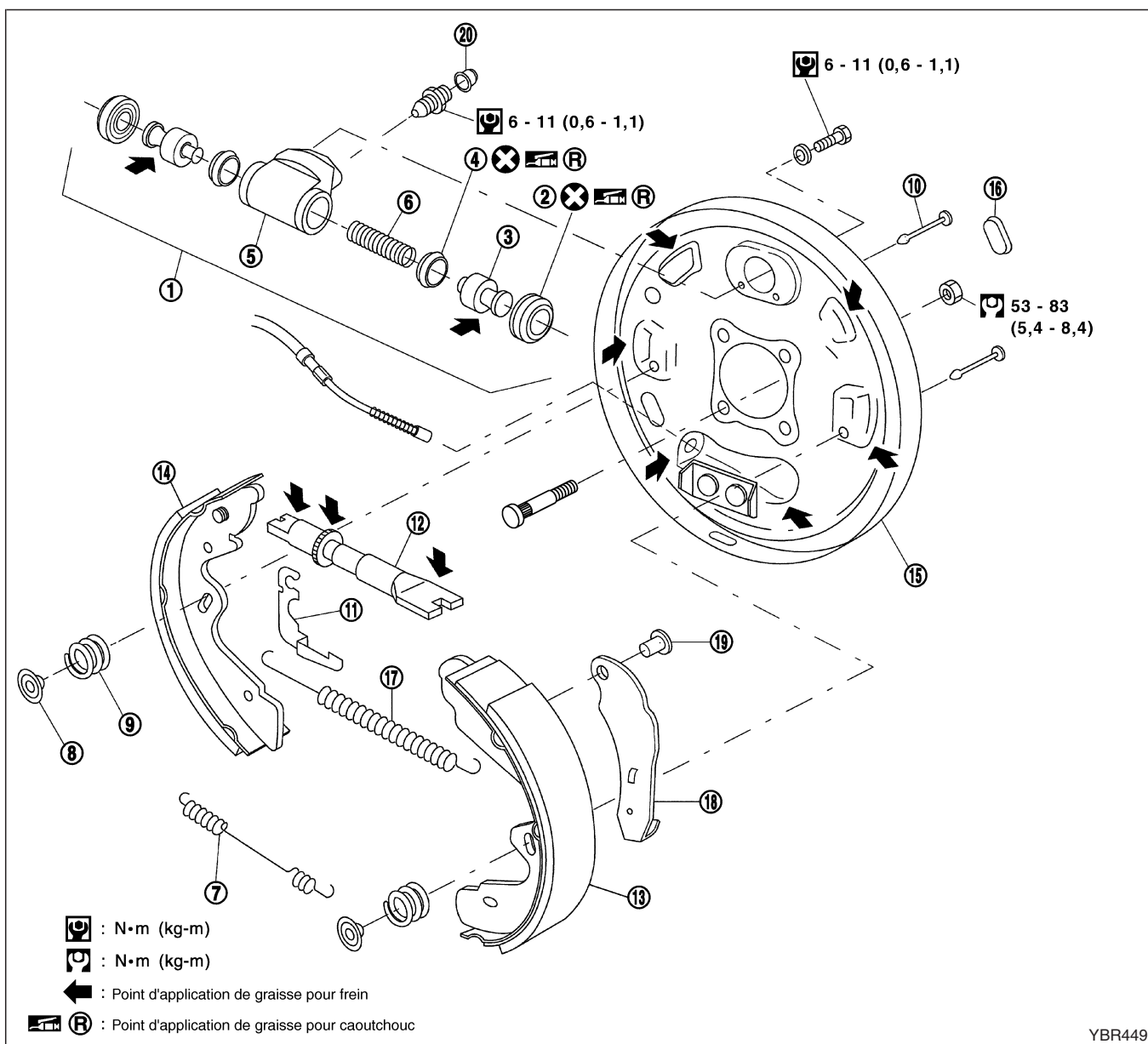


Repose

ATTENTION :

- Faire le plein de liquide de frein "DOT 4" neuf.
 - Ne jamais réutiliser du liquide de frein que l'on a vidangé.
1. Reposer l'ensemble de l'étrier.
 2. Appliquer avec précautions le flexible de frein à l'étrier, en prenant soin que ce flexible ne soit pas coincé par des éléments de la suspension et que les durites ne soient pas tordues.
 3. Purger l'air. Se reporter à "Vidange du circuit de freins", "CIRCUIT HYDRAULIQUE DE FREINS", BR-9.

FREIN ARRIERE A TAMBOUR



YBR449

- ① Ensemble de cylindre de roue
- ② Soufflet
- ③ Piston
- ④ Coupelle de piston
- ⑤ Corps de cylindre
- ⑥ Ressort
- ⑦ Ressort de rappel de sabot

- ⑧ Pièce de maintien
- ⑨ Ressort de maintien de sabot
- ⑩ Goupille de maintien de sabot
- ⑪ Cliquet
- ⑫ Ajusteur
- ⑬ Sabot secondaire
- ⑭ Sabot primaire

- ⑮ Plateau arrière
- ⑯ Bouchon
- ⑰ Ressort de rappel de sabot
- ⑱ Levier à came
- ⑲ Axe
- ⑳ Cache-poussière

FREIN ARRIERE A TAMBOUR

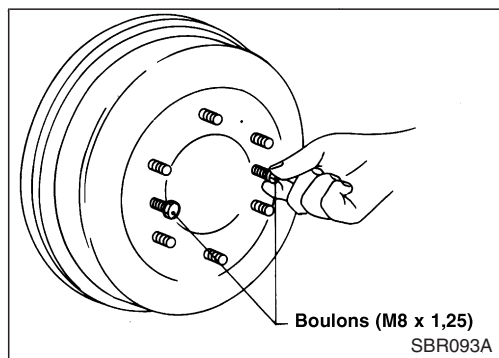
Dépose

AVERTISSEMENT :

Nettoyer les garnitures de frein en déplaçant à l'air comprimé.

ATTENTION :

S'assurer que le levier de frein à main est complètement desserré.

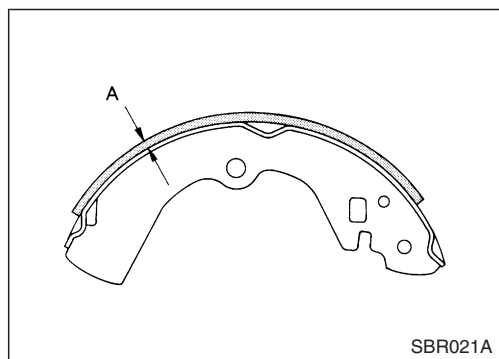


1. Desserrer complètement le levier de frein à main, puis déposer le tambour.

Si le tambour est dur à dégager, introduire les deux boulons dans les trous correspondants du tambour, et les serrer progressivement.

Si le tambour ne peut être dégagé après avoir accompli cette intervention, se reporter à la section : "Inspection", "CONTROLE DU FREIN DE STATIONNEMENT", BR-37.

FREIN ARRIERE A TAMBOUR



Remplacement du sabot

Lors de l'installation de sabots neufs, les ressorts doivent aussi être changés. Vérifier l'épaisseur de la garniture.

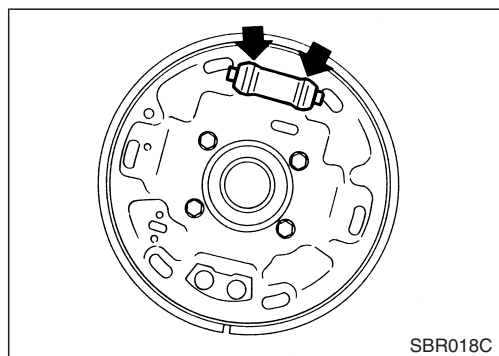
Epaisseur de garniture standard :

Segment secondaire : 3,95 mm

Primaire : 8,95 mm

Limite d'usure de la garniture (A)

1,52 mm

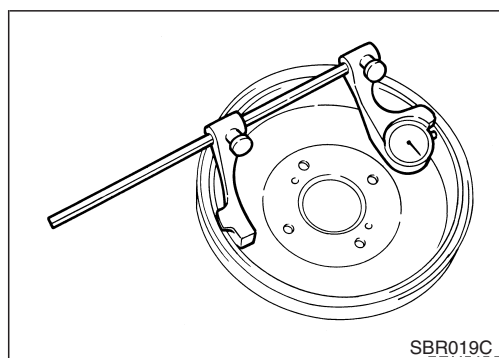


Inspection

CYLINDRE DE ROUE

- Vérifier si le cylindre de roue ne fuit pas.
- Rechercher toute trace d'usure, de dégâts ou de mauvais serrage.

Remplacer si l'on observe une de ces conditions.



TAMBOUR

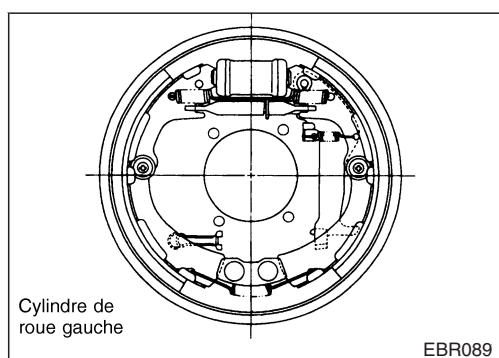
Diamètre interne maximum :

282 mm

Faux-rond :

0,05 mm ou moins

- La surface de contact doit être correctement finie avec de la toile émeri numéro 120 à 150.
- Si des rayures ou de l'usure sont décelées, régler le tambour.
- Après avoir remis en état ou changé le tambour de frein, vérifier que le tambour et les sabots sont bien en place l'un par rapport à l'autre.



Repose

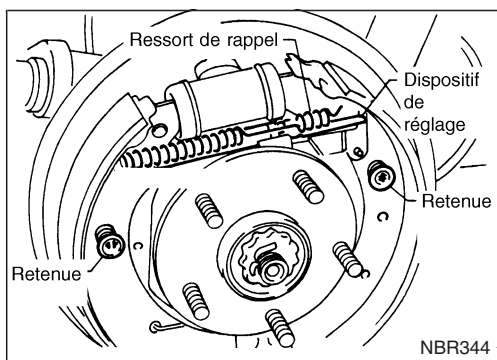
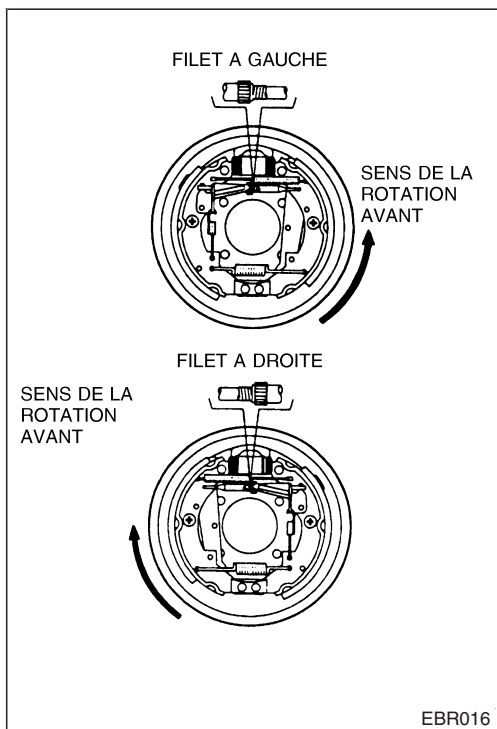
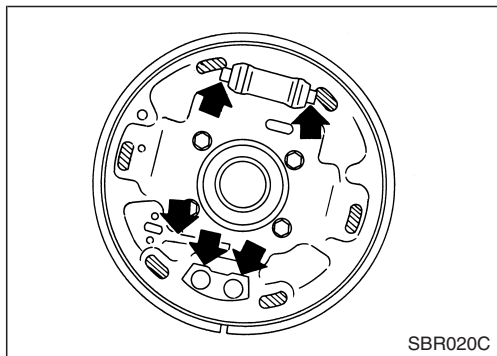
Toujours régler le jeu du sabot. Se reporter à "Réglage", "COMMANDE DE FREIN DE STATIONNEMENT", BR-37.

1. Monter l'ensemble de l'ajusteur.

FREIN ARRIERE A TAMBOUR

Repose (Suite)

2. Enduire de graisse pour frein les surfaces de contact indiquées ci-contre.



3. Raccourcir l'ajusteur en le faisant tourner, de façon à ce que le diamètre extérieur du sabot soit entre 279 - 279,5 mm.

- **Faire attention au sens de l'ajusteur.**

4. Brancher le câble de frein de stationnement sur le levier à came.

5. Reposer toutes les pièces.

6. Vérifier si les pièces sont correctement reposées.

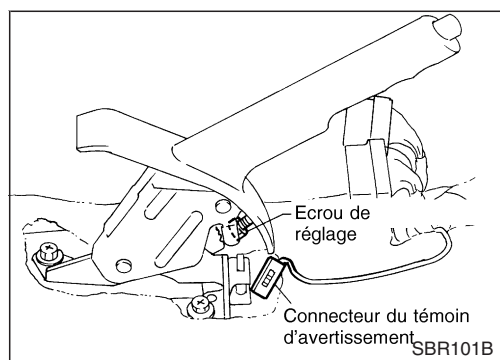
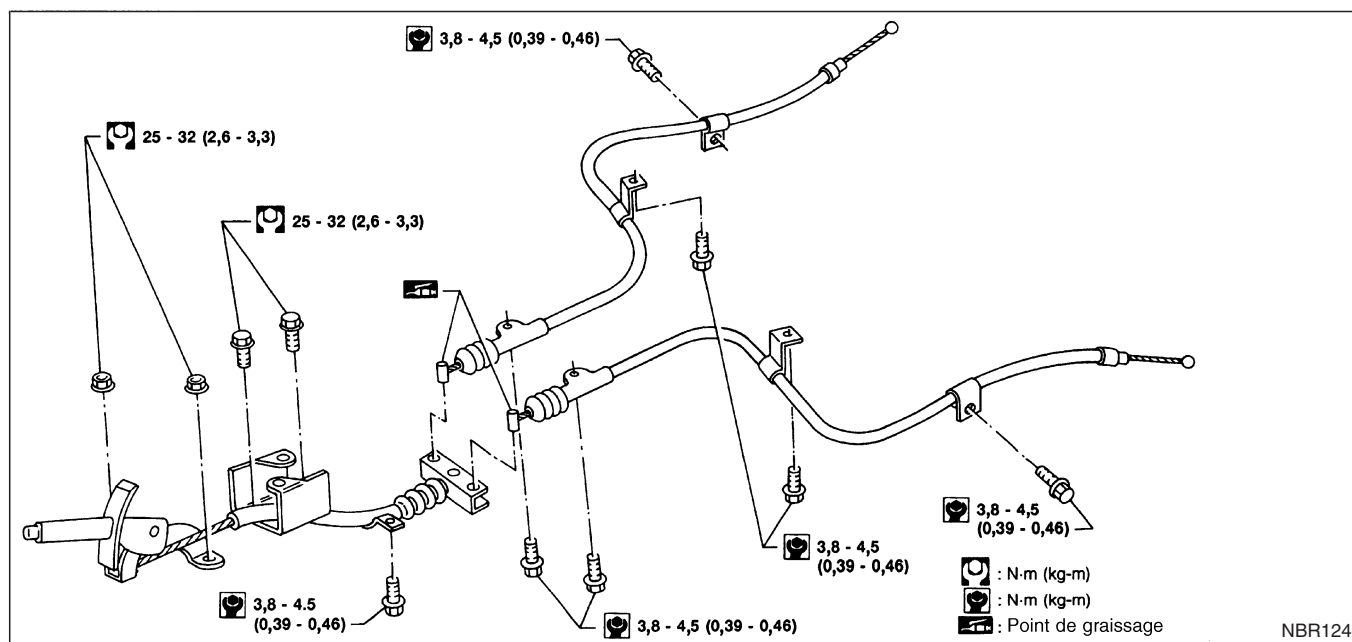
Faire attention au sens de l'ajusteur.

7. Reposer le tambour de frein.

8. Si un nouveau cylindre de roue est monté ou si le cylindre de roue est révisé, purger l'air du circuit. Se reporter à "Vidange du circuit de freins", "CIRCUIT HYDRAULIQUE DE FREINS", BR-9.

9. Pour finir, appliquer une pression de freinage en appuyant sur la pédale de frein environ 20 fois à mi-course.

COMMANDE DE FREIN DE STATIONNEMENT

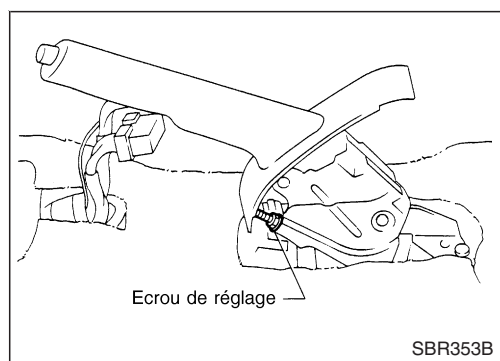


Dépose et repose

1. Déposer la console centrale pour déposer le câble de frein à main.
2. Débrancher le connecteur du contact de témoin.
3. Dévisser les boulons, relâcher et retirer l'écrou de réglage.

Inspection

1. Vérifier que le levier de commande n'est pas usé ou abîmé. Remplacer si nécessaire.
2. Vérifier que les câbles ne sont pas sectionnés ou abîmés. Remplacer si nécessaire.
3. Vérifier le témoin d'avertissement et le contact. Remplacer si nécessaire.
4. Contrôler les pièces à chaque articulation et en cas de déformation ou de détérioration, les remplacer.



Réglage

1. Régler le jeu entre le sabot et le tambour comme suit :
 - a. Relâcher le levier de frein de stationnement et desserrer l'écrou de réglage.
 - b. Enfoncer la pédale de frein à fond au moins dix fois, moteur coupé.
2. Appliquer le frein à main, en permettant à la bague du frein à main de passer à 6 crans. On peut utiliser l'écrou de réglage pour régler la course du frein à main. Pour finir le réglage, utiliser une dynamomètre afin de mesurer la pression nécessaire pour passer de 9 à 10 crans. Si la pression exercée est supérieure à 20 kg, le câble devra être détendu à l'aide de l'écrou de réglage.

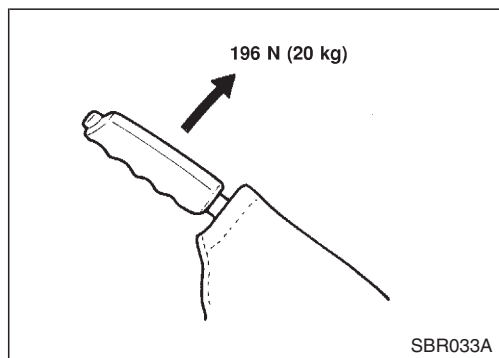
COMMANDE DE FREIN DE STATIONNEMENT

Réglage (Suite)

Nombre de crans :

9 - 10

Si la pression est inférieure à 20 kg, le câble doit être serré.



3. Serrer le frein à main en exerçant la pression spécifiée. Vérifier la course pour s'assurer que le frein à main fonctionne correctement.

4. Plier la plaque de contact du témoin d'avertissement du frein de stationnement, jusqu'à ce que le témoin d'avertissement du frein s'allume lorsque le levier du frein de stationnement est tiré de "A" crans

Nombre de crans "A" : 1 ou moins

SYSTEME ANTIBLOPAGE DES FREINS

Objet

Le système antiblocage des freins (Système ABS), complété d'un système de répartition des forces de freinage, électronique (EBD) est composé d'éléments électroniques et hydrauliques. Il permet de contrôler la force de freinage, de manière à éviter le blocage des roues pendant le freinage.

Les avantages de l'ABS associé au système de répartition des forces de freinage électronique (EBD)

- 1) Meilleure tenue de direction grâce à un meilleur contrôle de la direction.
- 2) Améliore la maniabilité et assure le contrôle du véhicule.
- 3) Améliore la stabilité en évitant au véhicule de chasser de l'arrière.
- 4) Raccourcit la distance de freinage et optimise l'utilisation des freins arrière dans des circonstances différentes.

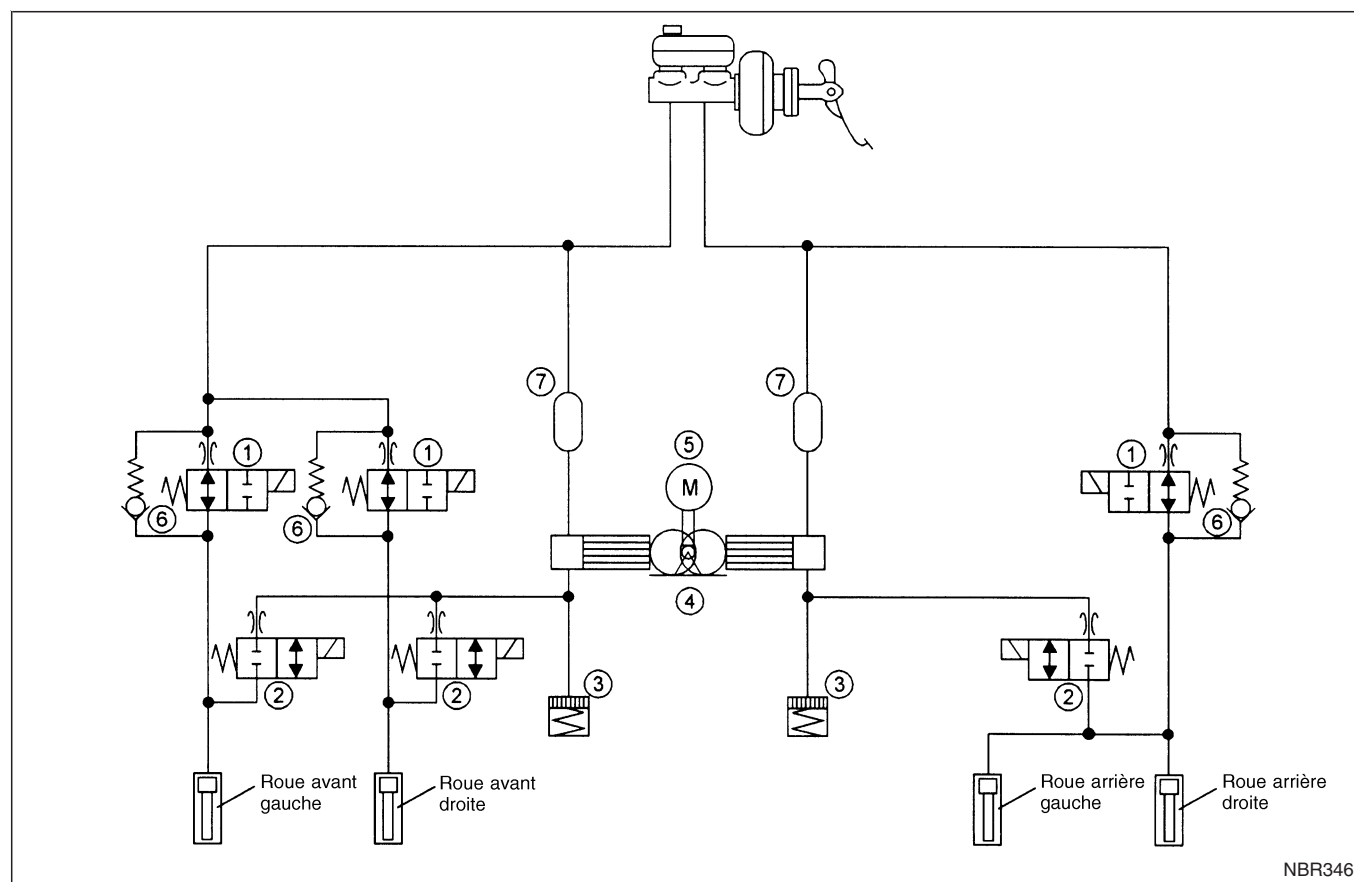
Fonctionnement

- L'ABS complété du système EBD, a une fonction d'auto-test. Le témoin d'avertissement ABS s'allume pendant 1 seconde chaque fois que le contact d'allumage est sur "ON". Une fois le moteur en marche, le témoin d'avertissement ABS s'éteint. Un auto-test ABS s'effectue quand le véhicule atteint pour la première fois une vitesse de 6 km/h pour s'assurer que le système est opérationnel. Un bruit mécanique peut être entendu pendant que l'ABS effectue cet auto-test et c'est un élément normal des caractéristiques de l'auto-test. Si un défaut est détecté pendant cette vérification, le témoin d'avertissement de l'ABS restera allumé.

L'auto-test vérifie aussi le système EBD ; si un défaut est détecté, le témoin d'avertissement ABS s'allumera simultanément avec le témoin d'avertissement de frein et un bruit retentira constamment.

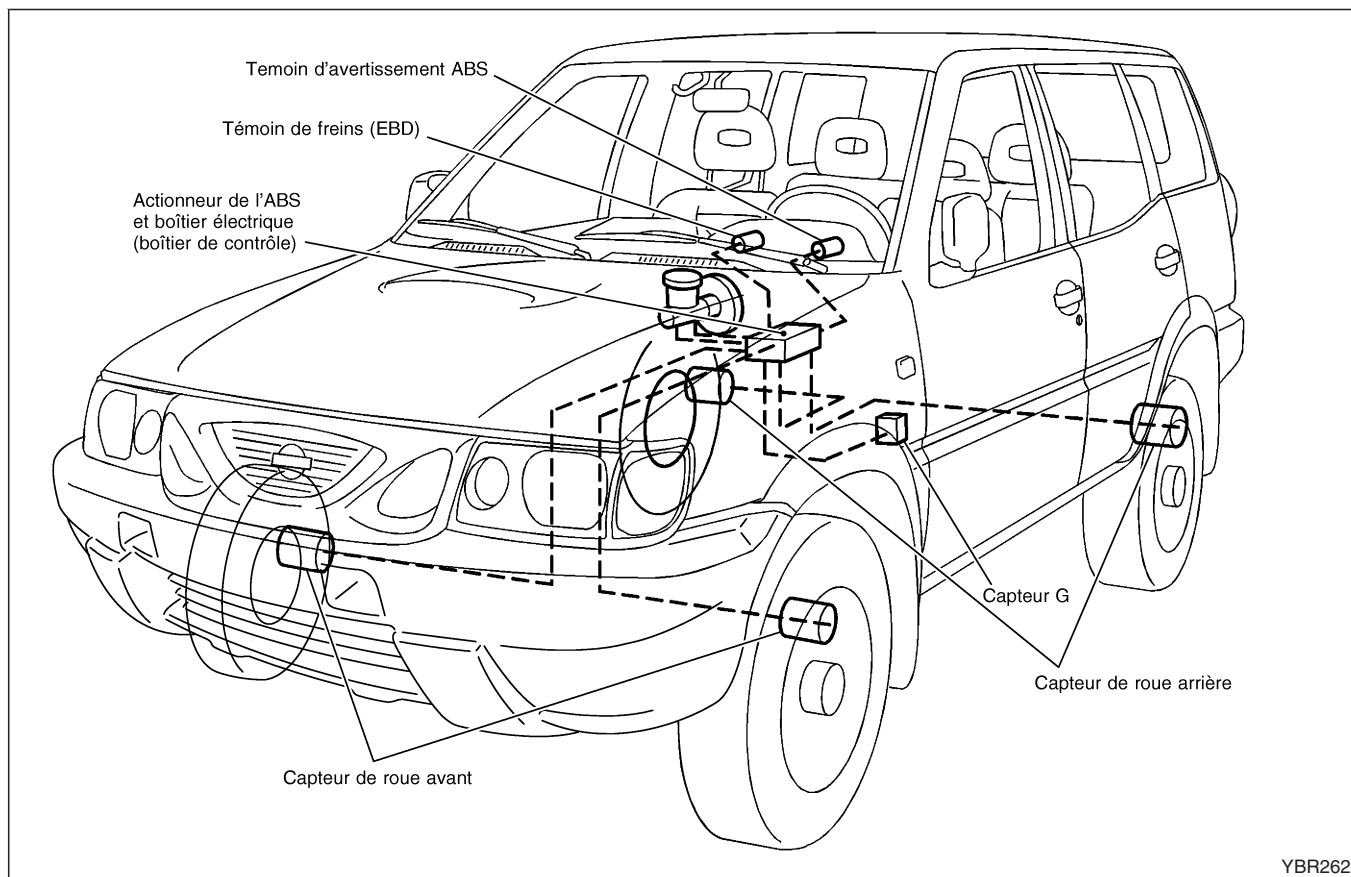
- Le système EBD fonctionnera seulement lorsque l'ABS n'est pas actionné et il utilise les vannes d'entrée du boîtier de contrôle de l'ABS pour limiter la pression exercée sur les roues arrière lorsqu'elles commencent à patiner.
- Lorsque la vitesse du véhicule est inférieure à 10 km/h, le système ABS ne fonctionne pas.
- Durant la conduite, un bruit mécanique peut être entendu pendant le fonctionnement de l'ABS ; ceci est l'une des conditions normales du système.

Circuit hydraulique ABS

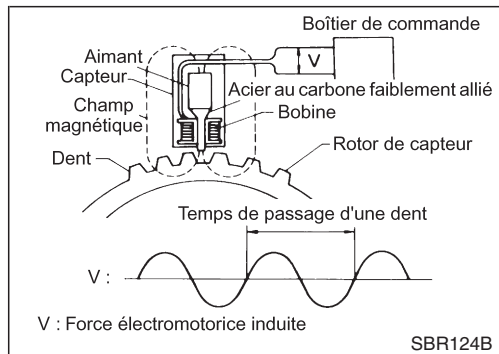


- | | | |
|--------------------------|----------|---------------------------------|
| ① Electrovanne d'entrée | ④ Pompe | ⑥ Clapet anti-retour de passage |
| ② Electrovanne de sortie | ⑤ Moteur | ⑦ Amortisseur |
| ③ Réservoir | | |

SYSTEME ANTIBLOCCAGE DES FREINS



YBR262



Description du système

Capteur

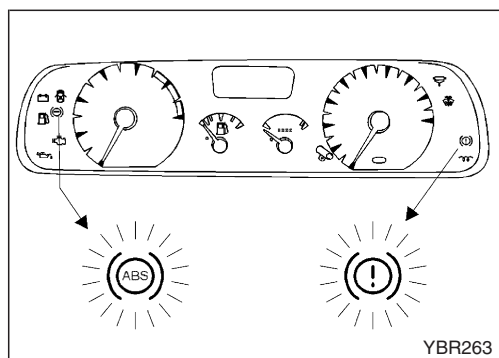
Le boîtier de capteurs se compose d'un rotor de capteur à couronne dentée et de l'élément de capteur de roues. L'élément contient une barre magnétique entourée d'une bobine. Le capteur est installé à l'arrière du rotor de frein et du tambour de frein arrière.

Lorsque la roue tourne, le capteur génère un courant sinusoïdal. La fréquence et la tension augmentent parallèlement à la vitesse de rotation.

BOITIER DE COMMANDE

Le boîtier de contrôle calcule la vitesse de rotation de la roue en analysant le courant émis du capteur. Il applique alors un courant continu à l'électrovanne d'actionneur. Il commande également le fonctionnement MARCHE/ARRET du relais de la vanne et du relais du rotor. Si une anomalie électrique est détectée dans le système ABS ou dans le système EBD, le boîtier de contrôle amène les témoins d'avertissement à s'allumer, en plus de provoquer un son audible.

En pareil cas, l'ABS ou l'EBD sera désactivé par le boîtier de contrôle, et le système de freinage du véhicule reviendra au mode de fonctionnement normal. (A sûreté intégrée).

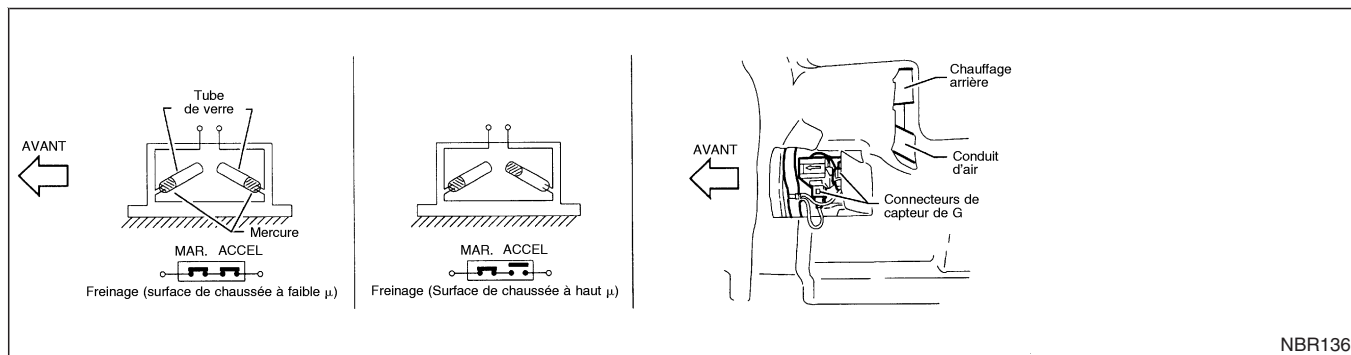


SYSTEME ANTIBLOPAGE DES FREINS

Description du système (Suite)

CAPTEUR G

Le capteur G analyse la décélération pendant le freinage, pour déterminer si le véhicule est conduit sur une route avec une résistance de surface faible (μ) (route enneigée-couverte, etc.). Le boîtier de contrôle ABS utilise les données émises par le capteur de décélération pour compenser les conditions d'adhérence pendant qu'il commande l'opération de freinage.

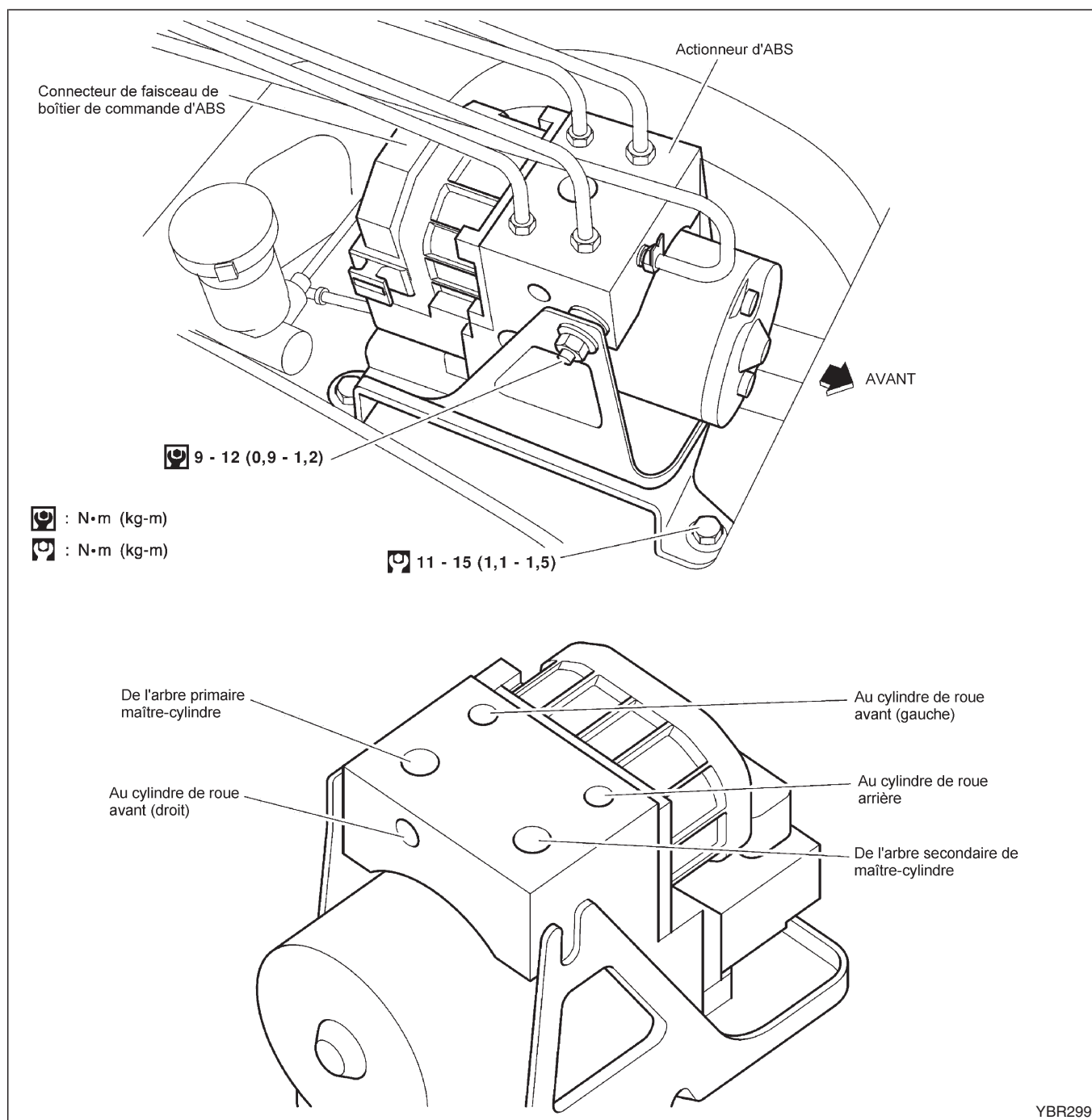


NBR136

SYSTEME ANTIBLOPAGE DES FREINS

Description du système (Suite)

ACTIONNEUR ET BOITIER ELECTRIQUE



YBR299

L'actionneur de l'ABS et le boîtier électrique sont constitués de :

- Un moteur électrique et une pompe
- Deux relais
- Six électrovannes, pour chaque entrée et sortie pour
 - Avant gauche
 - Avant droit
 - Arrière

SYSTEME ANTIBLOPAGE DES FREINS

Description du système (Suite)

- Boîtier de commande de l'ABS

Ces éléments commandent le circuit hydraulique. Le boîtier de contrôle ABS engage l'actionneur à réduire, maintenir ou augmenter la pression hydraulique applicable à toutes les roues ou à une seule. L'actionneur de l'ABS et le boîtier électrique ne peuvent pas être démontés et seront réparés comme un ensemble.

Fonctionnement de l'actionneur ABS

		Electrovanne d'entrée	Electrovanne de sortie	
Fonctionnement normal du frein		ARR (ouverte)	ARRET (fermé)	La pression du liquide de frein dans le maître-cylindre est transmise directement à l'étrier par l'électrovanne d'entrée.
Fonctionnement de l'ABS	Maintien de la pression	MAR (fermée)	ARRET (fermé)	Le circuit hydraulique est coupé pour maintenir la pression du liquide de frein de l'étrier.
	Réduction de la pression	MAR (fermée)	MAR (ouvert)	Le liquide de frein dans l'étrier est envoyé au réservoir par l'électrovanne de sortie. Ensuite il est poussé jusqu'au maître-cylindre par la pompe.
	Augmentation de la pression	ARR (ouverte)	ARRET (fermé)	La pression du liquide de frein dans le maître-cylindre est transmise à l'étrier.

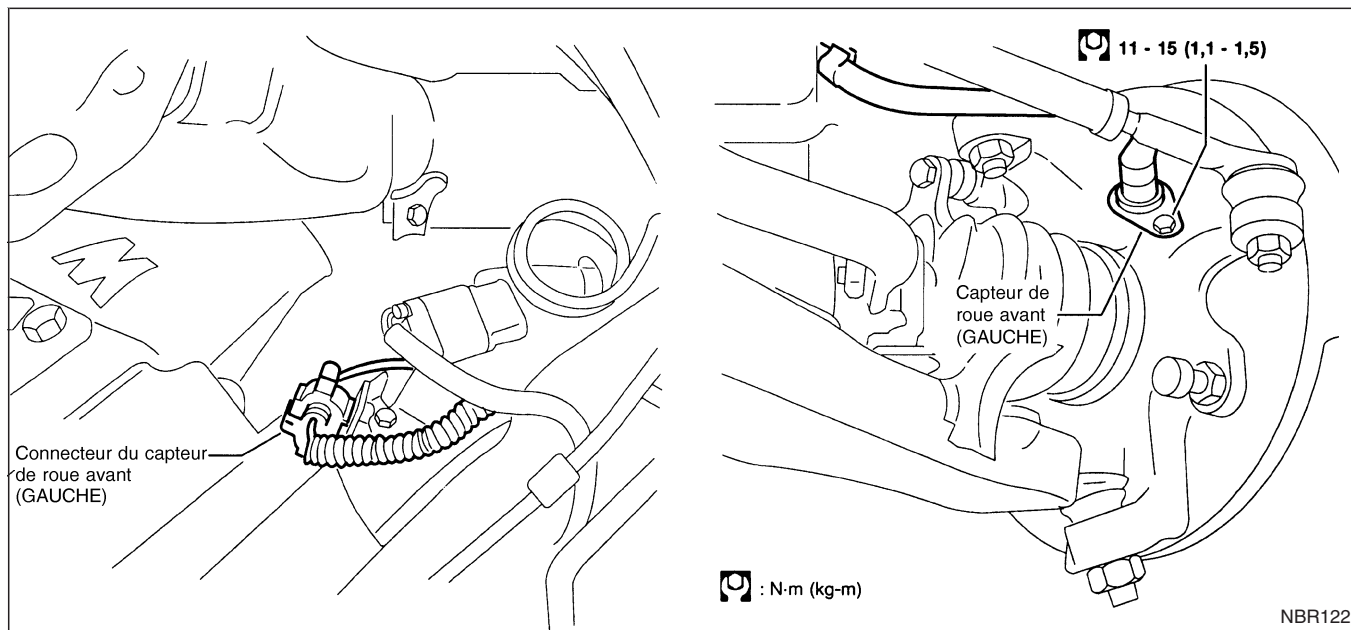
SYSTEME ANTIBLOPAGE DES FREINS

Dépose et repose

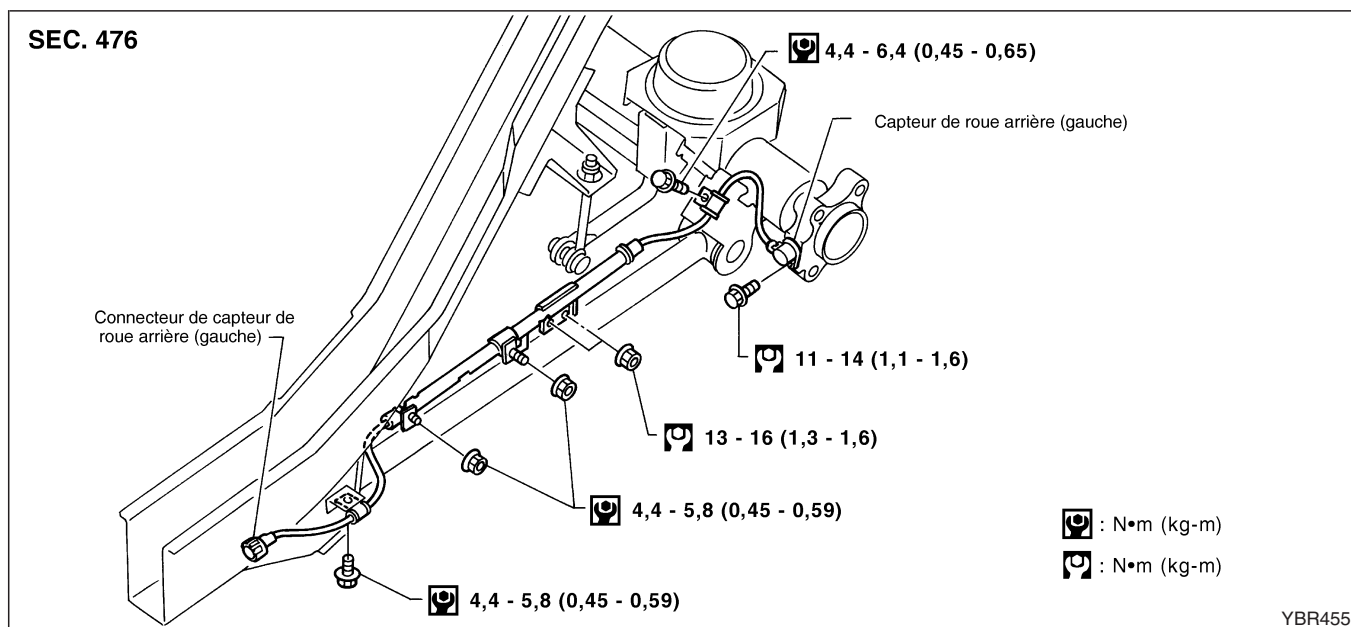
ATTENTION :

Faire attention de ne pas abîmer la bordure du capteur et les dents du rotor du capteur. Lors de la dépose de l'ensemble de moyeu de roue avant ou arrière, désaccoupler le capteur de roue d'ABS de l'ensemble et le retirer.

CAPTEUR DE ROUE AVANT



CAPTEUR DE ROUE ARRIERE



SYSTEME ANTIBLOPAGE DES FREINS

Dépose et repose (Suite)

ROTOR DE CAPTEUR DE ROUE AVANT

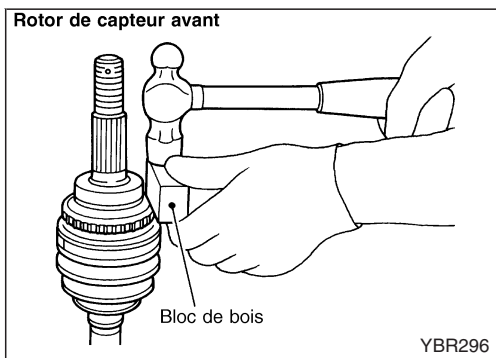
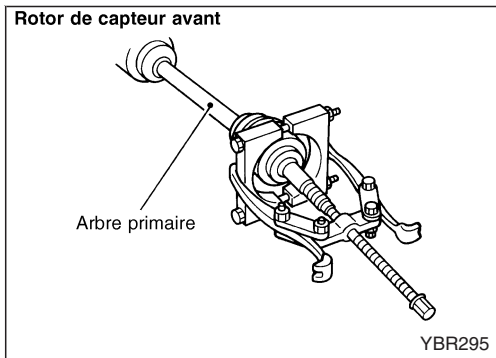
Dépose

1. Déposer le semi-arbre et le moyeu de roue arrière. Consulter : “Essieu avant — arbre d’entraînement” dans la section FA et “Essieu arrière” dans la section RA.
2. Déposer le rotor de capteur à l’aide d’un extracteur approprié, d’un chasoir et d’un remplaceur de roulement.

Repose

Poser le rotor de capteur. Pour le rotor du capteur avant, utiliser un marteau et un bloc en bois. Pour le rotor du capteur arrière, utiliser un chasoir et une presse adéquats.

- Toujours remplacer le rotor du capteur par un neuf.

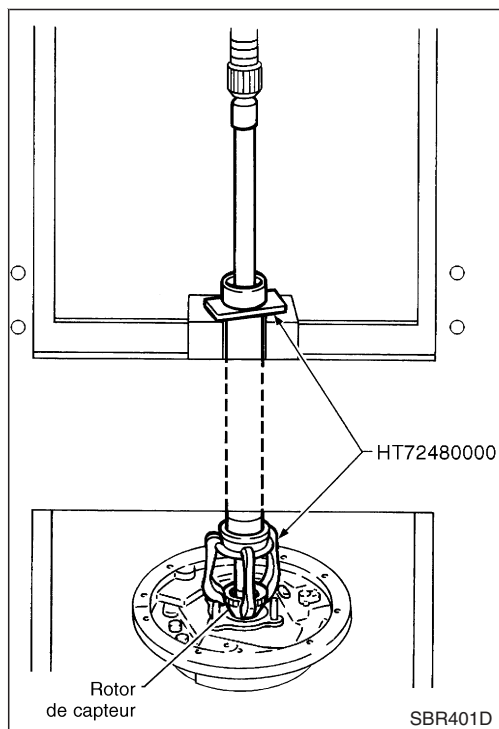


SYSTEME ANTIBLOPAGE DES FREINS

Dépose et repose (Suite) ROTOR DECAPTEUR DE ROUE ARRIERE

Dépose

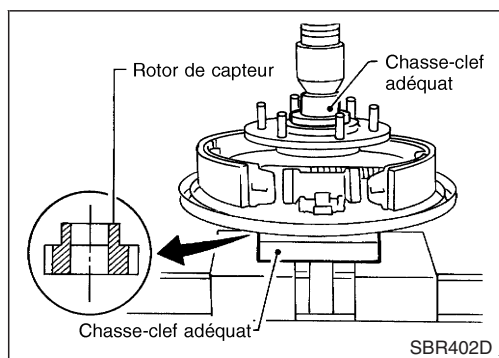
- Déposer le rotor de capteur à l'aide de l'outil spécial.



Repose

Reposer le rotor de capteur à l'aide d'un chasoir et d'une presse adéquats et appuyer.

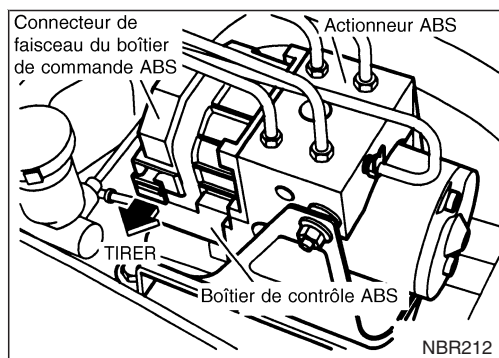
- Toujours remplacer le rotor du capteur par un neuf.
- Veiller au sens du rotor de capteur avant comme indiqué sur l'illustration.



BOITIER DE COMMANDE

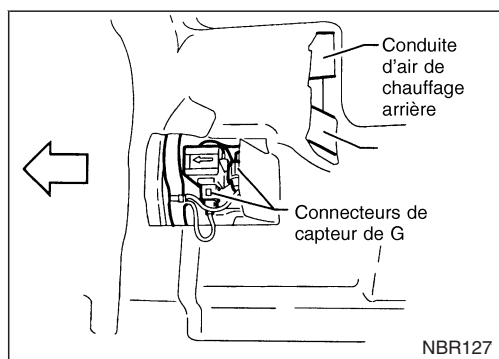
Positionnement : actionneur ABS intégré.

Lors du débranchement du connecteur de faisceau, retirer le levier comme indiqué sur la figure.



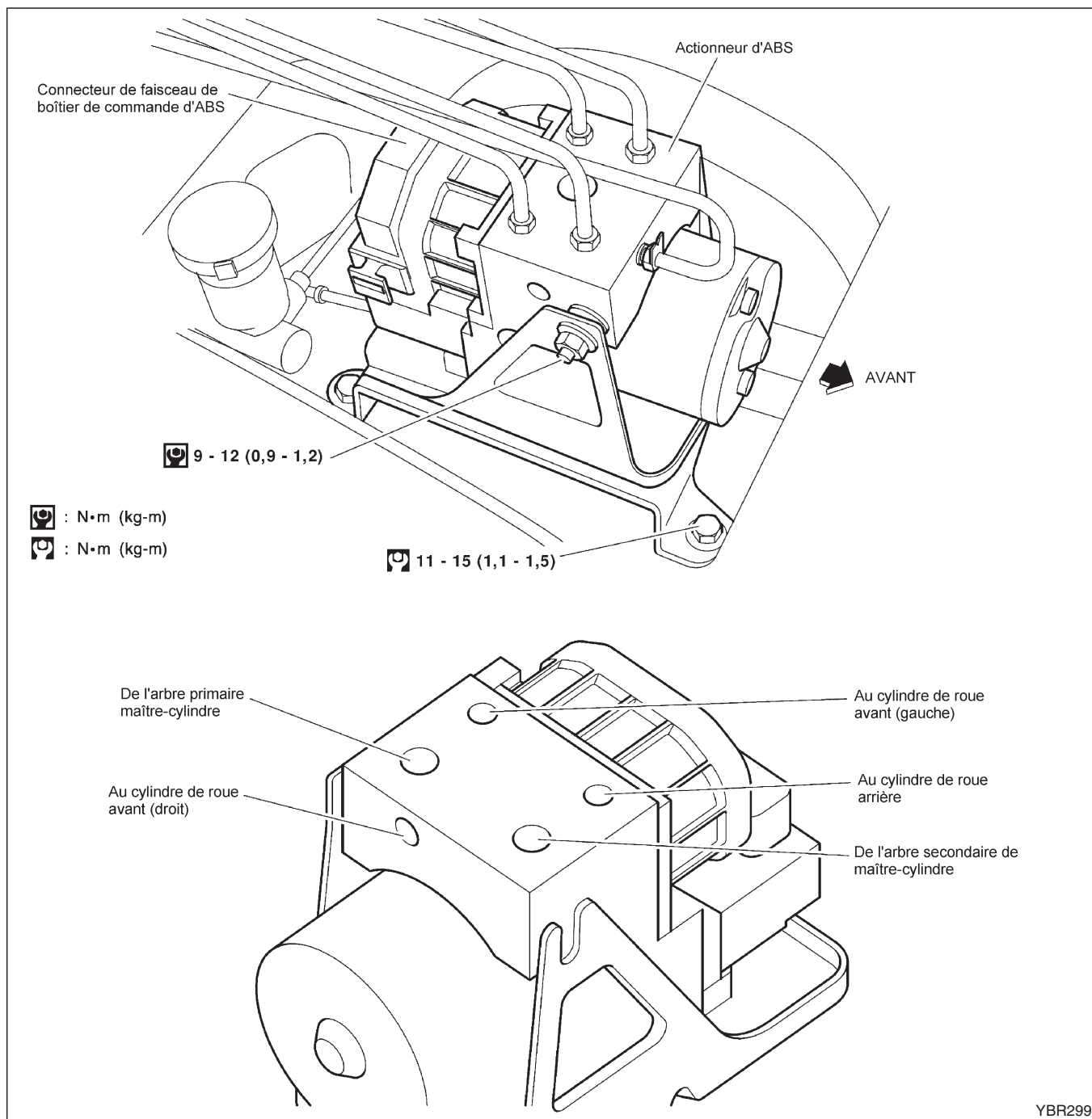
CAPTEUR G

Toujours remplacer le capteur G s'il a subi un choc ou une chute. Sinon, le rendement typique du capteur G sera modifié, ce qui modifierait également les capacités de commande de l'ABS.



SYSTEME ANTIBLOPAGE DES FREINS

Dépose et repose (Suite) Actionneur



YBR299

Dépose

1. Débrancher le câble de batterie.
2. Vidanger le liquide de frein. Se reporter à BR-5.
3. Déverrouiller la pièce coulissante, puis débrancher les connecteurs de faisceau électrique du boîtier de contrôle d'ABS.
4. Repérer chaque tuyau de frein avec l'orifice de passage d'actionneur correspondant et tracer des marques de repère.

SYSTEME ANTIBLOCCAGE DES FREINS

Dépose et repose (Suite)

5. Débrancher les tuyaux de freins et les éloigner de l'actionneur. Ne pas forcer les tuyaux de freins pour éviter de les tordre ou de les plier excessivement.

S'assurer que le liquide de frein n'entre en contact avec aucune autre pièce.

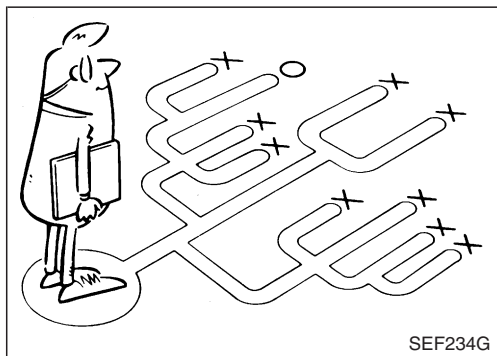
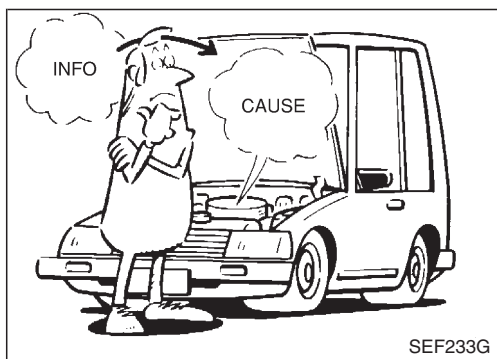
6. Desserrer/déposer les écrous de montage entre l'actionneur et le support.

Repose

ATTENTION :

Prêter attention aux points suivants avant ou après le réglage :

- **Remplir avec du liquide de frein et purger l'air. Se reporter à "CONTROLE ET REGLAGE", BR-5 et "Purge du circuit de freinage", "CIRCUIT HYDRAULIQUE DE FREIN", BR-9, respectivement.**
1. Installer l'actionneur sur le support sans les fixations de serrage.
 2. Remonter les conduits de frein sur l'actionneur sans serrer les écrous de tuyau. S'assurer que les bons tuyaux sont branchés sur chaque passage.
 3. Serrer à fond les fixations de l'actionneur et du support au couple spécifié.
 4. Serrer à fond les écrous évasés au couple spécifié, BR-10.
 5. Fixer le connecteur de faisceau de boîtier de commande d'ABS et le câble de la batterie.



Comment exécuter les diagnostics des défauts pour effectuer une réparation rapide et précise

INTRODUCTION

Les principales fonctions du système antiblocage des freins (ABS) sont gérées par un boîtier de commande électronique. Le boîtier de commande reçoit des signaux d'entrée émis par les capteurs de roues et gère ces données pour mettre instantanément en marche les actionneurs. Il est essentiel que les deux catégories de signaux soient correctes et stables. Il est également important de rechercher des causes de problèmes concernant le freinage conventionnel, telles que : fuites d'air dans les conduites du servo-frein, liquide de frein insuffisant ou autres pouvant affecter le circuit de freinage.

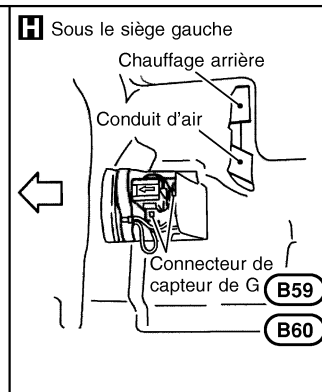
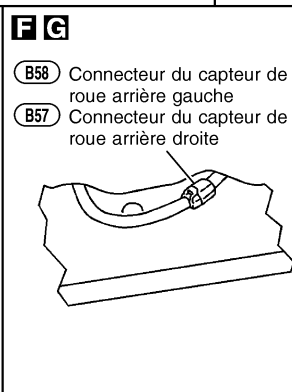
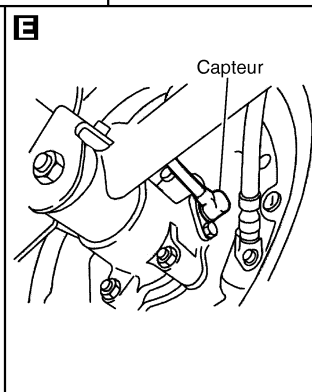
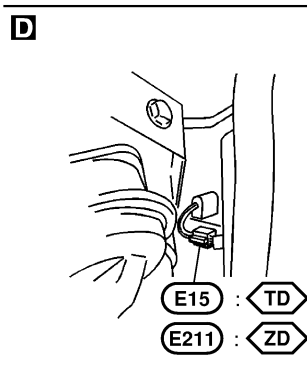
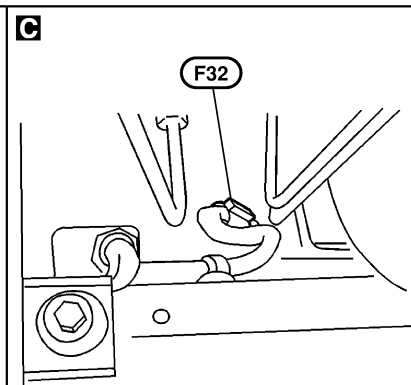
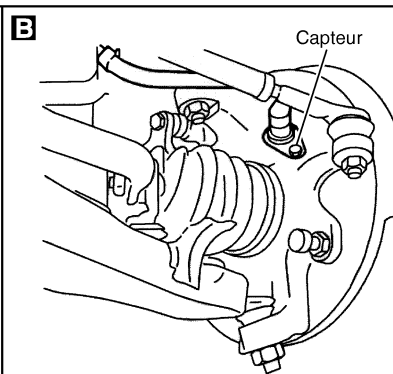
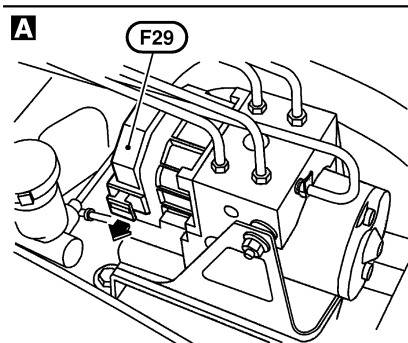
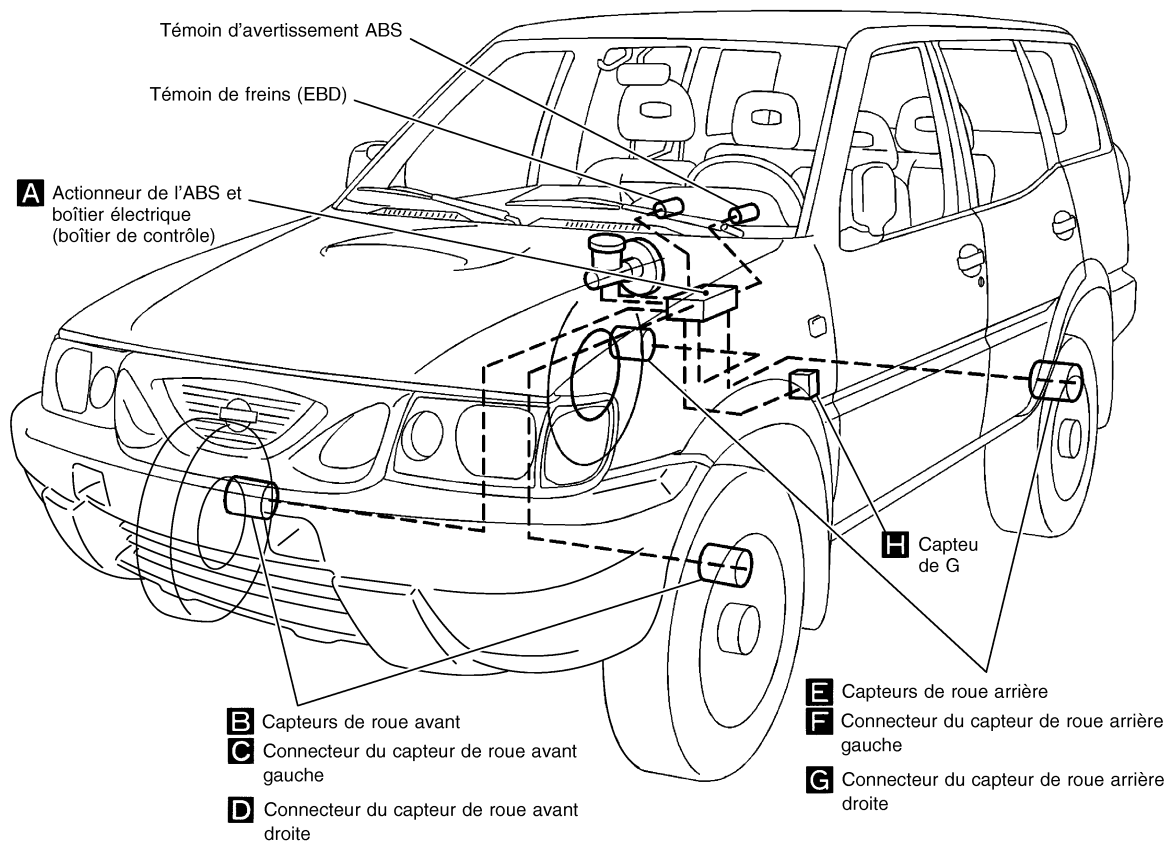
Il est beaucoup plus difficile de diagnostiquer un incident intermittent qu'un incident se produisant de manière constante. La plupart des incidents intermittents sont causés par de mauvais branchements électriques ou un câblage incorrect. Il faut donc vérifier correctement tous les circuits électriques qui pourraient être mal branchés, afin d'éviter le remplacement de pièces encore bonnes.

Il est assez difficile de trouver la cause des incidents avec simplement une vérification à l'oeil nu, il est donc conseillé d'effectuer un essai sur route.

Avant d'entreprendre les contrôles proprement dits, consacrer quelques minutes à discuter avec le client qui se plaint de l'ABS de son véhicule. Le client est une très bonne source de renseignements sur ces problèmes ; particulièrement sur les pannes intermittentes. A partir de ce que le client dira, il sera plus facile de localiser les symptômes et essayer d'en trouver la cause.

Lors du diagnostic, commencer par vérifier les pannes dites classiques. Ceci est un des meilleurs moyens pour dépister les pannes de frein sur les véhicules avec ABS.

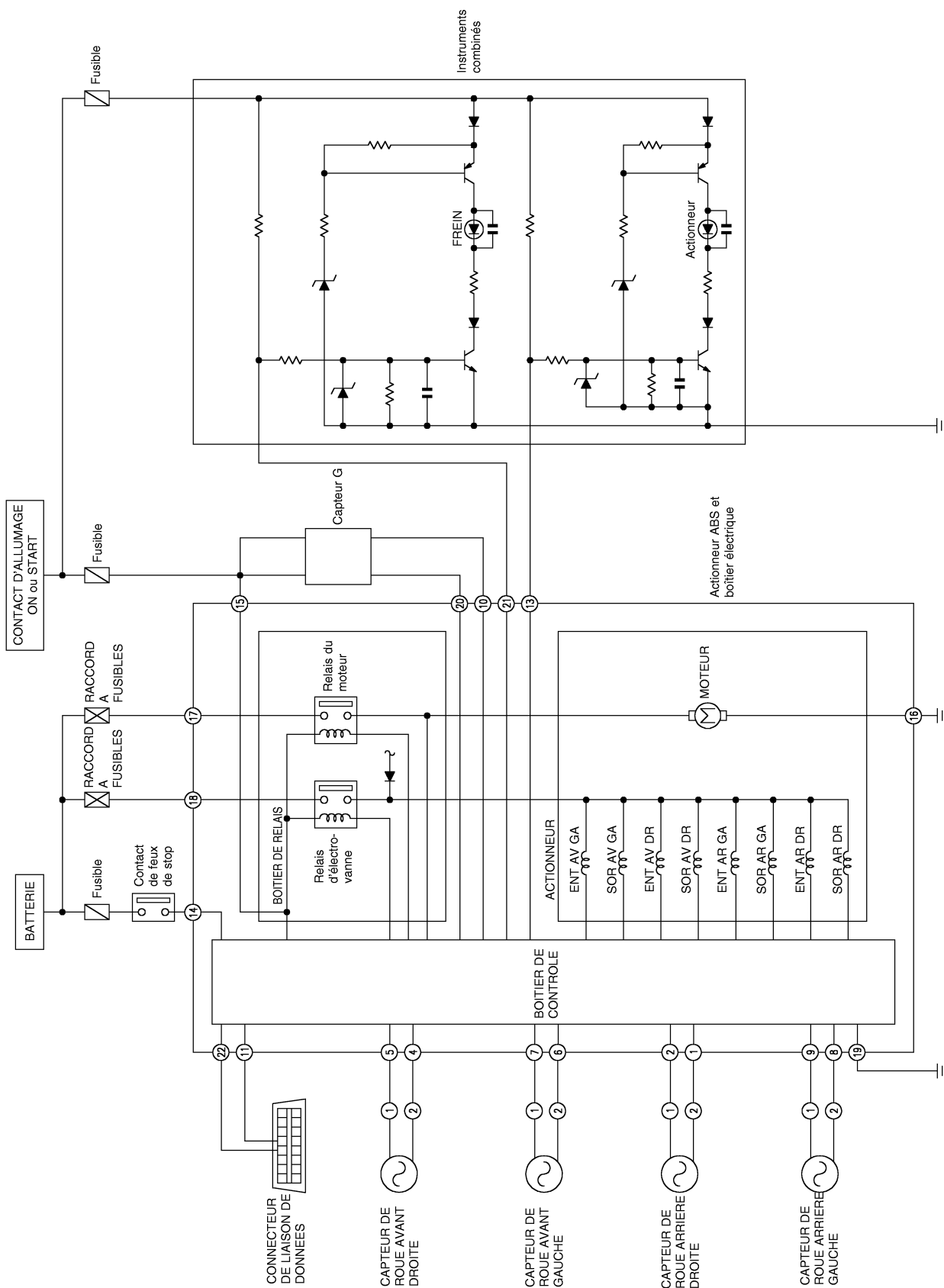
Emplacement des composants et des connecteurs de faisceau



YBR264

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Schéma de circuit pour contrôles ponctuels



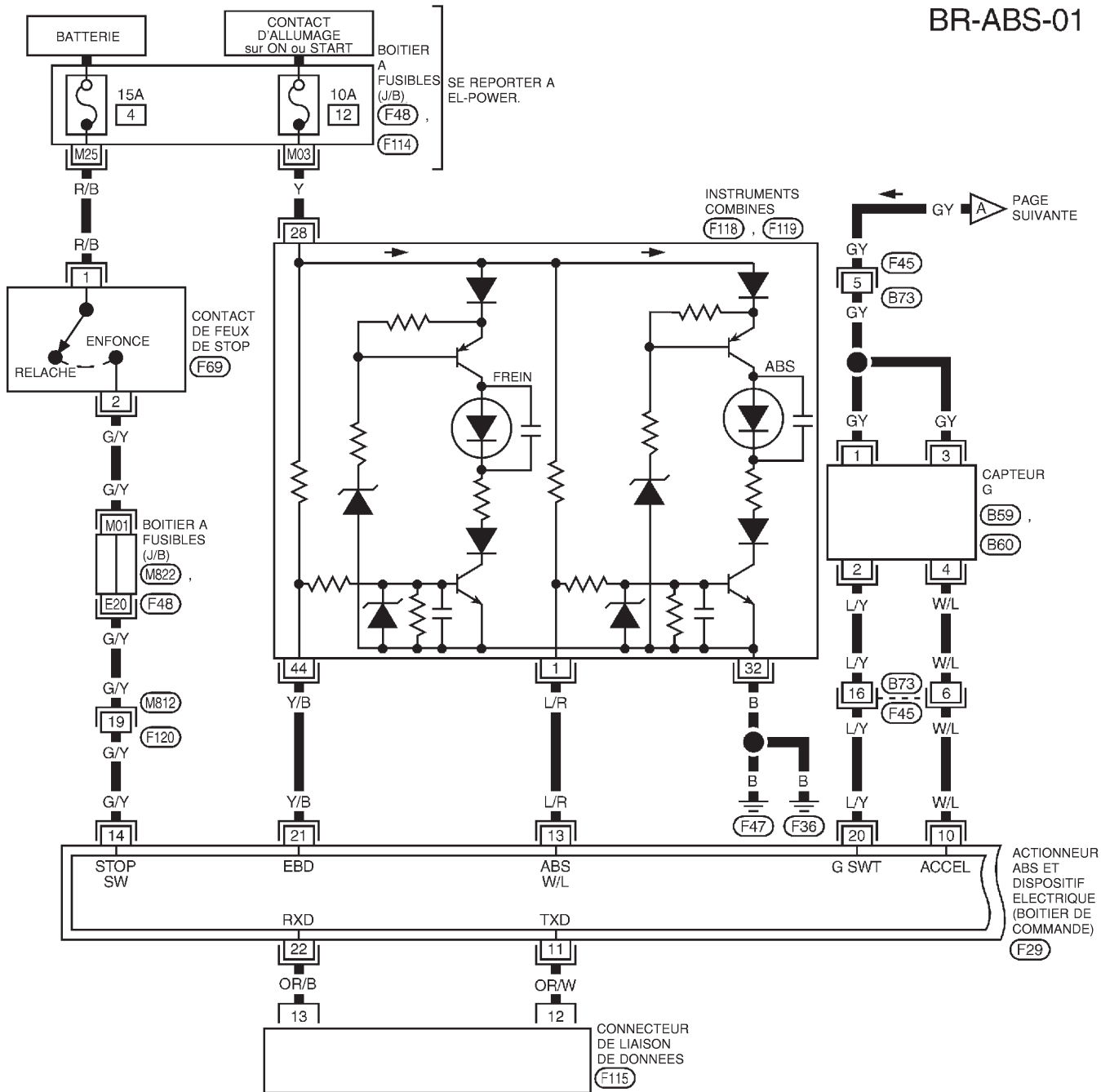
YBR244

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

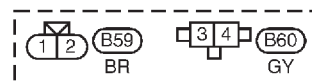
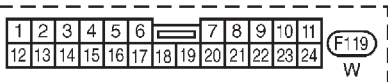
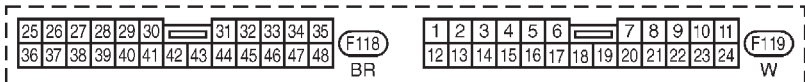
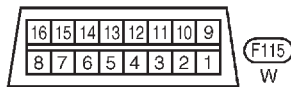
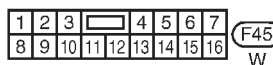
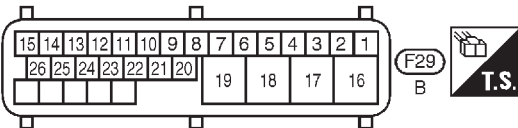
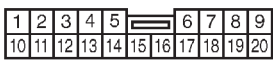
Schéma de câblage — ABS —

CONDUITE A GAUCHE

BR-ABS-01



SE REPORTER A CE QUI SUIT :
 (M822), (F48), (F114) - BOITIER A FUSIBLES - BOITE DE RACCORD (J/B)

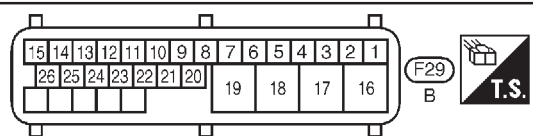
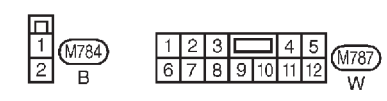
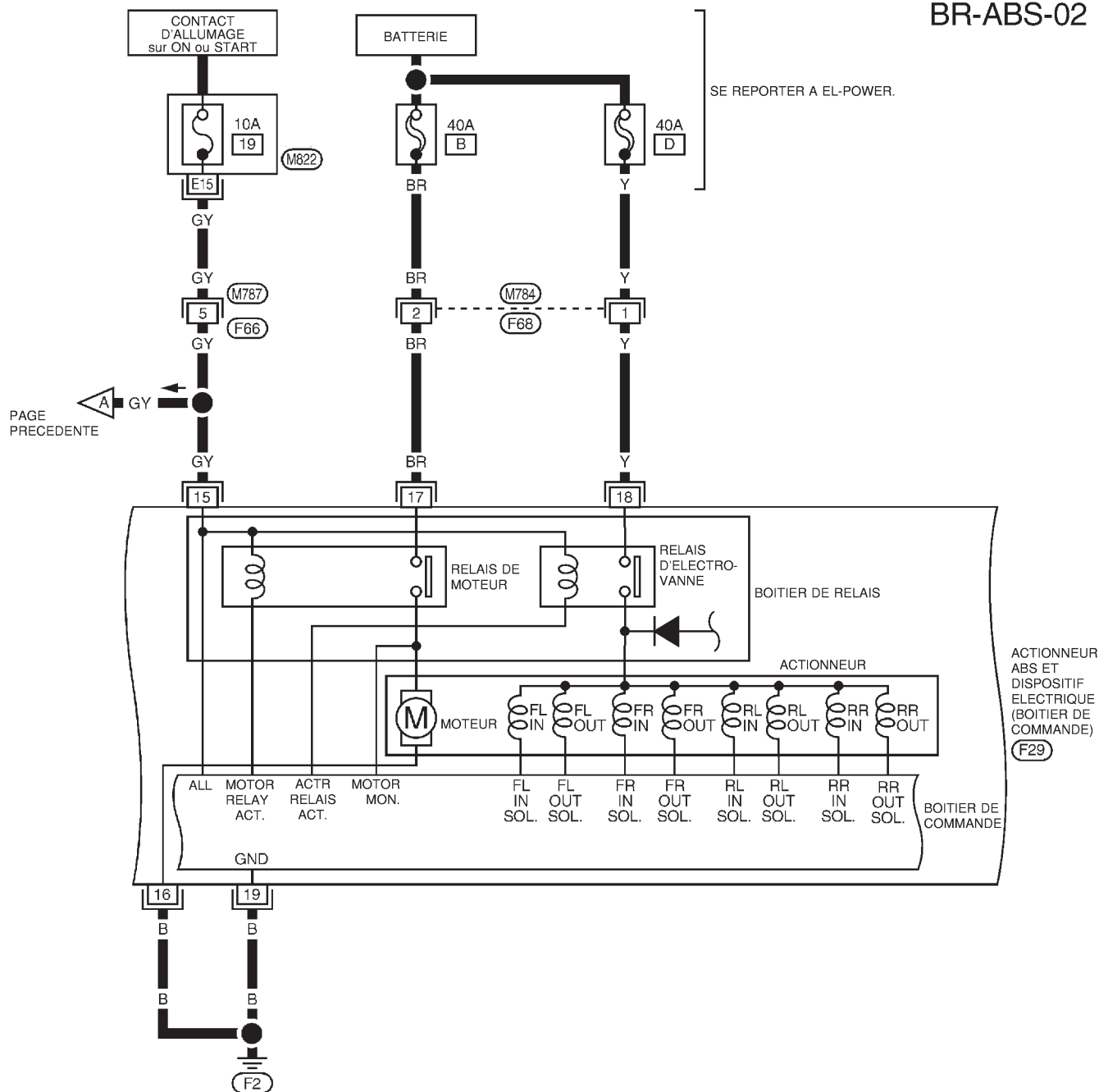


YBR245

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Schéma de câblage — ABS — (Suite)

BR-ABS-02



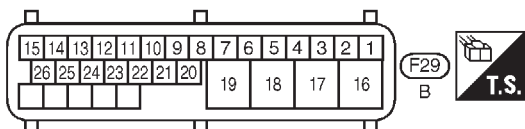
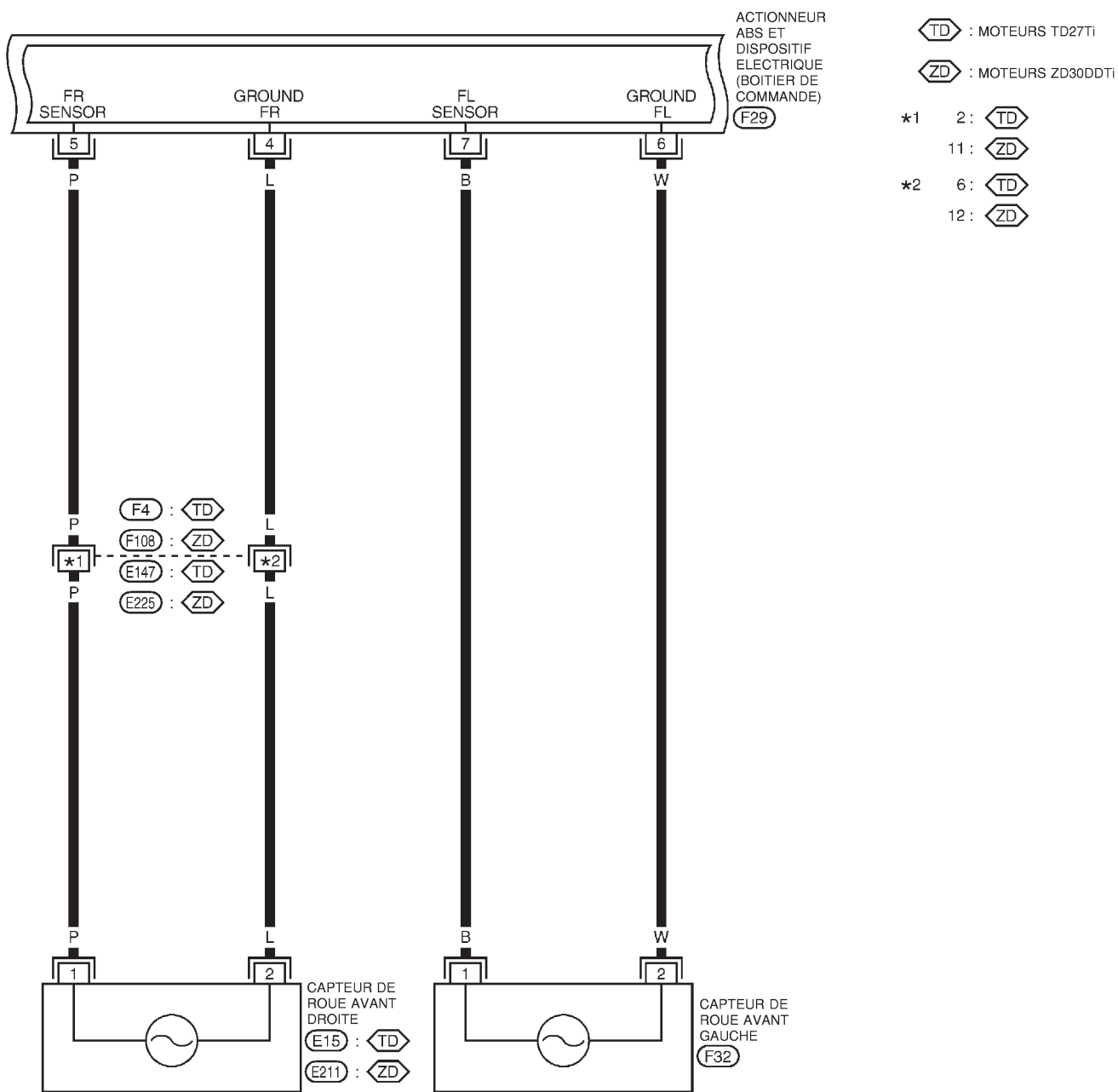
SE REPORTER A :
 (M822) - BOITIER A FUSIBLES
 - BOITE DE RACCORD (J/B)

YBR246

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Schéma de câblage — ABS — (Suite)

BR-ABS-03



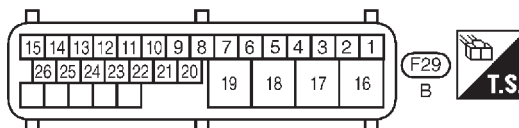
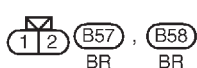
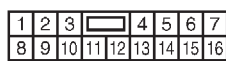
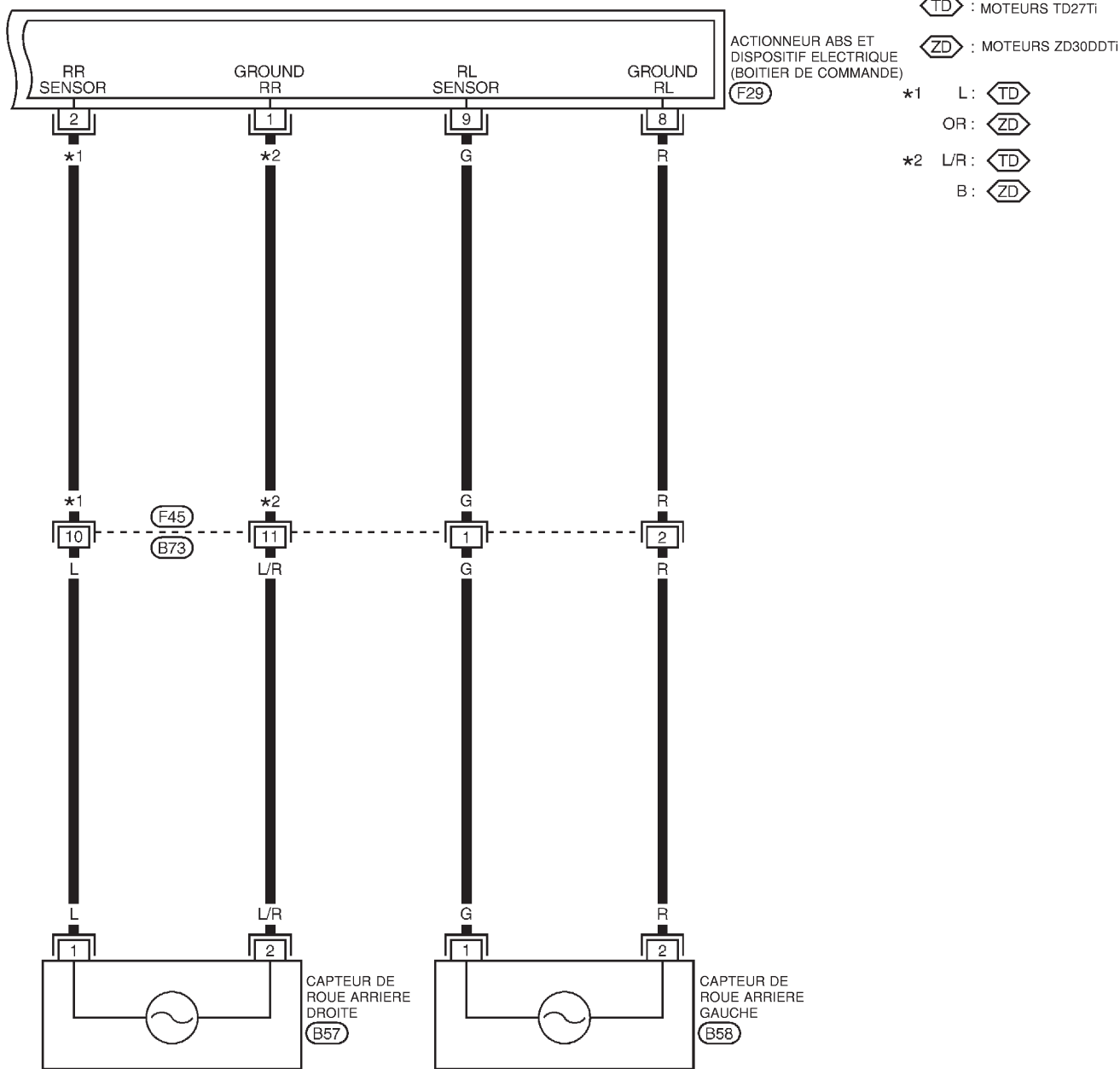
SE REPORTER A CE QUI SUIT :
F108 - SUPER RACCORD MULTIPLE (SMJ)

YBR247

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Schéma de câblage — ABS — (Suite)

BR-ABS-04



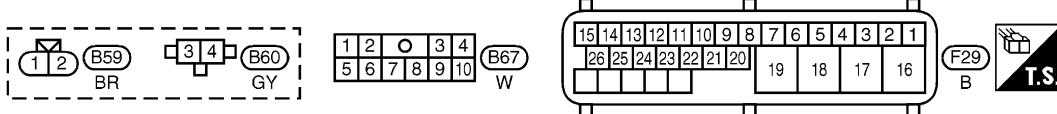
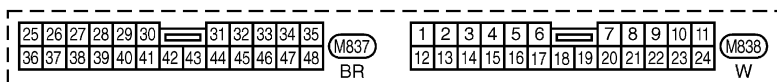
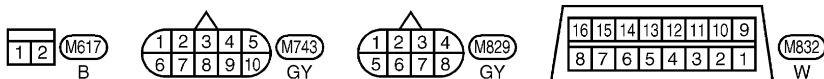
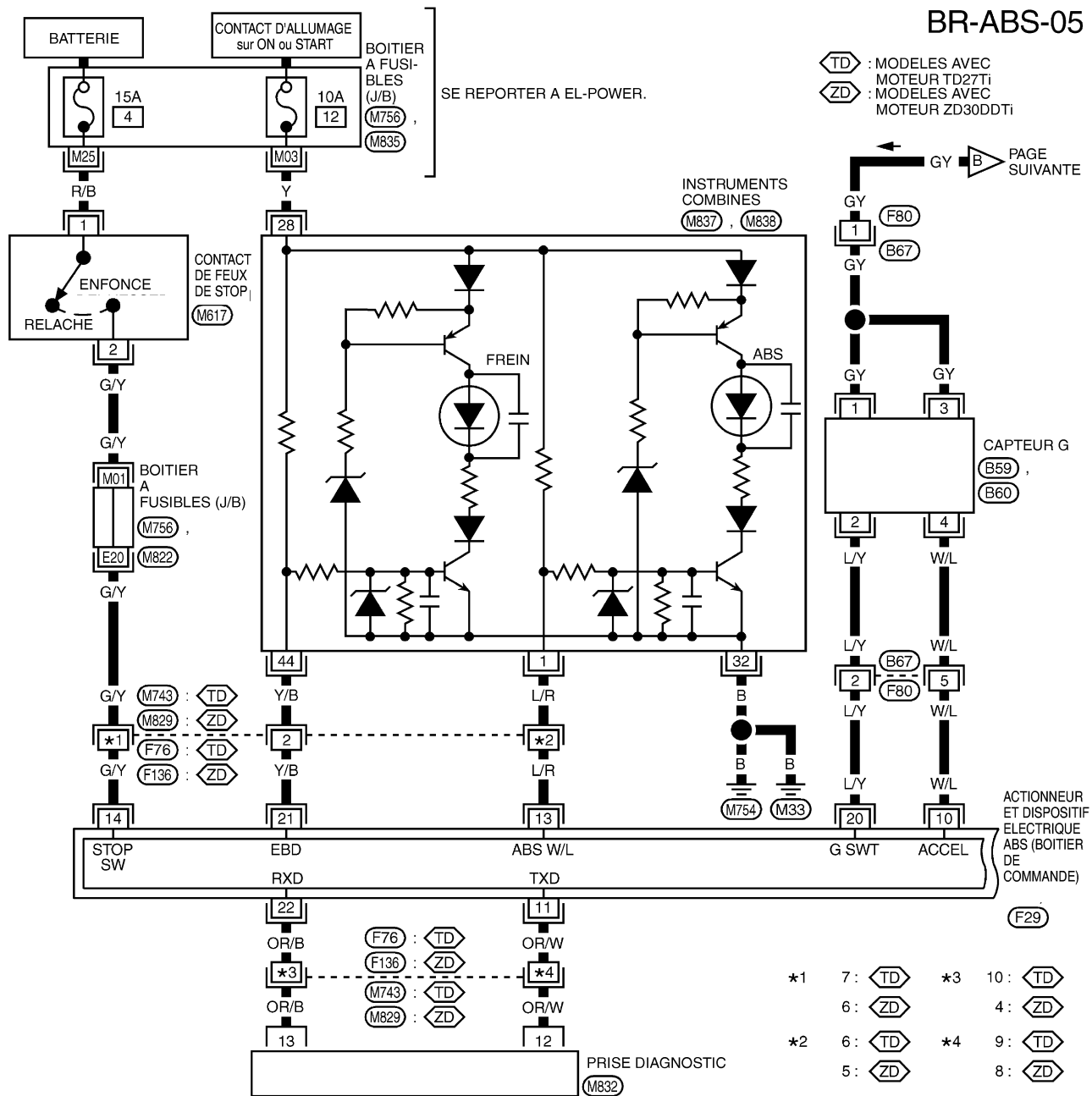
YBR248

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Schéma de câblage — ABS — (Suite)

CONDUITE A DROITE

BR-ABS-05

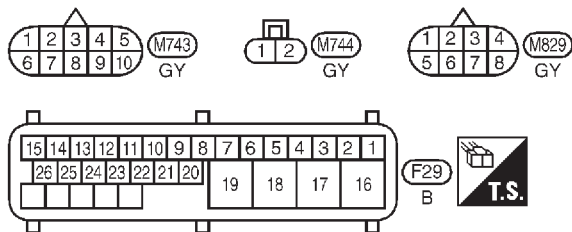
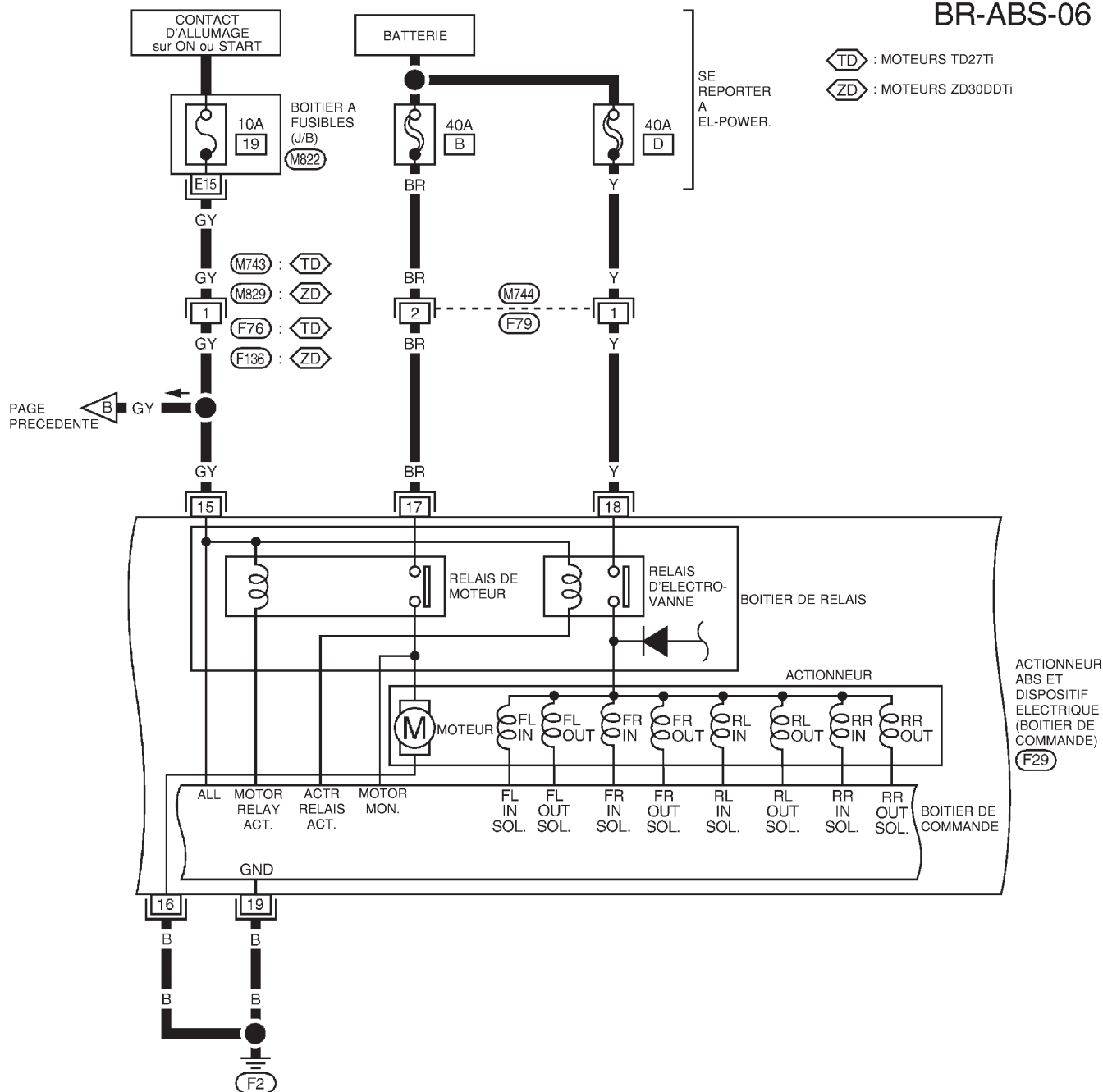


SE REPORTER A CE QUI SUIT.
 (M756, M822, M835)
 -BOITIER A FUSIBLES-
 BOITE DE RACCORDS (J/B)

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Schéma de câblage — ABS — (Suite)

BR-ABS-06



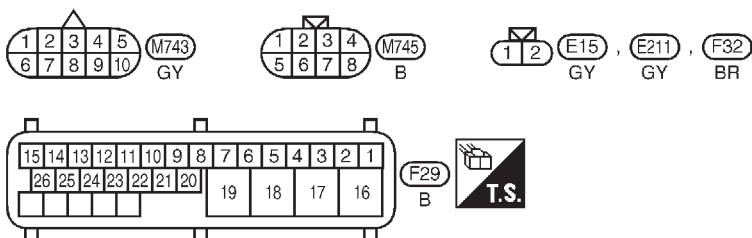
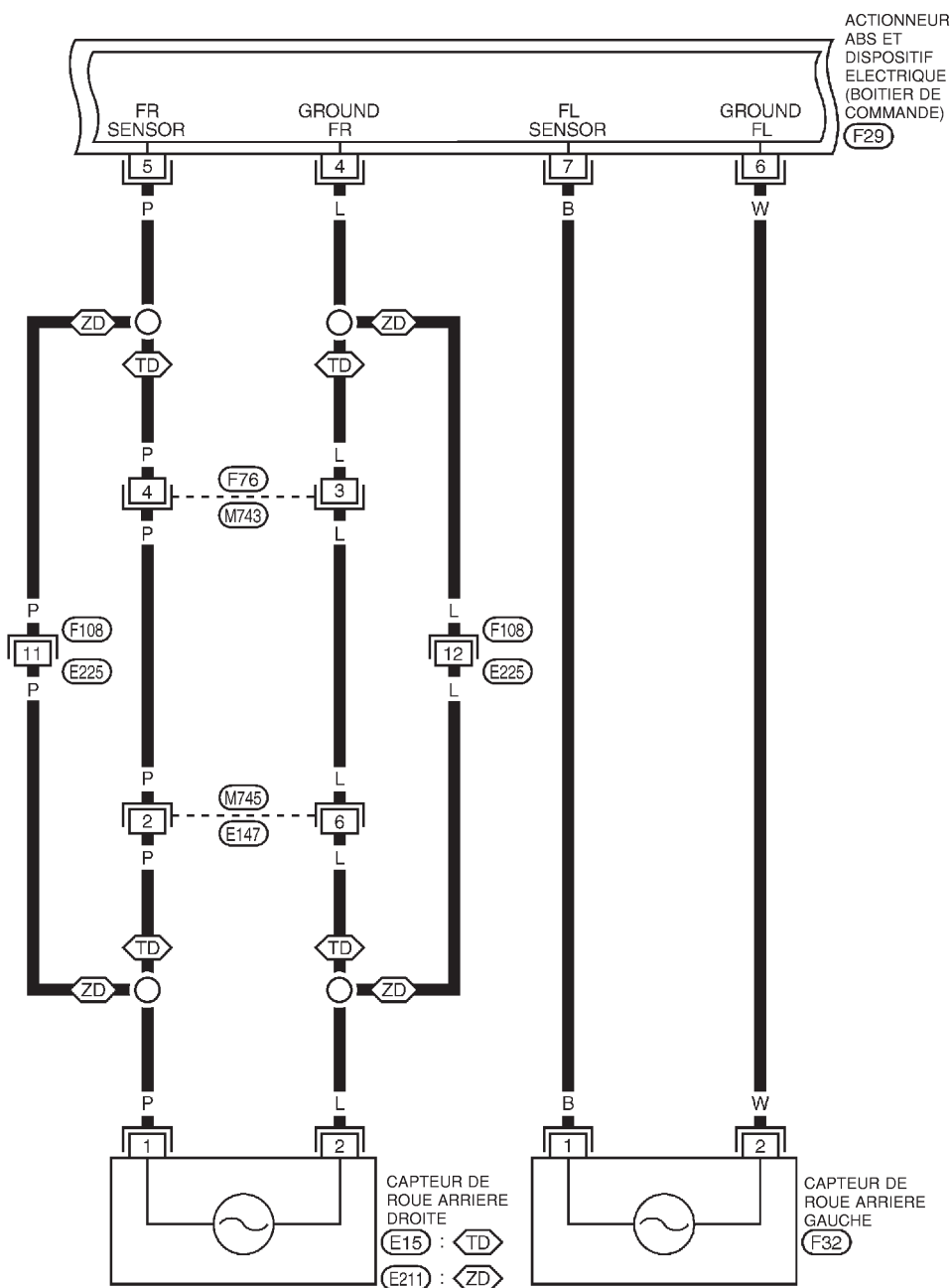
SE REPORTER A :
 (M822) - BOITIER A FUSIBLES -
 BOITE DE RACCORD (J/B)

YBR250

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Schéma de câblage — ABS — (Suite)

BR-ABS-07



YBR251

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Schéma de câblage — ABS — (Suite)


BR-ABS-08

 : MOTEURS TD27Ti

ACTIONNEUR ABS ET
DISPOSITIF ELECTRIQUE
(BOITIER DE COMMANDE)

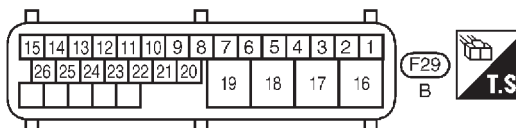
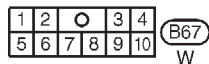
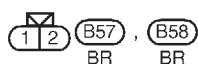
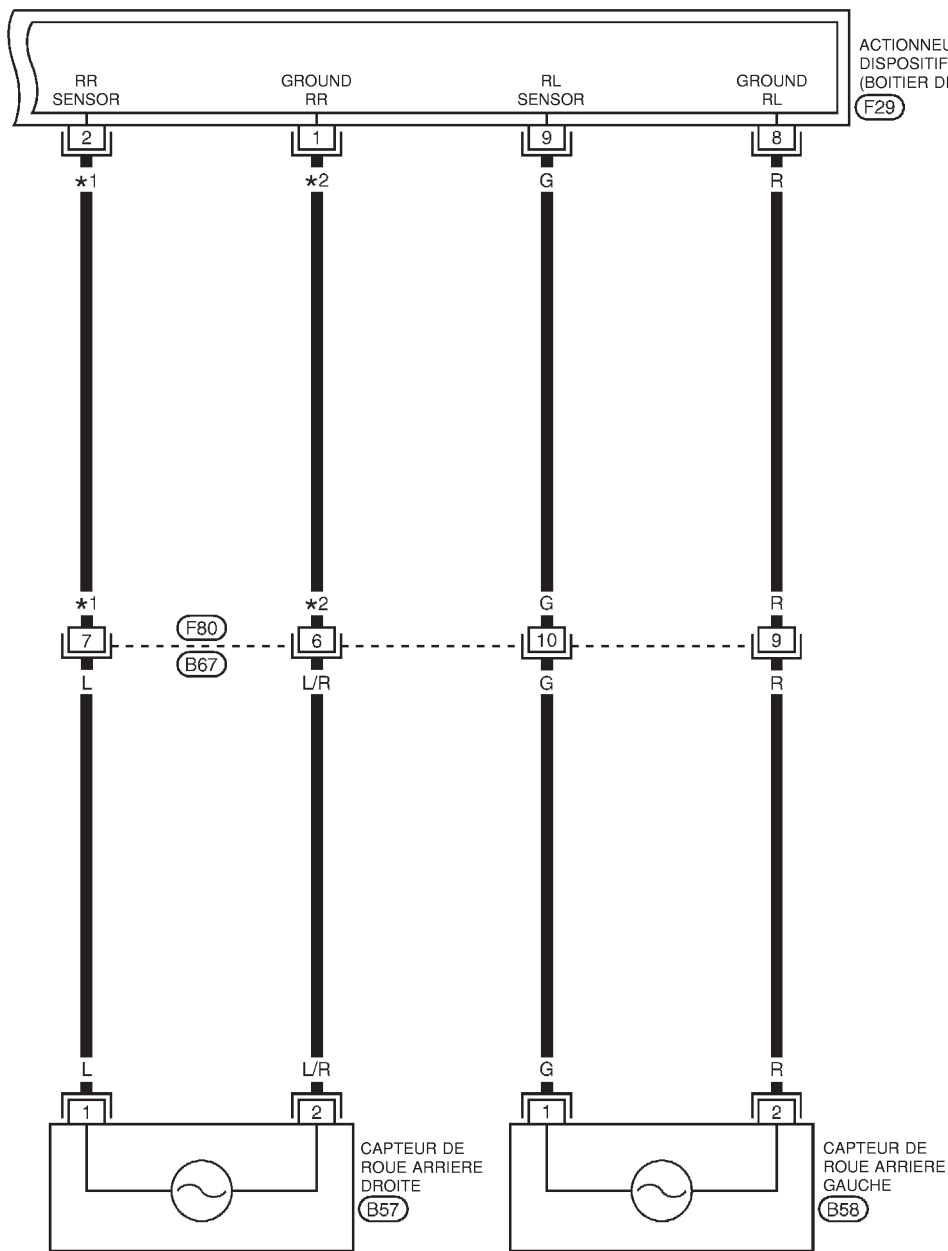

 : MOTEURS ZD30DDTi

*1 L : 

OR : 

*2 L/R : 

B : 



YBR252

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

CONSULT-II

APPLICATION DE CONSULT-II A L'ABS

ELEMENT	RESULT AUTO-DIAG	CONTROLE DE DONNEES	TEST ACTIF
Capteur de roue avant droite	X	X	—
Capteur de roue avant gauche	X	X	—
Capteur de roue arrière droit	X	X	—
Capteur de roue arrière gauche	X	X	—
Contact G (Capteur G)	X	X	X
Contact de feu de stop	—	X	—
Electrovanne d'entrée avant droite	X	X	X
Electrovanne de sortie avant droite	X	X	X
Electrovanne d'entrée avant gauche	X	X	X
Electrovanne de sortie avant gauche	X	X	X
Electrovanne d'entrée arrière	X	X	X
Electrovanne de sortie arrière	X	X	X
Relais de l'électrovanne d'actionneur	X	X	—
Relais du moteur d'actionneur ("MOTEUR ABS" est indiqué sur l'écran de contrôle des données).	X	X	X
Témoin d'avertissement ABS	—	X	—
Témoin d'avertissement de frein	—	X	—
Tension de la batterie	X	X	—
Signal de fonctionnement ABS	—	—	—

X : s'applique

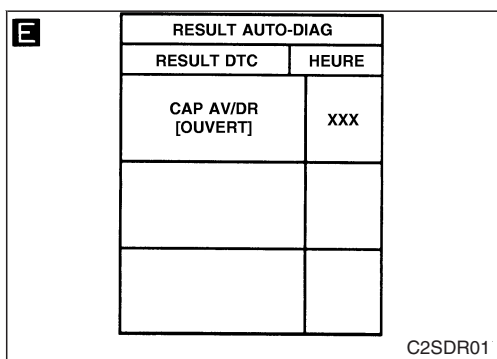
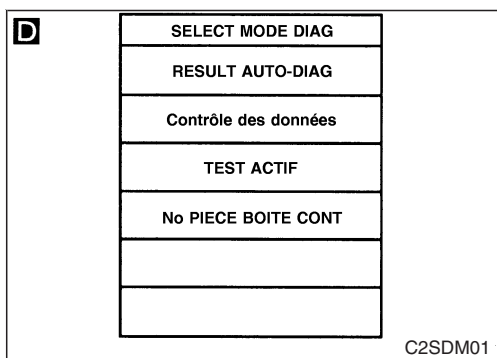
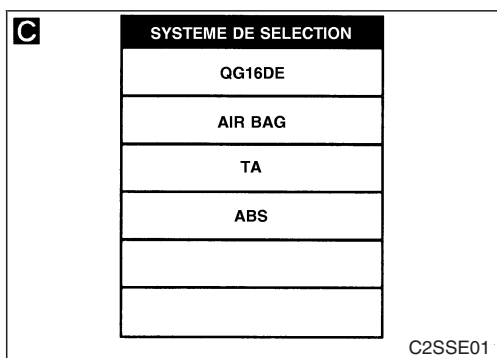
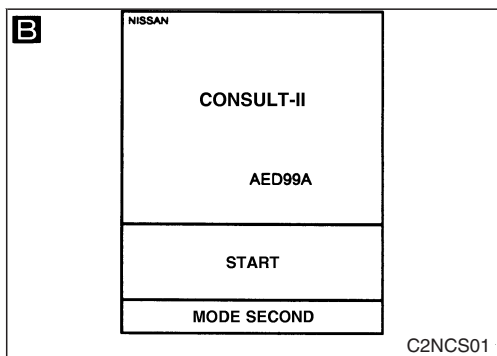
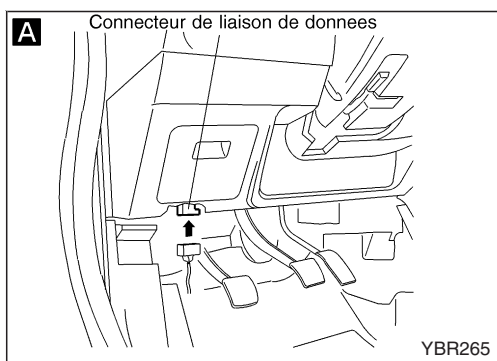
— : Ne s'applique pas

Mode de numéro de pièce de l'ECU (boîtier de contrôle de l'ABS)

Ne pas tenir compte du numéro de référence de l'ECU affiché dans le mode "No. PIECE BOIT CONTR". Consulter le catalogue des composants pour commander l'ECM.

Procédure d'inspection de CONSULT-II

PROCEDURE D'AUTODIAGNOSTIC



A

- 1) Mettre le contact d'allumage sur OFF.
- 2) Brancher CONSULT-II au connecteur de diagnostic.

- 1) Démarrer le moteur.
- 2) Conduire le véhicule à plus de 30 km/h pendant au moins une minute.

B 1) Arrêter le véhicule avec le moteur en marche et taper "DEPART" sur l'écran de CONSULT-II.

C 2) Taper "ABS".

D 3) Appuyer sur "RESULT AUTO-DIAG".

- L'écran indique le défaut détecté et le nombre de fois où le contact d'allumage a été tourné depuis que le défaut s'est produit.

Faire les réparations nécessaires, en suivant les procédures de diagnostic.

E

Après réparation de l'anomalie, effacer les résultats d'autodiagnostic stockés dans le boîtier de contrôle en tapant "EFFACER".

Vérifier si les témoins d'avertissement ne sont pas désactivés après la conduite du véhicule à plus de 30 km/h pendant au moins une minute.

Essayer le système d'ABS dans un endroit sûr pour vérifier qu'il fonctionne correctement.

Fin

Remarque : L'écran "RESULTATS DE L'AUTO-DIAG" affiche l'anomalie détectée et le nombre de fois que le contact d'allumage a été engagé depuis l'anomalie.

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Procédure d'inspection de CONSULT-II (Suite)

MODE DE RESULTATS DE L'AUTODIAGNOSTIC

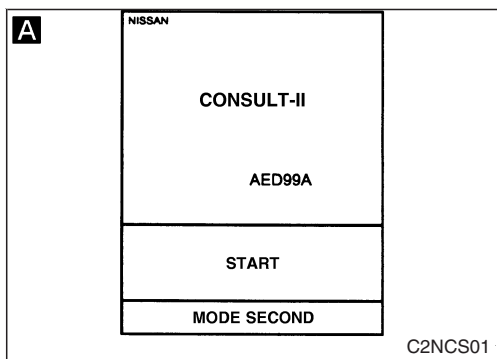
Elément de diagnostic	L'élément de diagnostic est détecté lorsque...	PROCEDURE DE DIAGNOSTIC
CAPTEUR AV DR★ [OUVERT]	● Le circuit du capteur de roue avant droite est ouvert. (Une tension d'entrée anormalement élevée est appliquée).	4
CAPTEUR AV GA★ [OUVERT]	● Le circuit du capteur de roue avant gauche est ouvert. (Une tension d'entrée anormalement élevée est appliquée).	4
CAPTEUR AR DR★ [OUVERT]	● Le circuit du capteur de roue arrière droite est ouvert. (Une tension d'entrée anormalement élevée est appliquée).	4
CAPTEUR AR GA★ [OUVERT]	● Le circuit du capteur de roue arrière gauche est ouvert. (Une tension d'entrée anormalement élevée est appliquée).	4
CAPTEUR AV DR★ [COURT-CIRCUIT]	● Le circuit du capteur de roue avant droite est court-circuité. (Une tension d'entrée anormalement basse est appliquée).	4
CAPTEUR AV GA★ [COURT-CIRCUIT]	● Le circuit du capteur de roue avant gauche est court-circuité. (Une tension d'entrée anormalement basse est appliquée).	4
CAPTEUR AR DR★ [COURT-CIRCUIT]	● Le circuit du capteur de roue arrière droite est court-circuité. (Une tension d'entrée anormalement basse est appliquée).	4
CAPTEUR AR GA★ [COURT-CIRCUIT]	● Le circuit du capteur de roue arrière gauche est court-circuité. (Une tension d'entrée anormalement basse est appliquée).	4
CAPTEUR ABS★ [SIGNAL ANORMAL]	● Les dents du rotor du capteur sont endommagées ou l'alignement des capteurs de roue est mauvais. (Un signal anormal de capteur de roue est entré).	4
SOL ABS INT AV/DR [OUVERT, COURT-CIRCUIT]	● Le circuit de l'électrovanne d'entrée avant droite est ouvert ou court-circuité. (Une tension de sortie anormalement basse est entrée).	3
SOL ABS INT AV GA [OUVERT, COURT-CIRCUIT]	● Le circuit de l'électrovanne d'entrée avant gauche est ouvert ou court-circuité. (Une tension de sortie anormalement basse est entrée).	3
SOL ABS EXT AV/DR [OUVERT, COURT-CIRCUIT]	● Le circuit de l'électrovanne de sortie avant droite est ouvert ou court-circuité. (Une tension de sortie anormalement basse est entrée).	3
SOL ABS EXT AV GA [OUVERT, COURT-CIRCUIT]	● Le circuit de l'électrovanne de sortie avant gauche est ouvert ou court-circuité. (Une tension de sortie anormalement basse est entrée).	3
SOL ABS INT ARR [OUVERT, COURT-CIRCUIT]	● Le circuit de l'électrovanne de sortie arrière droite est ouvert ou court-circuité. (Une tension d'entrée anormalement élevée est appliquée).	3
SOL ABS EXT ARR [OUVERT, COURT-CIRCUIT]	● Le circuit de l'électrovanne de sortie arrière gauche est ouvert ou court-circuité. (Une tension d'entrée anormalement élevée est appliquée).	3
RELAIS CEN-HYD ABS- [DEFAUT]	● Le relais de l'électrovanne d'actionneur est sur "ON", même si le boîtier de contrôle envoie un signal "OFF". ● Le relais de l'électrovanne d'actionneur est sur "OFF", même si le boîtier de contrôle envoie un signal "ON".	6
RELAIS MOTEUR ABS [DEFAUT]	● Le circuit du relais de moteur ABS est ouvert ou court-circuité. ● Le circuit du moteur d'actionneur est ouvert ou court-circuité. ● Le relais de moteur d'actionneur est coincé.	5
TENS BATTERIE [B/TENS BAT]	● La tension d'alimentation au boîtier de contrôle d'ABS est anormalement basse.	7
BOITIER DE COMMANDE	● La fonction de calcul du boîtier de contrôle de l'ABS a échoué.	9
CAPTEUR G [DEFAUT]	● Le capteur G est ouvert.	8

★ Si une roue patine sur une route abîmée pendant 10 secondes ou plus, le témoin d'avertissement ABS s'allume. En pareil cas, le code de défaut relatif aux capteurs de roue peut être mémorisé. Couper le contact, redémarrer le moteur et conduire le véhicule à une vitesse supérieure à 30 km/h.

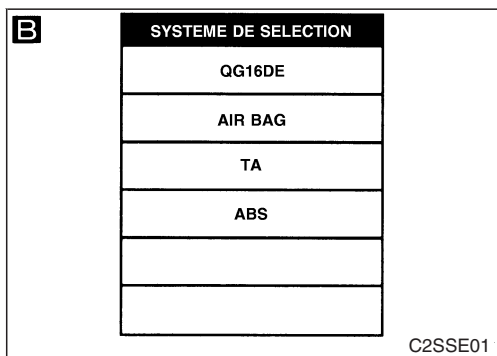
DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Procédure d'inspection de CONSULT-II (Suite)

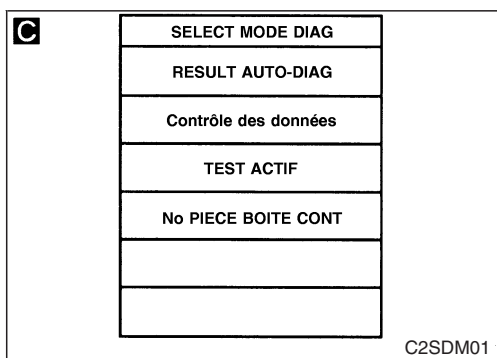
PROCEDURE DE CONTROLE DES DONNEES



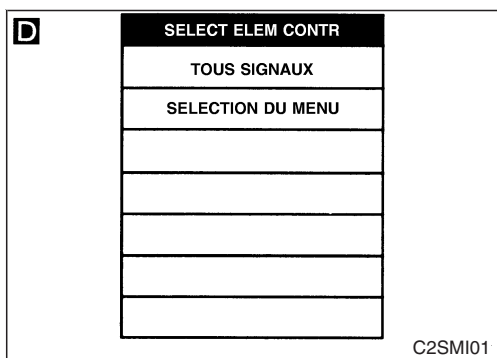
- 1) Couper le contact.
- 2) Brancher CONSULT-II au connecteur de diagnostic.
- 3) Mettre le contact.



- A** 1) Toucher "DEPART" sur l'écran du CONSULT-II.
B 2) Taper "ABS".
C 3) Appuyer sur "CONTROLE DE DONNEES".



- D** 1) Sélectionner "SELECT ELEM CONTROLE".



Réaliser le test de contrôle dans les conditions décrites à la page BR-64.

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Procédure d'inspection de CONSULT-II (Suite)

MODE DE CONTROLE DE DONNEES

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION	CARACTERISTIQUES
CAPTEUR AV DR CAPTEUR AV GA CAPTEUR AR DR CAPTEUR AR GA	Conduire le véhicule. (chaque roue tourne).	Signal de vitesse de la roue presque identique à la vitesse affichée par l'indicateur de vitesse.
CONTACT FEU STOP	La pédale de frein est enfoncée.	Enfoncer la pédale : ON Relâcher la pédale : OFF
CONTACT G	Le véhicule roule. Le véhicule est à l'arrêt. Les freins sont enfoncés.	Lors de la conduite ou de l'arrêt du véhicule avec une force de moins de 0,3 G : ON Lors de la conduite ou de l'arrêt du véhicule avec une force de 0,3 G ou plus : OFF
SOL AV/DR INT SOL AV/DR EXT SOL AV/GA INT SOL AV/GA EXT SOL AR/DR INT SOL AR/DR EXT SOL AR/GA INT SOL AR/GA EXT	1. Conduire le véhicule à une vitesse de plus de 30 km/h pendant au moins une minute. 2. Moteur en marche.	Les conditions de fonctionnement de chaque électrovanne sont indiquées. ABS hors fonction : OFF
RELAIS DU MOTEUR		L'ABS ne fonctionne pas : OFF ABS fonctionne : ON
RELAIS ACTIONNEUR		Le contact d'allumage est sur "ON" (moteur à l'arrêt) : ARR Moteur en marche : MAR
TEMOIN D'AVERTISSEMENT	Le contact d'allumage est sur "ON" ou le moteur tourne.	Témoin d'avertissement allumé : ON Témoin d'avertissement éteint : OFF
TENS BATTERIE		Tension de l'alimentation électrique du boîtier de contrôle

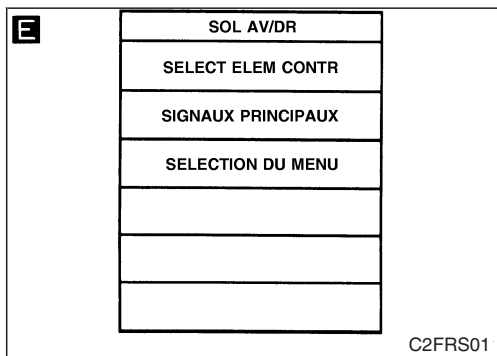
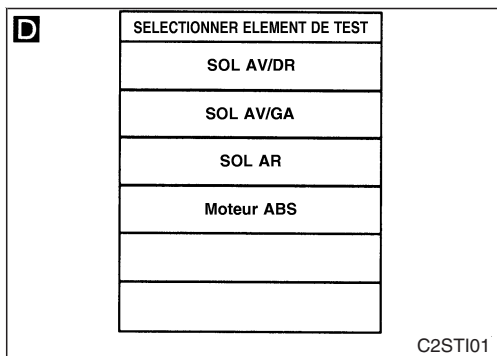
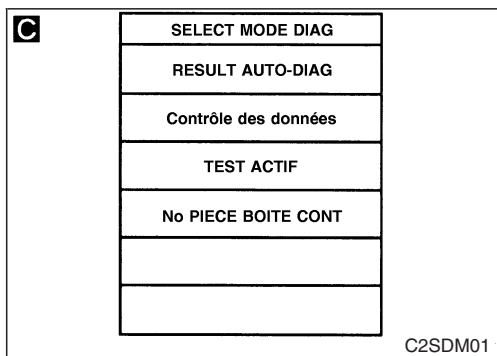
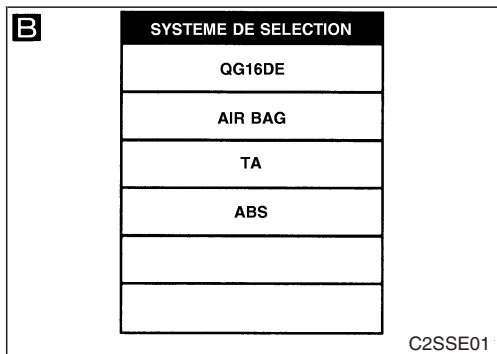
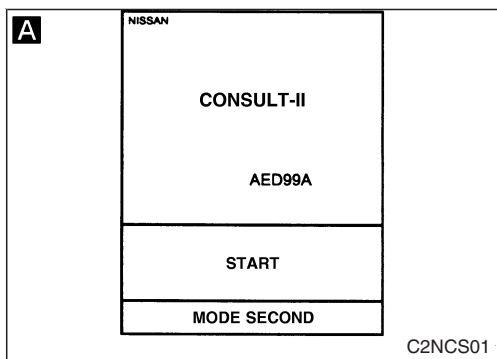
DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Procédure d'inspection de CONSULT-II (Suite)

PROCEDURE DE TEST ACTIF

- Le véhicule doit être à l'arrêt lorsque l'on effectue un test actif.
- Ne jamais effectuer de test actif lorsque le témoin d'avertissement ABS reste allumé.

- 1) Amener le contact d'allumage sur la position "LOCK".
- 2) Brancher CONSULT-II au connecteur de diagnostic.
- 3) Démarrer le moteur.



- A** 1) Toucher "DEPART" sur l'écran du CONSULT-II.
B 2) Taper "ABS".
C 3) Toucher "TEST ACTIF".

- D** 1) Choisir l'élément de test actif en appuyant sur l'écran.
E 2) Taper "DEPART".

Effectuer le test actif en touchant le clavier de l'écran.

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Procédure d'inspection de CONSULT-II (Suite)

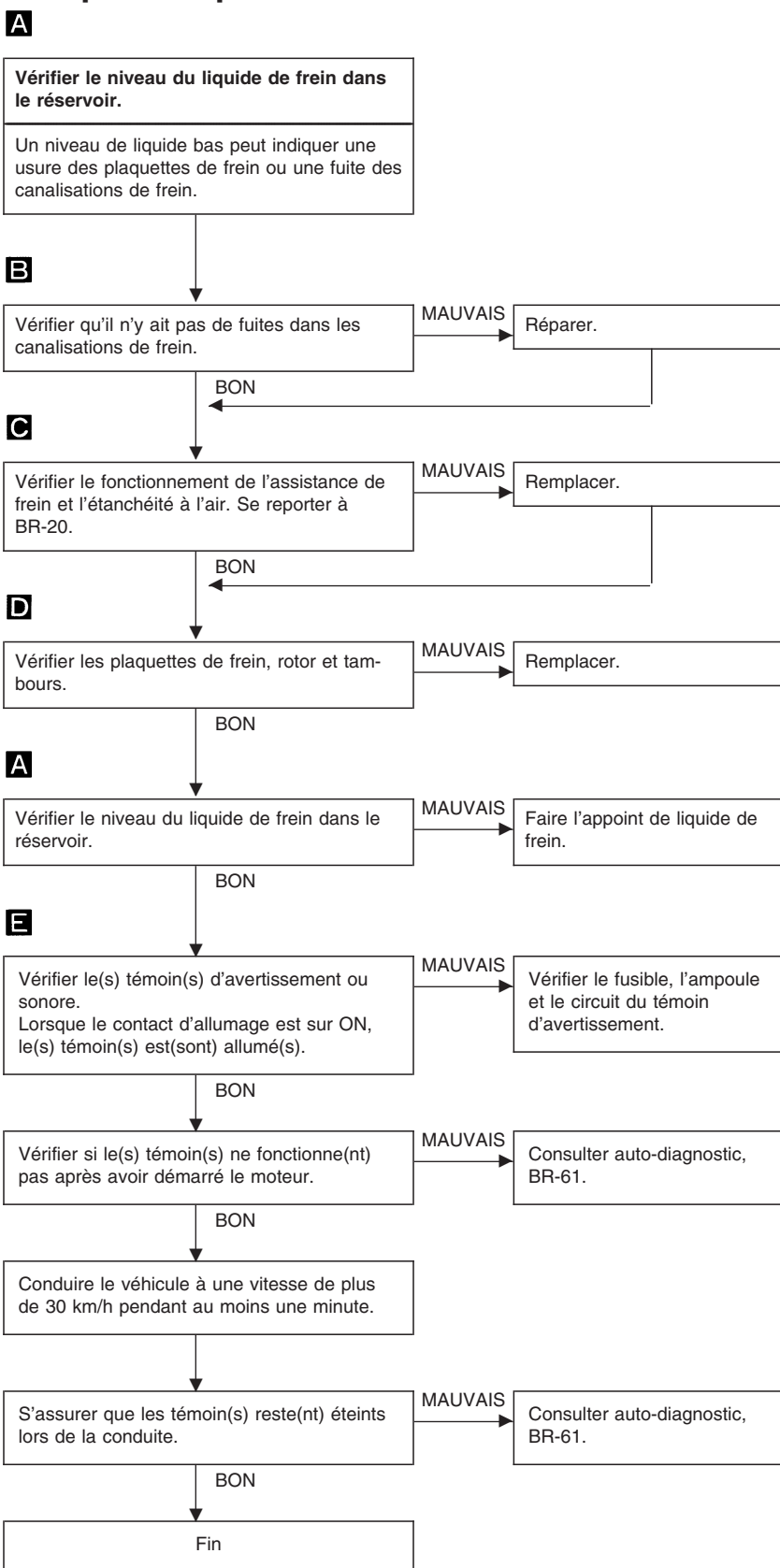
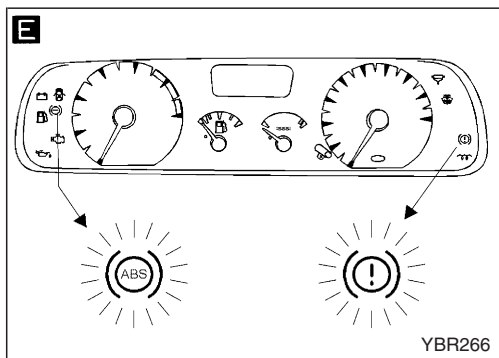
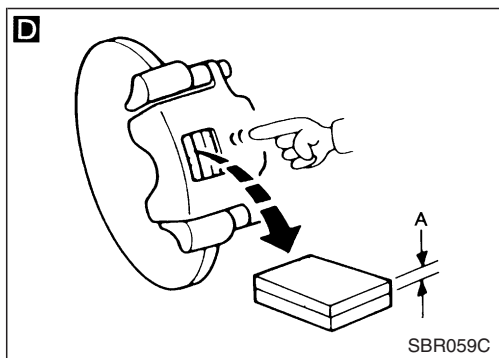
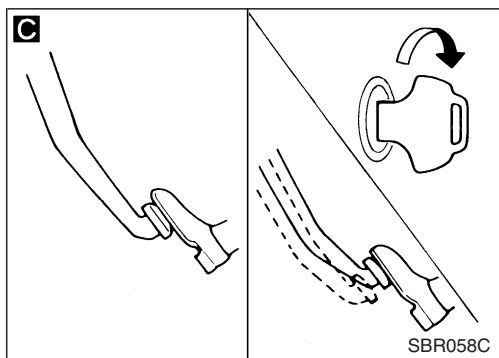
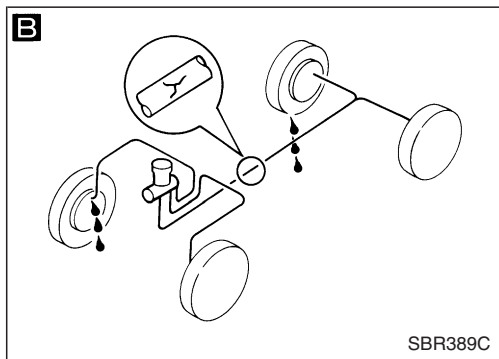
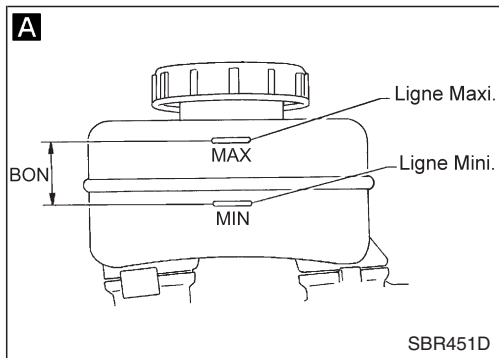
MODE DE TEST ACTIF

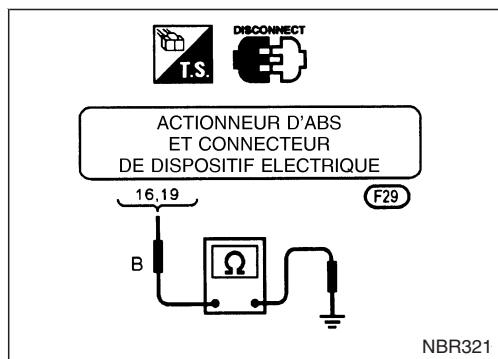
ELEMENT DE TEST	CONDITION	EVALUATION												
SOLENOIDE AV DR SOLENOIDE AV GA SOLENOIDE AR	Moteur en marche.	Fonctionnement de la commande de la pression hydraulique de frein <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">SOL INT</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">SOL EXT</td> </tr> <tr> <td>HAUT (augmenter) :</td> <td style="text-align: center;">ARRET</td> <td style="text-align: center;">ARRET</td> </tr> <tr> <td>GARDER (maintenir) :</td> <td style="text-align: center;">ON</td> <td style="text-align: center;">ARRET</td> </tr> <tr> <td>VERS LE BAS (diminuer) :</td> <td style="text-align: center;">ON</td> <td style="text-align: center;">ON</td> </tr> </table>		SOL INT	SOL EXT	HAUT (augmenter) :	ARRET	ARRET	GARDER (maintenir) :	ON	ARRET	VERS LE BAS (diminuer) :	ON	ON
		SOL INT	SOL EXT											
HAUT (augmenter) :	ARRET	ARRET												
GARDER (maintenir) :	ON	ARRET												
VERS LE BAS (diminuer) :	ON	ON												
MOTEUR ABS		Moteur de l'actionneur de ABS ON : Moteur en marche (relais du moteur de ABS sur ON) ARR : Le moteur s'arrête (relais de moteur ABS sur ARR)												
CONTACT G	Le contact d'allumage est mis ou le moteur tourne.	Vérifier le CONTACT G Circuit ACTIVE : CONTACT G sur OFF DESACTIVE : CONTACT G sur ON												

Note : Le test actif s'arrêtera automatiquement dix secondes après le lancement du test. (l'écran SIGNAL DE LIMITE affiche MAR.)

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Inspection préliminaire





Vérification des circuits de mise à la masse

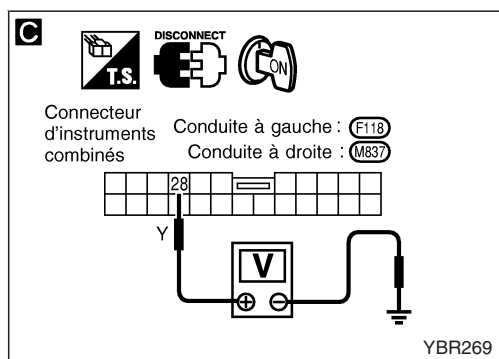
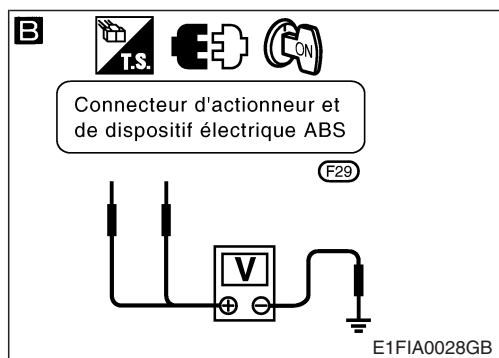
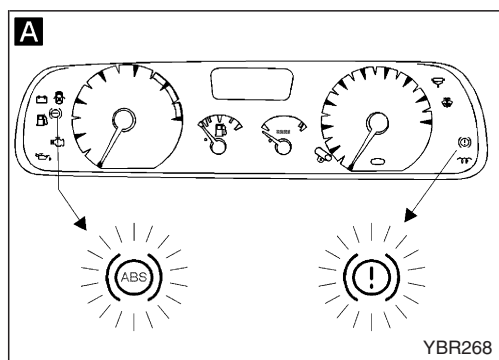
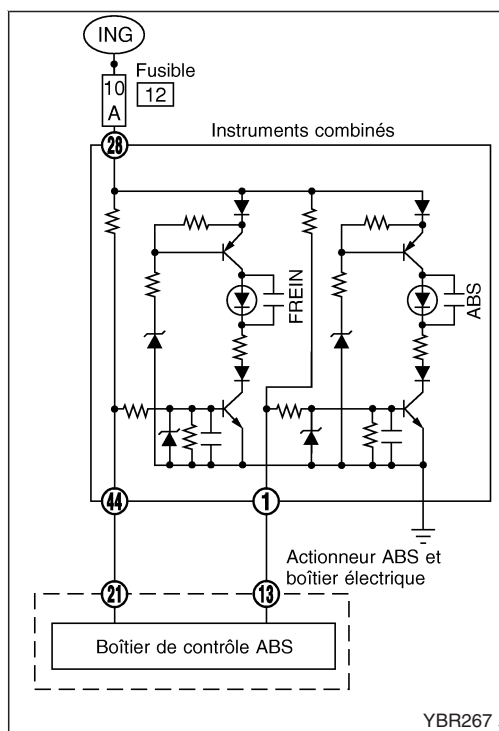
MISE A LA MASSE DU BOITIER DE CONTROLE ABS

- Vérifier la résistance entre l'actionneur de l'ABS et les bornes du connecteur du boîtier électrique et la masse.

Résistance : approximativement 0Ω

Procédure de diagnostic 1 (pas d'élément d'autodiagnostic)

Le témoin d'avertissement ne s'allume pas quand le contact d'allumage est enclenché.



VERIFIER LE FUSIBLE.
Vérifier le fusible de 10 A **F12**. Pour la disposition du fusible, se reporter au "SCHEMA DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE" dans la section EL.

MAUVAIS → Remplacer le fusible.

BON

A
VERIFIER SI LE(S) TEMOIN(S) D'AVERTISSEMENT D'ABS (et de FREIN) FONCTIONNE(NT)
Débrancher l'actionneur de l'ABS et le connecteur du boîtier électrique.
Le(s) témoin(s) d'avertissement est(sont) il(s) fonctionnel(s) ?

Oui → **A** (Aller à la page suivante).

Non

B
Vérifier si le faisceau est en court-circuit
1. Débrancher le connecteur de l'ABS et le connecteur du boîtier électrique.
2. Vérifier la tension entre l'actionneur d'ABS et les bornes du connecteur (côté carrosserie) **F29** du boîtier électrique **21**, **13** et la masse.
Il doit y avoir tension de batterie.

MAUVAIS → Réparer ou remplacer le faisceau ou le connecteur.

BON

C
Vérifier la tension entre le connecteur combiné gauche : **F118**, droit : **M837**, la borne **28** et la masse.
La tension de la batterie devrait être présente.

MAUVAIS → Réparer ou remplacer le faisceau ou le connecteur.

BON

VERIFIER LE(S) TEMOIN(S)
1. Mettre le contact d'allumage sur la position "ON".
2. Vérifier le(s) témoin(s) ABS (et de freins).

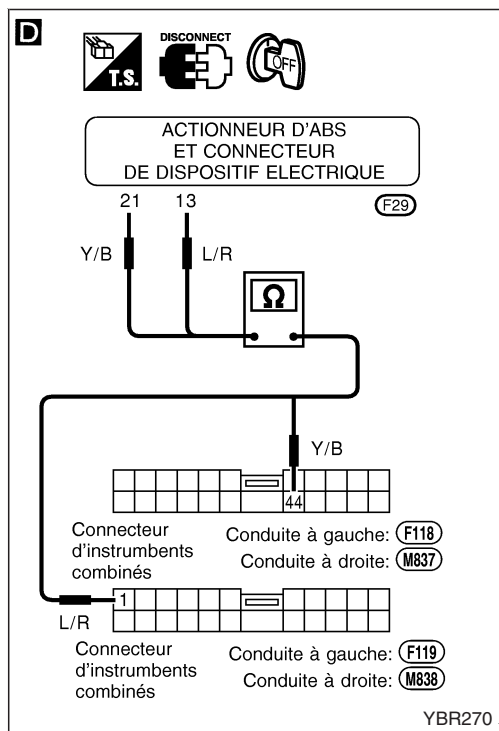
MAUVAIS → Remplacer les ampoules.

BON

A

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Procédure de diagnostic 1 (pas d'élément d'autodiagnostic) (Suite)



D

Vérifier si le faisceau est en court-circuit

- Débrancher le connecteur des instruments combinés gauche : (F118) et (F119), ou droit : (M837) et (M838).
- Vérifier la continuité entre l'actionneur d'ABS et le connecteur du boîtier électrique (F29) et le connecteur des instruments combinés gauche : (F118) et (F119), ou droit : (M837) et (M838).

	F29	Conduite à gauche : (F119) Conduite à droite : (M838)	Conduite à gauche : (F118) Conduite à droite : (M837)	Il y a continuité
Borne (13)	(1)	—	—	Oui
Borne (21)	—	(44)	—	Oui

MAUVAIS

Réparer ou remplacer le(s) connecteur(s) ou le faisceau.

BON

VERIFIER LES INSTRUMENTS COMBINES

MAUVAIS

Remplacer les instruments combinés.

BON

VERIFIER LE CONNECTEUR DE FAISCEAU.

Vérifier si l'actionneur de l'ABS et les bornes à broche du boîtier électrique ne sont pas endommagés ou si les raccords de l'actionneur de l'ABS et du connecteur du faisceau du boîtier électrique sont correctement branchés. Rebrancher l'actionneur de l'ABS et le connecteur du faisceau du boîtier électrique. Puis procéder à un nouvel essai.

MAUVAIS

Réparer ou remplacer le faisceau ou le connecteur.

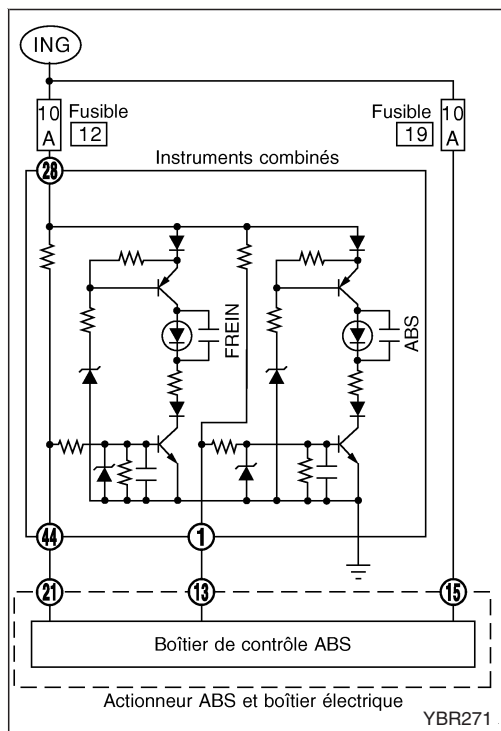
BON

REPLACER.

Remplacer l'actionneur de l'ABS et le boîtier électrique.

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Procédure de diagnostic 2 (le témoin reste allumé lorsque le contact d'allumage est mis sur "ON")



VERIFIER LE FUSIBLE.
Vérifier le fusible de 10 A [19]. Pour la disposition du fusible, se reporter au "SCHEMA DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE" dans la section EL.

MAUVAIS → A (Aller à la page suivante).

BON

A
CONTROLLER LE TEMOIN D'AVERTISSEMENT.
1. Débrancher l'actionneur de l'ABS et le connecteur du boîtier électrique.
2. Brancher le câble adéquat entre l'actionneur de l'ABS et les bornes du connecteur du faisceau du boîtier électrique (F29), (13), (21) et la masse.
La lampe témoin ne devrait pas fonctionner.

MAUVAIS → B (Passer à la page suivante).

BON

VERIFIER LE CONNECTEUR DE FAISCEAU.
Vérifier si l'actionneur de l'ABS et les bornes à broche du boîtier électrique ne sont pas endommagés ou si les raccords de l'actionneur de l'ABS et du connecteur du faisceau du boîtier électrique sont correctement branchés. Rebrancher l'actionneur de l'ABS et le connecteur du faisceau du boîtier électrique. Puis procéder à un nouvel essai.

MAUVAIS → Réparer ou remplacer le faisceau ou le connecteur.

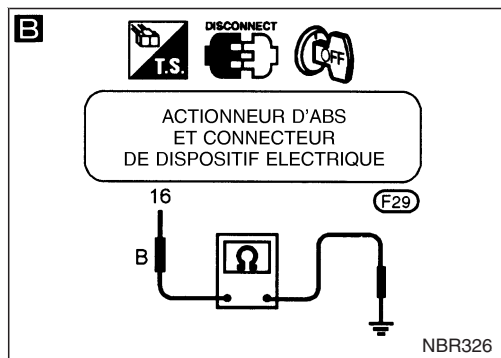
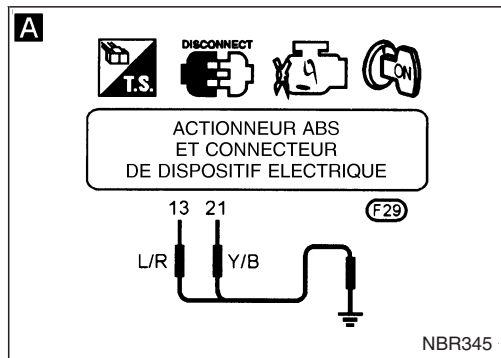
BON

B
VERIFIER LA MISE A LA MASSE DU MOTEUR DE L'ABS.
1. Mettre le contact d'allumage sur OFF.
2. Débrancher l'actionneur de l'ABS et le connecteur du boîtier électrique.
3. Vérifier la continuité entre l'actionneur d'ABS et la borne (côté carrosserie) du connecteur du boîtier électrique (F29) (16) et la masse.
Il doit y avoir continuité.

MAUVAIS → Réparer ou remplacer le faisceau.

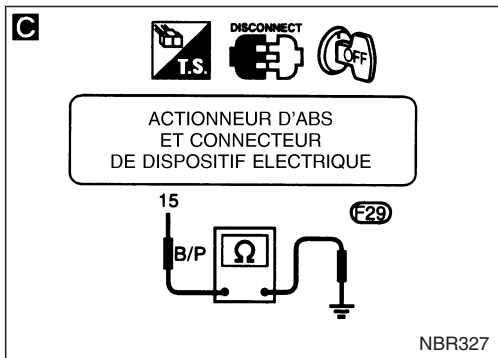
BON

REPLACER.
Remplacer l'actionneur de l'ABS et le boîtier électrique.



DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Procédure de diagnostic 2 (le témoin reste allumé lorsque le contact d'allumage est mis sur "ON") (Suite)



A

REEMPLACER. Remplacer le fusible. **Le fusible saute-t-il lorsque le contact d'allumage est sur "ON" ?**

Non → FIN DE L'INSPECTION

C

VERIFIER SI L'ACTIONNEUR D'ABS ET LE CIRCUIT D'ALIMENTATION DU BOITIER ELECTRIQUE SONT EN COURT-CIRCUIT.

- Débrancher le câble de la batterie, l'actionneur de l'ABS et le connecteur du boîtier électrique. (F29)
- Vérifier la continuité entre l'actionneur d'ABS et le connecteur du boîtier électrique (F29), (15) et la masse. **Il ne doit pas y avoir continuité.**

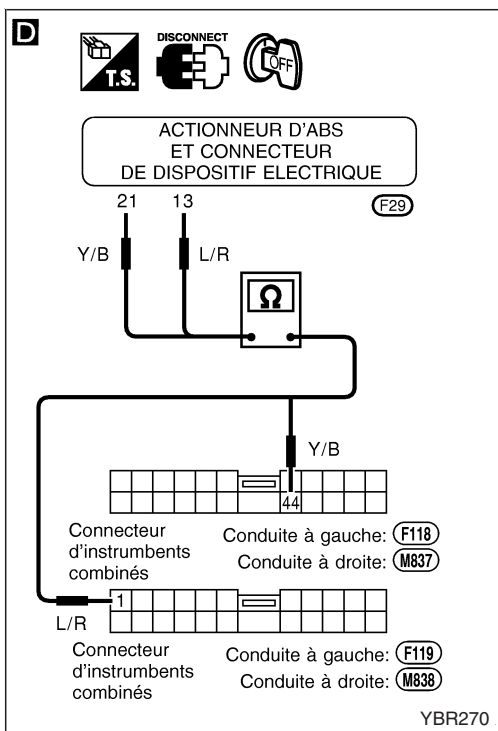
BON → Effectuer les vérifications ci-dessous.

- CONNECTEUR DE FAISCEAU (F29)
- Faisceau ouvert entre l'actionneur d'ABS, le boîtier électrique et le fusible

Si le résultat est mauvais, réparer ou remplacer le faisceau ou le connecteur. Si OK, remplacer l'actionneur d'ABS et le boîtier électrique.

MAUVAIS

Réparer ou remplacer le faisceau.



D

VERIFIER LE CIRCUIT DE CONTROLE DU TEMOIN D'AVERTISSEMENT D'ABS.

- Débrancher le connecteur des instruments combinés gauche : (F118) et (F119), droit : (M837) et (M838).
- Vérifier la continuité entre l'actionneur d'ABS et le connecteur du boîtier électrique (F29) (côté carrosserie) et le connecteur des instruments combinés gauche : (F118) et (F119), ou droit : (M837) et (M838).

BON → Effectuer les vérifications ci-dessous.

- Connecteurs de faisceau gauche : (F118) et (F119), ou droit : (M837) et (M838) et (F29)
- Faisceau court-circuité entre l'actionneur d'ABS et le boîtier électrique et les instruments combinés

Si les résultats ne sont pas satisfaisants, remplacer ou réparer le faisceau ou les connecteurs. Si OK, vérifier les instruments combinés. Se reporter au TEMOIN D'AVERTISSEMENT dans la section EL.

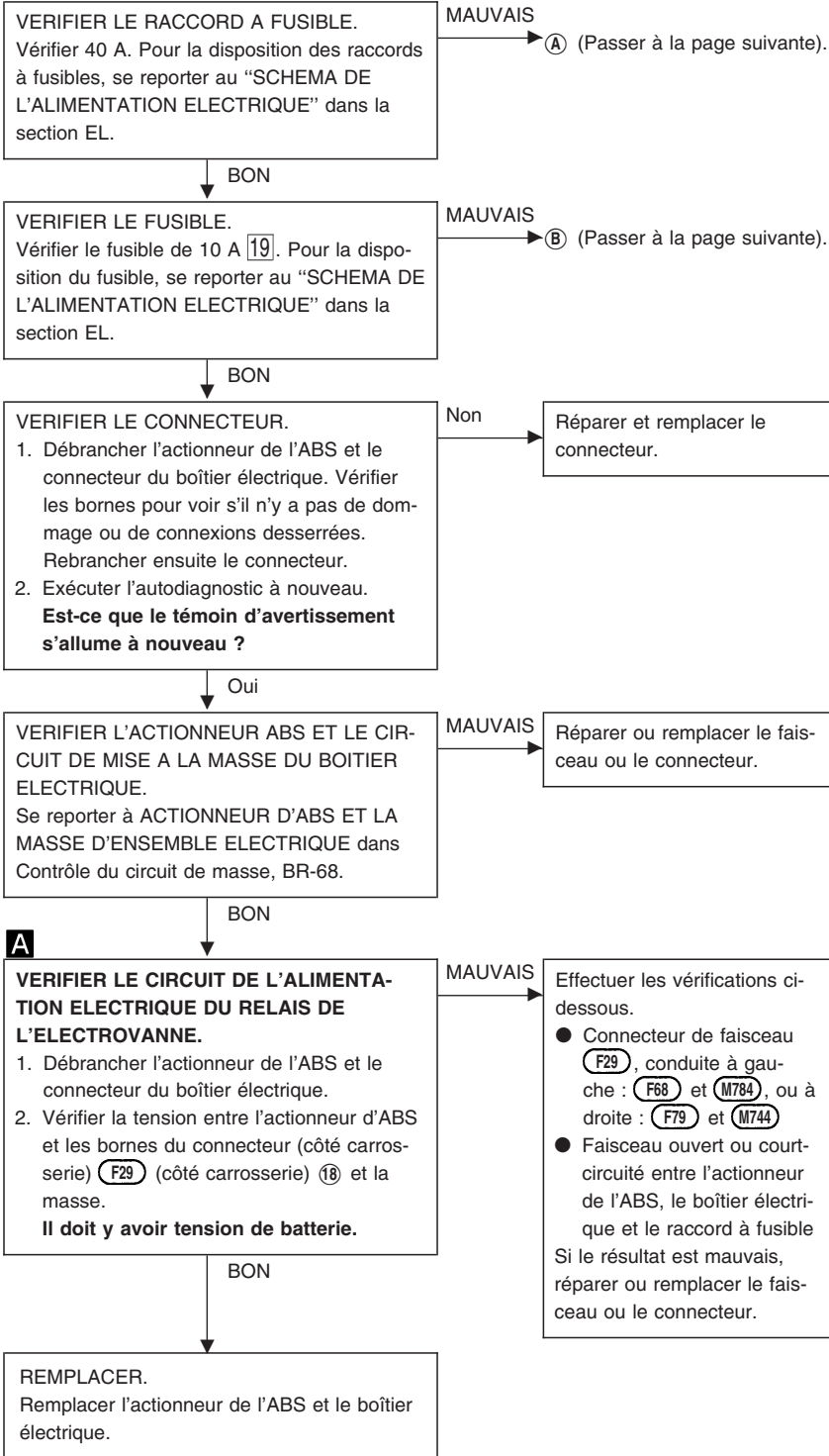
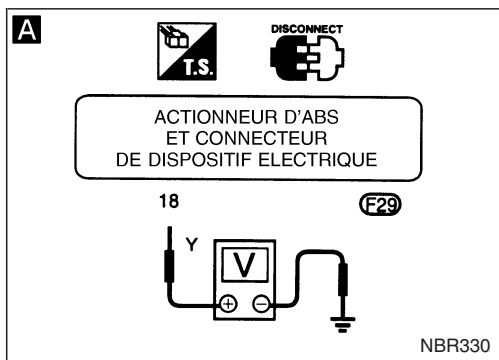
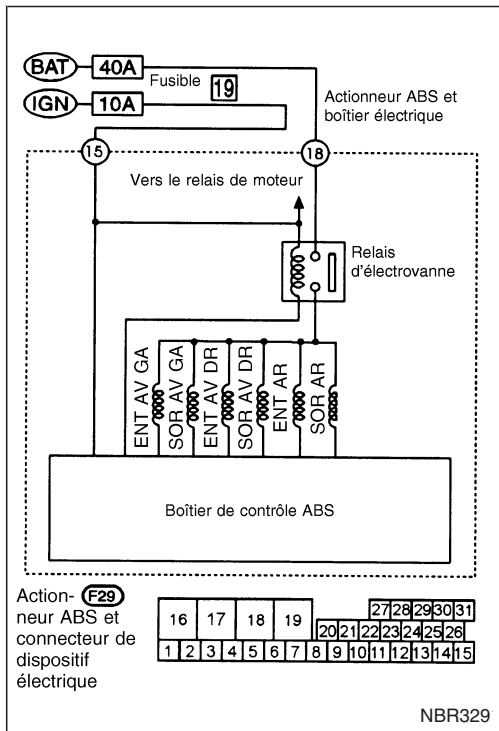
	F29	Conduite à gauche : (F119) Conduite à droite : (M838)	Conduite à gauche : (F118) Conduite à droite : (M837)	Il y a continuité
Borne (13)		(1)	—	Oui
Borne (21)		—	(44)	Oui

MAUVAIS

Réparer ou remplacer le faisceau.

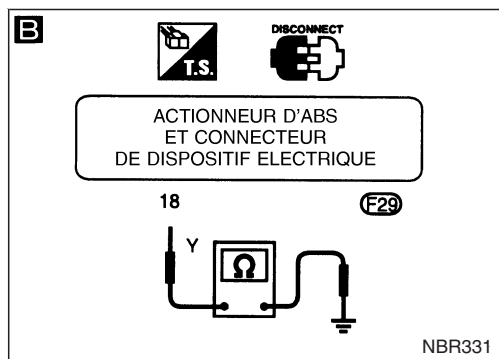
Procédure de diagnostic 3 (électrovanne d'actionneur de l'ABS et relais d'électrovanne)

Code défaut numéros 41, 42, 45, 46, 55, 56, 63



DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Procédure de diagnostic 3 (électrovanne d'actionneur de l'ABS et relais d'électrovanne) (Suite)



REPLACER.
Remplacer le raccord à fusible.
Le raccord à fusible saute-t-il lorsque le contact d'allumage est mis sur ON ?

Non → FIN DE L'INSPECTION

Oui

B

VERIFIER LE CIRCUIT DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE DU RELAIS DE L'ELECTROVANNE.

- Débrancher le câble de la batterie, l'actionneur de l'ABS et le connecteur du boîtier électrique.
- Vérifier la continuité entre l'actionneur d'ABS et le connecteur du boîtier électrique (F29) (côté carrosserie) (18) et la masse.

Il ne doit pas y avoir continuité.

BON

Vérifier les éléments suivants :

- CONNECTEUR DE FAISCEAU (F29), conduite à gauche : (F68) et (M784), ou à droite : (F79) et (M744)
- Faisceau ouvert entre l'actionneur d'ABS, le boîtier électrique et le raccord du fusible

Si le résultat est mauvais, réparer ou remplacer le faisceau ou le connecteur. Si OK, remplacer l'actionneur d'ABS et le boîtier électrique.

MAUVAIS

Réparer ou remplacer le faisceau.

B

REPLACER.
Remplacer le fusible.
Le fusible saute-t-il lorsque le contact d'allumage est mis sur "ON" ?

Oui → Effectuer les vérifications ci-dessous.

- Connecteur de faisceau (F29), (M822), conduite à gauche : (F66) et (M787), droit : (F76) : (TD), (F136) : (ZD), (M743) : (TD) et (M829) : (ZD)
- Faisceau ouvert ou court-circuité entre l'actionneur de l'ABS, le boîtier électrique et le fusible

Si le résultat est mauvais, réparer ou remplacer le faisceau ou le connecteur.

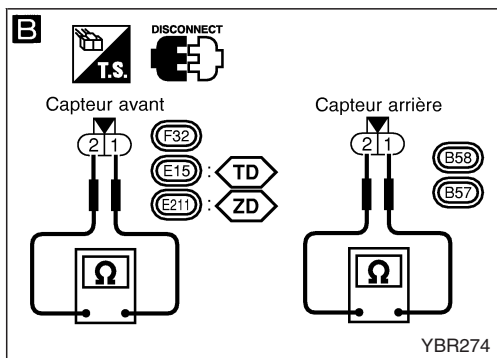
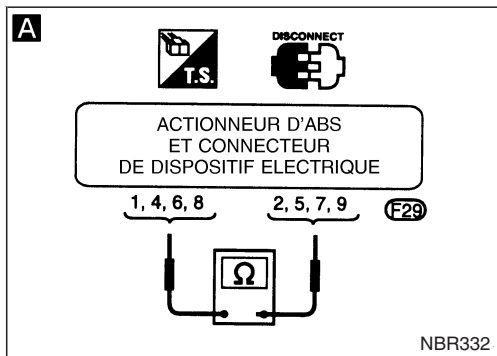
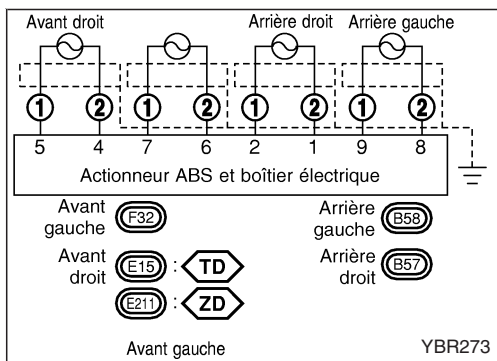
Non

FIN fin de l'inspection

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Procédure de diagnostic 4 (capteur de roue ou rotor)

Code défaut numéro 21, 22, 25, 26, 31, 32, 35, 36 ou 18



DEBUT DE L'INSPECTION

- Débrancher les connecteurs de l'actionneur de l'ABS, le boîtier électrique et le capteur de roue selon le numéro de code de défaut. Vérifier que les bornes ne sont ni endommagées, ni desserrées. Puis rebrancher les connecteurs.
- Exécuter l'autodiagnostic à nouveau.
Est-ce que le témoin d'avertissement s'allume à nouveau ?

Non

FIN DE L'INSPECTION

Oui

A

VERIFICATION ELECTRIQUE DU CAPTEUR DE ROUE.

- Débrancher l'actionneur de l'ABS et le connecteur du boîtier électrique.
- Vérifier la résistance entre l'actionneur d'ABS et les bornes du connecteur du boîtier électrique (F29) (côté carrosserie).
N° de code 21 ou 22 (Roue avant droite)
Bornes (5) et (4)
N° de code 25 ou 26 (roue avant gauche)
Bornes (7) et (6)
N° de code 31 or 32 (roue arrière droite)
Bornes (2) et (1)
N° de code 35 ou 36 (roue arrière gauche)
Bornes (9) et (8)
Résistance : Avant 0,9 - 1,1 kΩ
Arrière 1,44 - 1,76 kΩ

BON

(A) (Aller à la page suivante).

MAUVAIS

B

VERIFIER LE CAPTEUR DE ROUE.

- Vérifier la résistance de chaque capteur.
Résistance : Avant 0,9 - 1,1 kΩ
Arrière 1,44 - 1,76 kΩ

BON

Effectuer les vérifications ci-dessous.

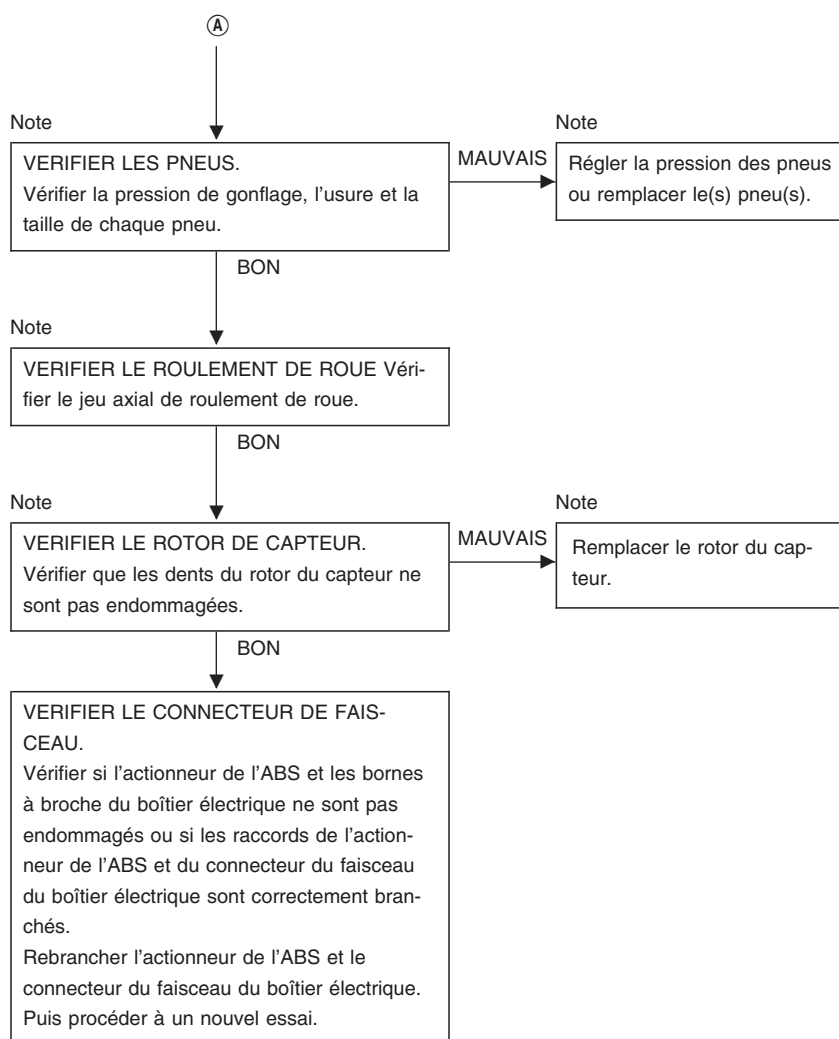
- Connecteurs de faisceaux (F29, B57, B58, E15) : (TD, E211) : (ZD) et (F32)
 - Faisceau ouvert ou court-circuité entre les connecteurs de capteur de roue, l'actionneur de l'ABS et le boîtier électrique
- Si le résultat est mauvais, réparer le faisceau ou les connecteurs.

MAUVAIS

REPLACER.
Remplacer le capteur de roue.

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

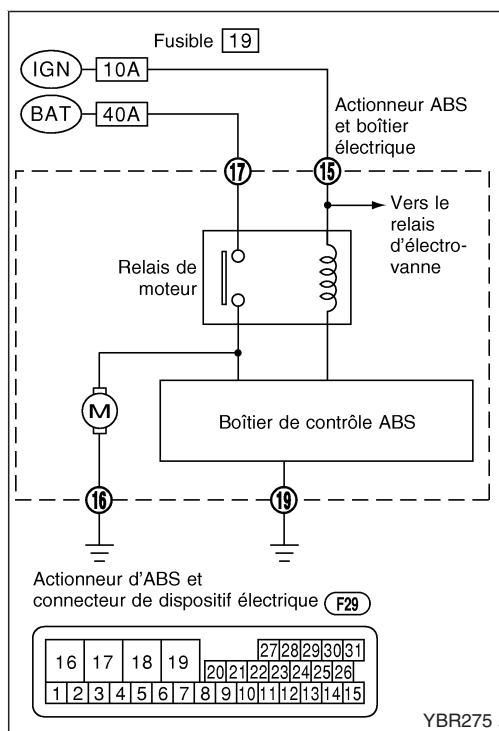
Procédure de diagnostic 4 (capteur de roue ou rotor) (Suite)



Note : La position de la roue doit être enregistrée par des nombres de code excepté le code numéro18 (rotor du capteur).

Procédure de diagnostic 5 (relais de moteur ou moteur)

Code défaut numéro61



VERIFIER LE RACCORD A FUSIBLE.
Vérifier 40 A. Pour la disposition des raccords à fusibles, se reporter au "SCHEMA DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE" dans la section EL.

MAUVAIS → **A** (Passer à la page suivante).

BON

VERIFIER LE CONNECTEUR
1. Débrancher l'actionneur de l'ABS et le connecteur du boîtier électrique. Vérifier les bornes pour voir s'il n'y a pas de dommage ou de connexions desserrées. Rebrancher ensuite le connecteur.
2. Exécuter l'autodiagnostic à nouveau.
Est-ce que le témoin d'avertissement s'allume à nouveau ?

Non → FIN DE L'INSPECTION

Oui

A
VERIFIER LE CIRCUIT D'ALIMENTATION ELECTRIQUE DU RELAIS DE MOTEUR.

1. Débrancher l'actionneur de l'ABS et le connecteur du boîtier électrique.
2. Vérifier la tension entre l'actionneur d'ABS et les bornes du connecteur (côté carrosserie) (F29) (côté carrosserie) (17) et la masse.
Il doit y avoir tension de batterie.

MAUVAIS → Effectuer les vérifications ci-dessous.

- Connecteur de faisceau (F29), conduite à gauche : (F68) et (M784), ou à droite : (F79) et (M744)
 - Faisceau ouvert ou court-circuité entre l'actionneur de l'ABS, le boîtier électrique et le raccord à fusible
- Si le résultat est mauvais, réparer ou remplacer le faisceau ou le connecteur.

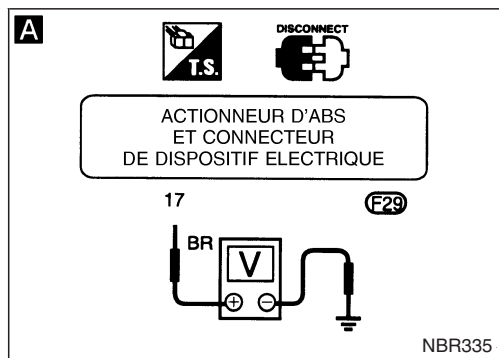
BON

VERIFIER L'ACTIONNEUR ABS ET LA MASSE DU BOITIER ELECTRIQUE.
Se reporter à ACTIONNEUR D'ABS ET LA MASSE D'ENSEMBLE ELECTRIQUE dans Contrôle du circuit de masse, BR-68.

MAUVAIS → Réparer le faisceau et les bornes.

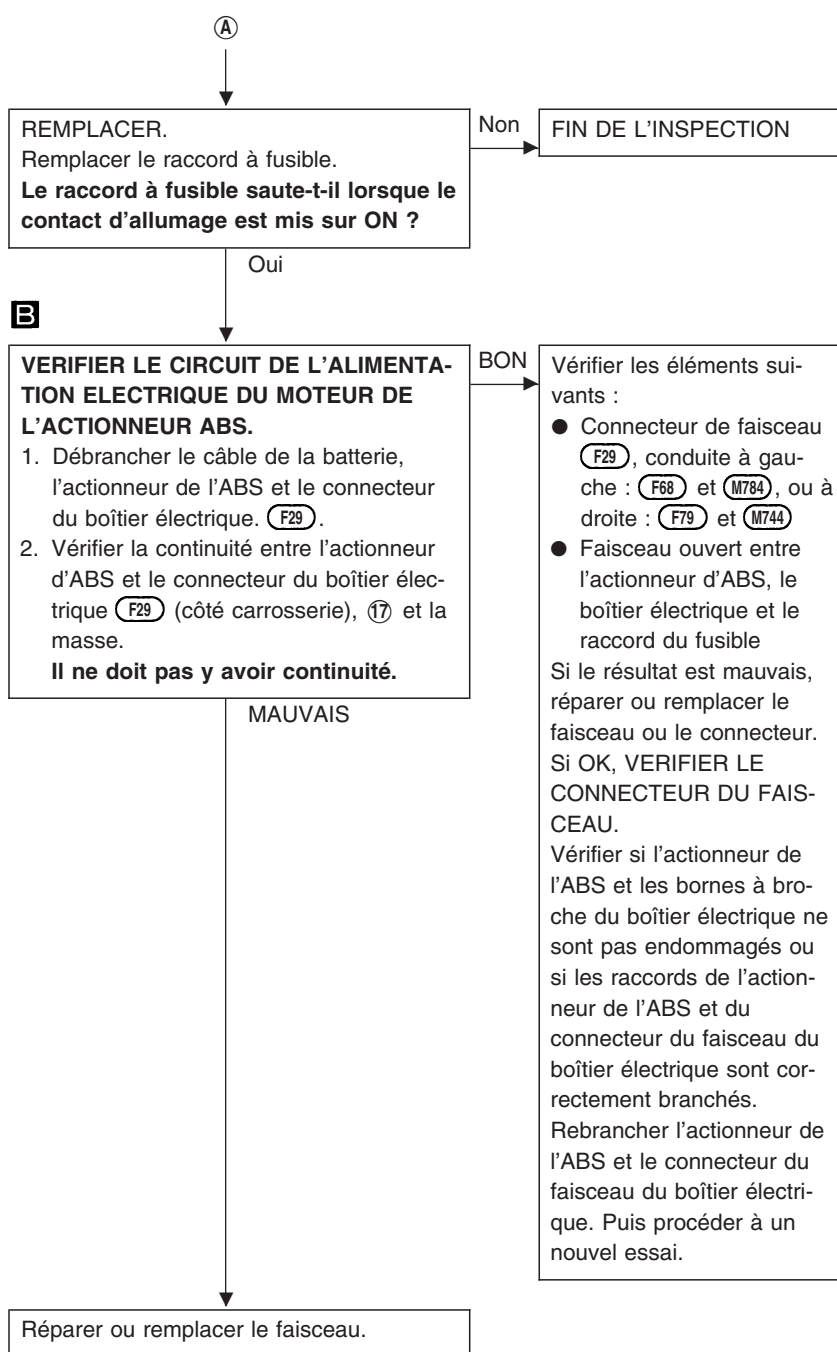
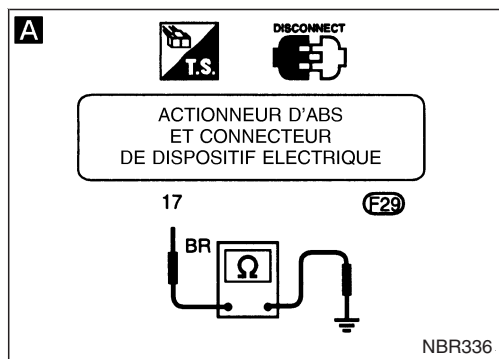
BON

REPLACER.
Remplacer l'actionneur d'ABS et le boîtier électrique.



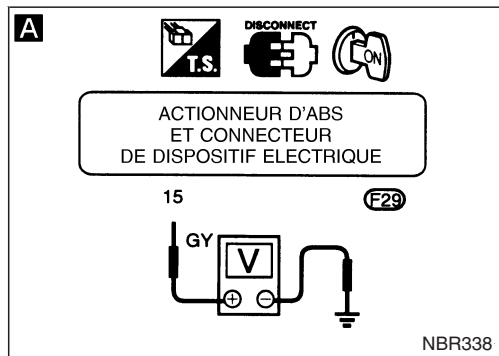
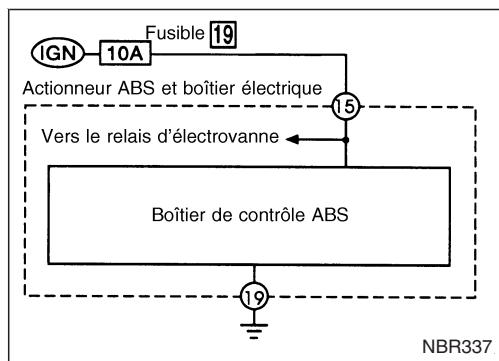
DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Procédure de diagnostic 5 (relais de moteur ou moteur) (Suite)



DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Procédure de diagnostic 7 (basse tension) Code défaut numéro57



VERIFIER LE CONNECTEUR.
1. Débrancher l'actionneur de l'ABS et le connecteur du boîtier électrique. Vérifier que les bornes ne sont ni endommagées, ni desserrées. Rebrancher ensuite le connecteur.
2. Exécuter l'autodiagnostic à nouveau.
Est-ce que le témoin d'avertissement s'allume à nouveau ?

Non → Fin de l'inspection

A
VERIFIER LE CIRCUIT D'ALIMENTATION ELECTRIQUE DU BOITIER DE COMMANDE ABS.
1. Débrancher l'actionneur de l'ABS et le connecteur du boîtier électrique.
2. Vérifier la tension entre l'actionneur d'ABS et les bornes du connecteur (côté carrosserie) (F29) Borne (15) et la masse.
La tension de la batterie doit exister quand le contact d'allumage est mis sur "ON".

MAUVAIS → (A) (Voir ci-dessous).

CONTROLLER LA MISE A LA MASSE DU BOITIER DE CONTROLE ABS
Se reporter à ACTIONNEUR D'ABS ET LA MASSE D'ENSEMBLE ELECTRIQUE dans Contrôle du circuit de masse, BR-68.

MAUVAIS → Réparer ou remplacer le faisceau ou le connecteur.

VERIFIER LE CONNECTEUR DE FAISCEAU.
Vérifier si l'actionneur de l'ABS et les bornes à broche du boîtier électrique ne sont pas endommagés ou si les raccords de l'actionneur de l'ABS et du connecteur du faisceau du boîtier électrique sont correctement branchés. Rebrancher l'actionneur de l'ABS et le connecteur du faisceau du boîtier électrique. Puis procéder à un nouvel essai.

MAUVAIS → Remplacer l'actionneur d'ABS et le boîtier électrique

VERIFIER LE FUSIBLE.
Vérifier le fusible de 10 A (19). Pour la disposition du fusible, se reporter au "SCHEMA DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE" dans la section EL.

MAUVAIS → Remplacer le fusible.

VERIFIER LE CIRCUIT D'ALIMENTATION ELECTRIQUE DU BOITIER DE COMMANDE ABS.
Vérifier la continuité entre le fusible et l'actionneur d'ABS et la borne du connecteur du boîtier électrique (F29) (côté carrosserie) (15).

BON →

MAUVAIS → Réparer ou remplacer le faisceau.

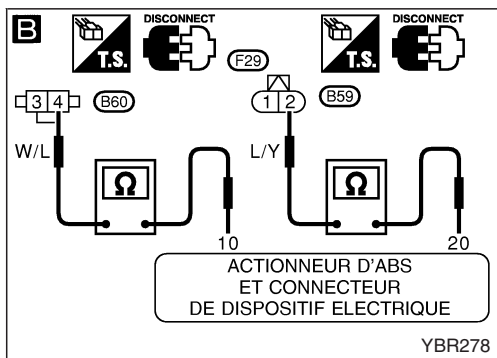
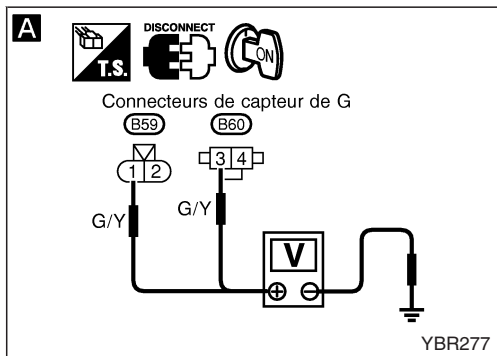
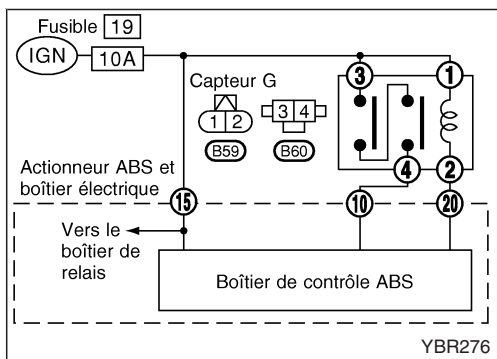
Vérifier les éléments suivants :

- Connecteur de faisceau (F29), (M822), Conduite à gauche : (F66) et (M787), ou à droite : (F76) : (TD), (F136) : (ZD), (M743) : (ZD) et (M829) : (ZD)
- Faisceau court-circuité entre l'actionneur d'ABS, le boîtier électrique et le fusible

Si le résultat est mauvais, réparer ou remplacer le faisceau ou le connecteur. Si OK, vérifier la batterie. Se reporter à BATTERIE dans la section EL.

Procédure de diagnostic 8 (capteur G)

Code défaut numéro17



VERIFIER LE CIRCUIT DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE DU CAPTEUR G.
 Vérifier le fusible de 10 A [19].
 Pour la disposition du fusible, se reporter au "SCHEMA DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE" dans la section EL.

MAUVAIS → Remplacer le fusible.

↓ BON

VERIFIER LE CONNECTEUR.
 1. Débrancher l'actionneur de l'ABS et le connecteur du boîtier électrique. Vérifier les bornes pour voir s'il n'y a pas de dommage ou de connexions desserrées. Rebrancher ensuite le connecteur.
 2. Exécuter l'autodiagnostic à nouveau.
Est-ce que le témoin d'avertissement s'allume à nouveau ?

Non → FIN DE L'INSPECTION

↓ Oui

VERIFIER LE CAPTEUR G.
 Se reporter au CAPTEUR G dans la section Inspection des Composants électriques, BR-85.

MAUVAIS → Remplacer le capteur G.

↓ BON

VERIFIER LE CIRCUIT DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE DU CAPTEUR G.
 1. Débrancher les connecteurs du capteur G.
 2. Vérifier la tension entre les bornes du connecteur du capteur G (1 (B59), 3 (B60)) et la masse.
Il doit y avoir tension de batterie.

MAUVAIS → Effectuer les vérifications ci-dessous.

- Connecteurs de faisceaux (B59, B60), conduite à gauche (B73), conduite à droite : (F66), conduite à droite : (F76) : (TD), conduite à droite : (F136) : (ZD), conduite à gauche : (M787), conduite à droite : (M743) : (TD), conduite à droite : (M829) : (ZD), conduite à gauche : (F45), conduite à droite : (F80) et (M822)
- Faisceau ouvert ou court-circuité entre le capteur G, l'actionneur de l'ABS et le boîtier électrique

Si les résultats ne sont pas satisfaisants, remplacer ou réparer le faisceau ou les connecteurs.

↓ BON

VERIFIER LA MASSE DU CAPTEUR G.
 1. Débrancher l'actionneur de l'ABS, le connecteur du boîtier électrique et les connecteurs du capteur G.
 2. Vérifier la continuité entre l'actionneur d'ABS et le connecteur du boîtier électrique (F29) (côté carrosserie) (20), (10) et les bornes des connecteurs du capteur G (côté carrosserie) (2 (B59), 4 (B60)).
Il doit y avoir continuité.

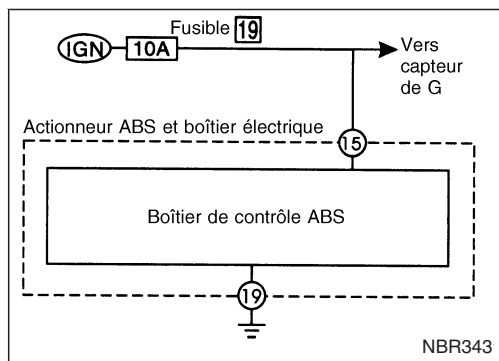
BON → Effectuer les vérifications ci-dessous.

- Connecteurs de faisceaux (B59, B60), conduite à gauche : (B73), conduite à droite : (B67), (F29), conduite à gauche : (F45) et à droite : (F80)
- Faisceau ouvert entre le capteur G, l'actionneur d'ABS et le boîtier électrique

Si les résultats ne sont pas satisfaisants, remplacer ou réparer le faisceau ou les connecteurs.
 Si OK, VERIFIER LE CONNECTEUR DU FAISCEAU.
 Vérifier si l'actionneur de l'ABS et les bornes à broche du boîtier électrique ne sont pas endommagés ou si les raccords de l'actionneur de l'ABS et du connecteur du faisceau du boîtier électrique sont correctement branchés. Rebrancher l'actionneur de l'ABS et le connecteur du faisceau du boîtier électrique. Puis procéder à un nouvel essai.

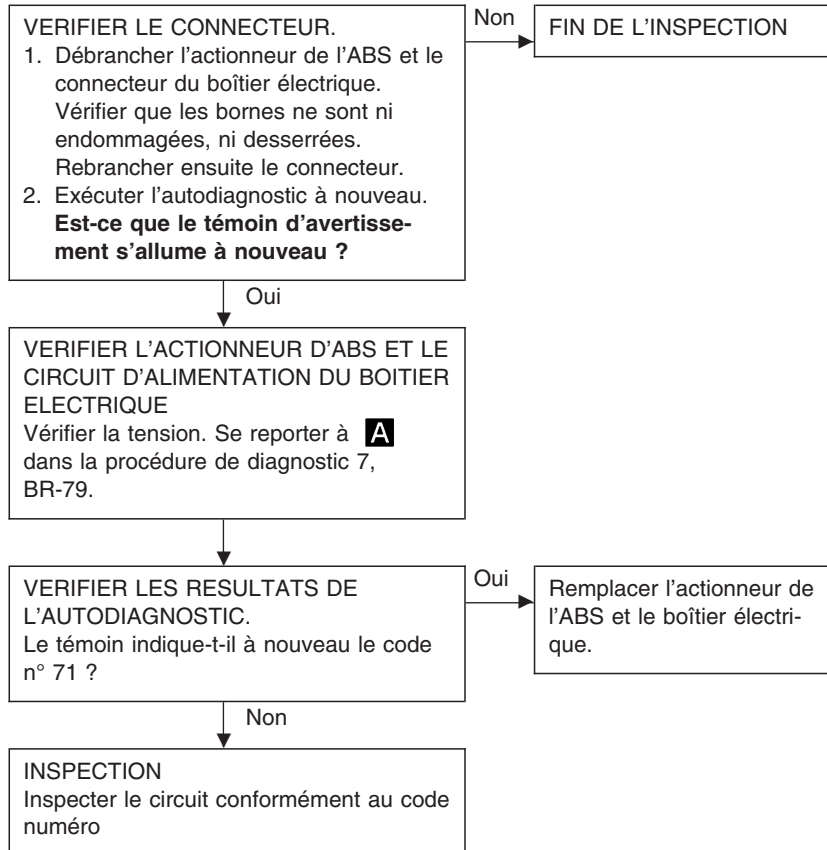
↓ MAUVAIS

→ Réparer ou remplacer le faisceau.

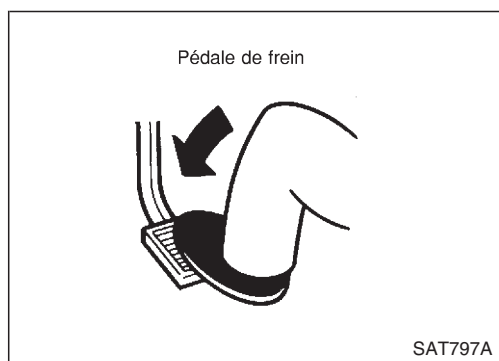


Procédure de diagnostic 9 (boîtier de contrôle)

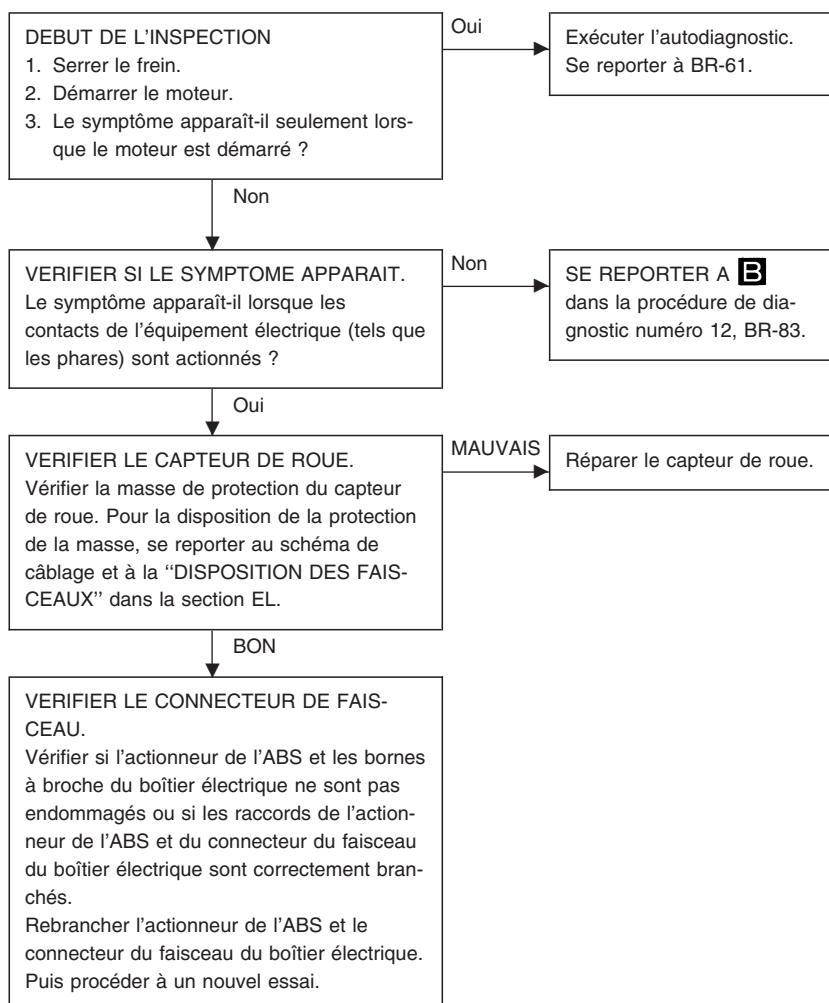
Code défaut numéro 71



DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

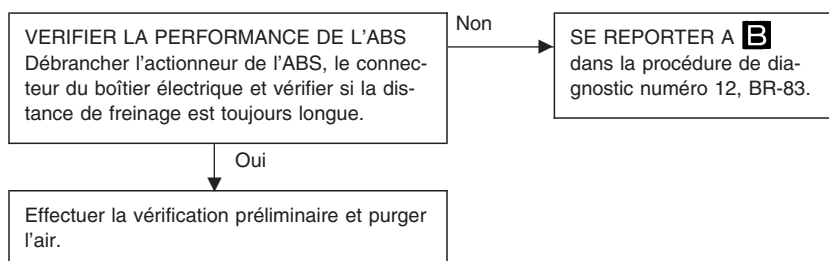


Procédure de diagnostic 10 (vibration et bruit de la pédale)



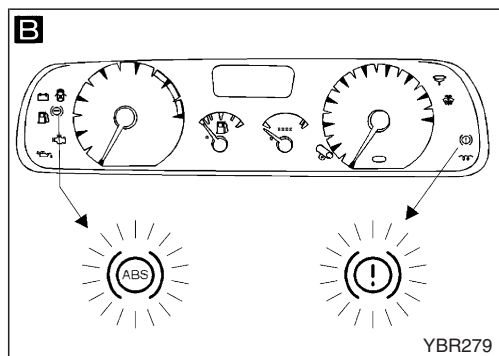
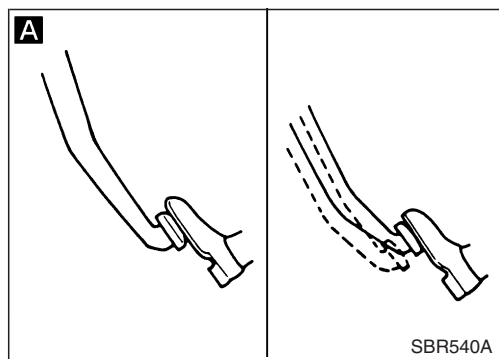
Remarque : L'ABS peut fonctionner et provoquer des vibrations dans les circonstances suivantes.

Procédure de diagnostic 11 (distance de freinage prolongée)

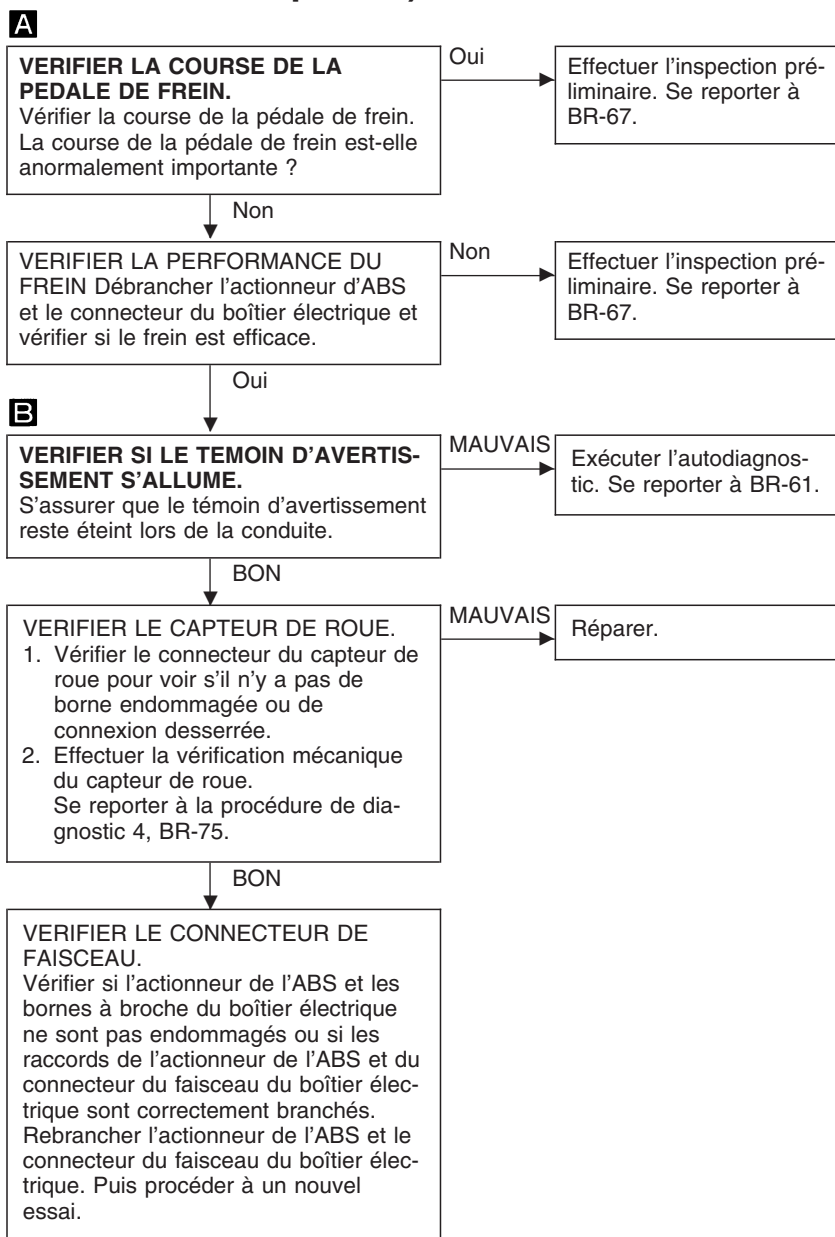


Note : Lorsque la route est glissante, la distance de freinage peut être plus longue que pour les véhicules qui ne sont pas équipés d'ABS.

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS



Procédure de diagnostic 12 (fonctionnement anormal de la pédale)

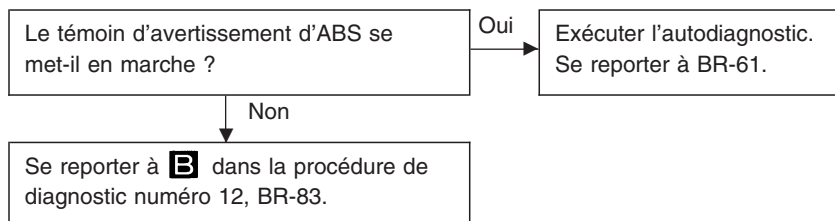


ATTENTION : Conduire lentement et freiner régulièrement pour éviter le blocage des roues arrière.

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Procédure de diagnostic 13

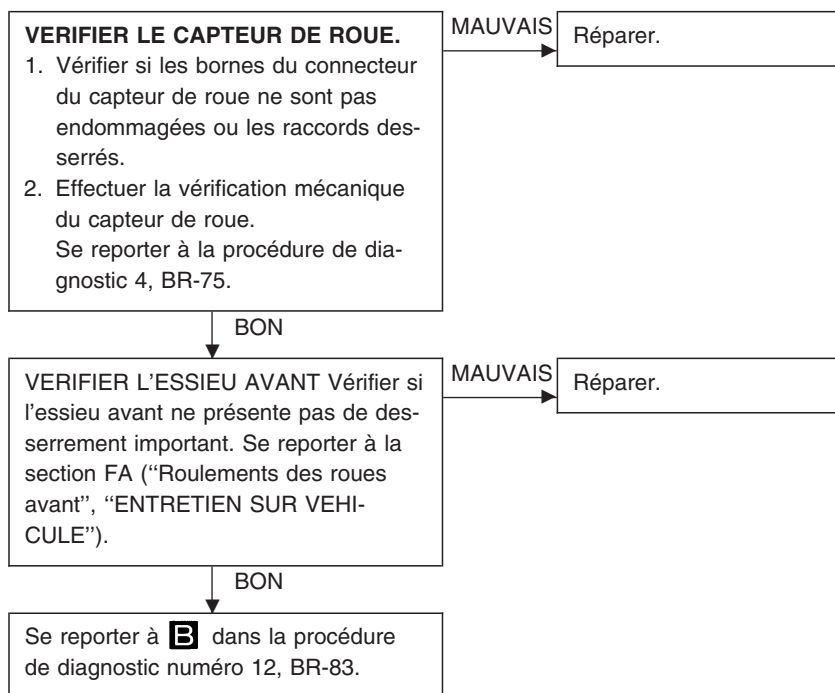
SYMPTOME : le système ABS ne fonctionne pas.



Note : l'ABS ne fonctionne pas lorsque la vitesse du véhicule est moins de 10 km/h.

Procédure de diagnostic 14

SYMPTOME : l'ABS fonctionne fréquemment.



DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Inspection des composants électriques

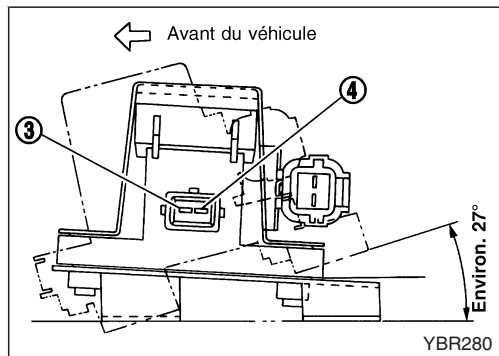
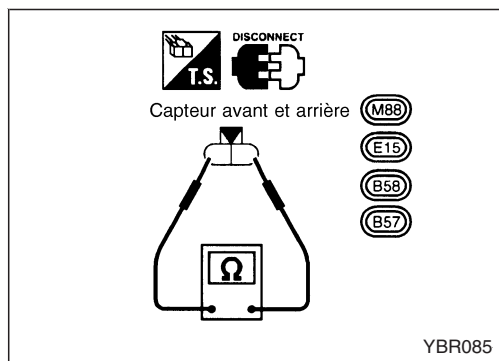
CAPTEUR DE ROUE

Vérifier la résistance de chaque capteur.

Résistance :

Avant 0,9 - 1,1 k Ω

Arrière 1,44 - 1,76 k Ω



CAPTEUR G

Condition	Résistance entre les bornes ③ et ④	Il y a continuité
Reposé sur le véhicule	Environ 1,5 k Ω	Oui
Basculé comme indiqué sur l'illustration	Environ 5,1 k Ω	Non

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

Caractéristiques générales

Modèle concerné	Break (empattement long)	Hard-top (empattement court)	Break (empattement long)	Hard-top (empattement court)
	Sans ABS		Avec ABS	
Frein avant	LD28VA			
Modèle de frein				
Diamètre d'alésage du cylindre mm	43			
Plaquette longueur x largeur x épaisseur mm	144,85 x 48,5 x 15,5			
Rotor diamètre externe x épaisseur mm	276,7 x 26,1			
Frein à tambour	LT28			
Modèle de frein				
Diamètre d'alésage du cylindre mm	23,8	22,0	20,6	
Garnitures Longueur x largeur x épaisseur mm				
Primaire	111 x 55 x 8,95			
Secondaire	114 x 55 x 3,95			
Intérieur du tambour de l'arbre à cames mm	280			
Maître-cylindre mm				
Diamètre d'alésage du cylindre	25,4			
Soupape de commande				
Modèle de soupape	Compensateur asservi		—	
Point de rupture [kPa (bar, kg/cm ²)] x taux de réduction	Variable x 0,23	Variable x 0,15	—	
Assistance de frein				
Modèle de servo-frein	Lucas LSC 115 (8' + 9')			
Diamètre du diaphragme mm	Primaire : 203,2 Secondaire : 228,6			
Liquide de frein spécifié	DOT 4			

CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

Vérification et réglage

FREIN A DISQUE

Unité : mm

Modèle de frein	LD28VA
Limite d'usure de la plaquette	
Epaisseur minimum	2,0
Limite de réparation du rotor	
Epaisseur minimum	24,0

FREIN A TAMBOUR

Unité : mm

Limite d'usure de la garniture	
Epaisseur minimum	1,52
Limite de réparation du tambour	
Diamètre interne maximum	280,5
Faux-rond	0,05 ou moins

PEDALE DE FREIN

Unité : mm

	Conduite à droite	Conduite à gauche
Hauteur libre de la pédale (H)	196 - 206	210 - 220
Pleine course (D)	137,7 - 147,7	142,5 - 152,5
Jeu entre la butée de pédale et l'extrémité filetée du contact de feux de stop (C)	0,3 - 1,0	
Jeu libre de la pédale à la chape (A)	1 - 3	

FREIN DE STATIONNEMENT

Elément	Type de commande	Levier central
	Nombre de crans [en appliquant une force de 196 N (20 kg)]	
Nombre de crans (à l'allumage du témoin)		1