

# BOITE DE VITESSES MANUELLE

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

# BOITE DE VITESSES MANUELLE

## TABLE DES MATIERES

<b>INFORMATIONS GENERALES .....</b>	<b>2</b>	Contrôle de continuité du contacteur de détection 4WD <V5MT1> .....	7
<b>LUBRIFIANTS .....</b>	<b>2</b>	Contrôle de continuité du contacteur de détection rapport élevé/faible (HI/LO) <V5MT1> .....	7
<b>PRODUITS D'ETANCHEITE ET ADHESIFS ..</b>	<b>2</b>		
<b>OUTIL SPECIAL .....</b>	<b>2</b>	<b>COMMANDE DE LA BOITE DE VITESSES &lt;V5MT1&gt; .....</b>	<b>8</b>
<b>LOCALISATION DES PANNES &lt;SS4 II&gt; .....</b>	<b>3</b>	<b>COMMANDE DE LA BOITE DE VITESSES &lt;V5MT3&gt; .....</b>	<b>9</b>
<b>VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE .....</b>	<b>6</b>	<b>ENSEMBLE BOITE DE VITESSES .....</b>	<b>10</b>
Contrôle de l'huile de boîte de vitesses .....	6	<b>TEMOIN-ECU 4WD/BOITE DE TRANSFERT-ECU .....</b>	<b>17</b>
Vidange d'huile .....	6		

## INFORMATIONS GENERALES

Rubrique		Caractéristiques			
Modèle de boîte de vitesses		V5MT1	V5M31		
Modèle de moteur		4D5	4D5	4M4	6G7
Type		5 rapports, levier au plancher			
Rapport de démultiplication	1 <sup>ère</sup>	3,918	3,952	4,234	
	2 <sup>ème</sup>	2,261	2,238		
	3 <sup>ème</sup>	1,395	1,398		
	4 <sup>ème</sup>	1,000			
	5 <sup>ème</sup>	0,829	0,819	0,761	0,819
	Marche arrière	3,925	3,553		
Type de démultiplication		2 rapports			
Rapport de démultiplication	Grande	1,000			
	Petite	1,925	1,900		

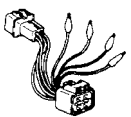
## LUBRIFIANTS

Rubrique	Lubrifiant à employer	Quantité L
Huile de boîte de vitesses	Huile pour engrenages hypoïdes SAE 75W-90 ou 75W-85W répondant à la norme API GL-4	3,2
Huile de boîte de transfert	Huile pour engrenages hypoïdes SAE 75W-90 ou 75W-85W répondant à la norme API GL-4	2,5

## PRODUITS D'ETANCHEITE ET ADHESIFS

Rubrique	Produits d'étanchéité spécifié	Remarques
Bouchon de remplissage d'huile	3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent	Enduit semi-durcissant
Bouchon de vidange d'huile	3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent	Enduit semi-durcissant

## OUTIL SPECIAL

Outil	Numéro	Dénomination	Emploi
	MD998464	Faisceau d'essai (4 broches, carré)	Vérification du capteur de position de levier

## LOCALISATION DES PANNES <SS4 II>

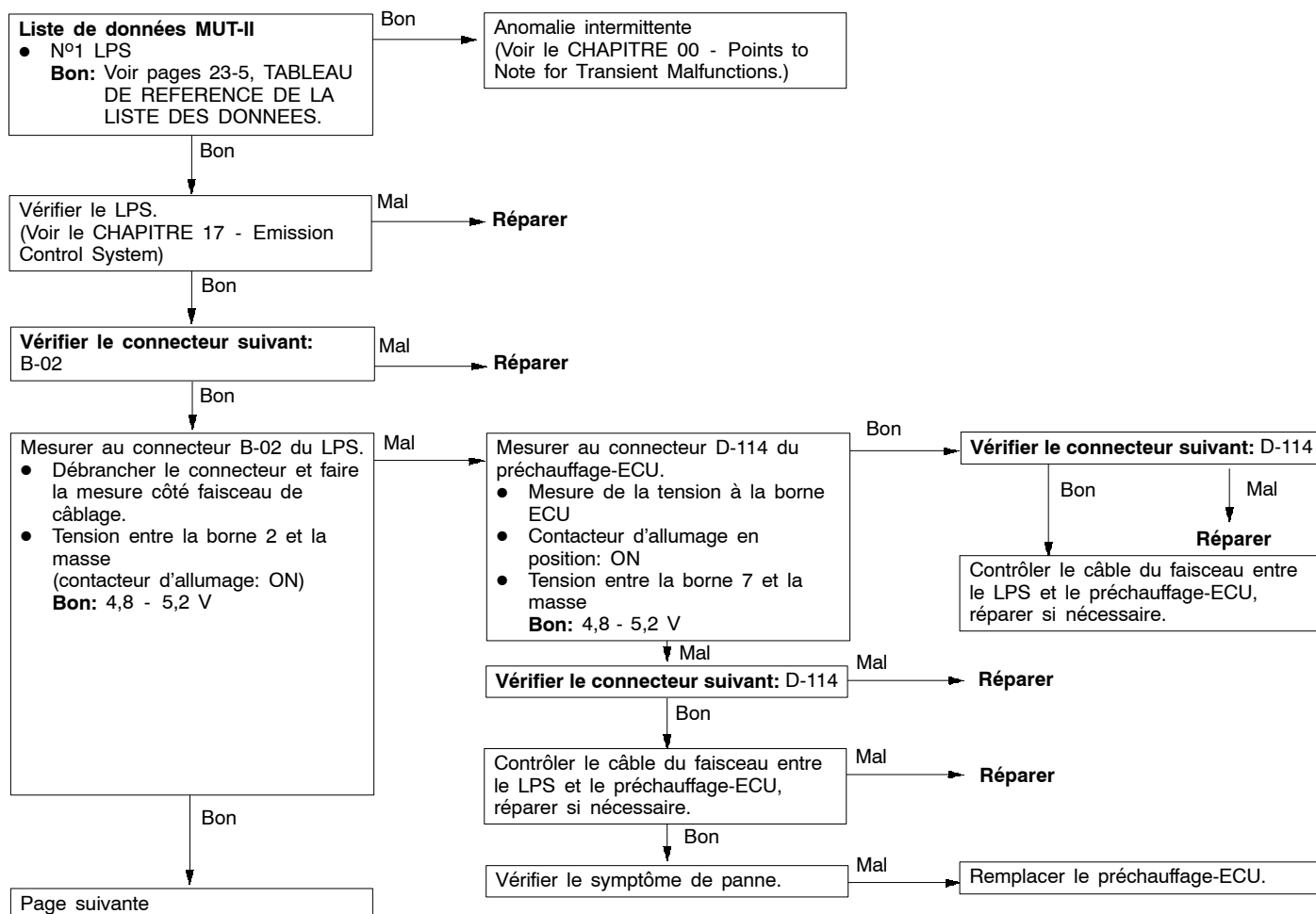
En ce qui concerne les rubriques autres que les procédures d'entretien suivantes, voir le CHAPITRE 23 - Localisation des pannes <SS4 II>.

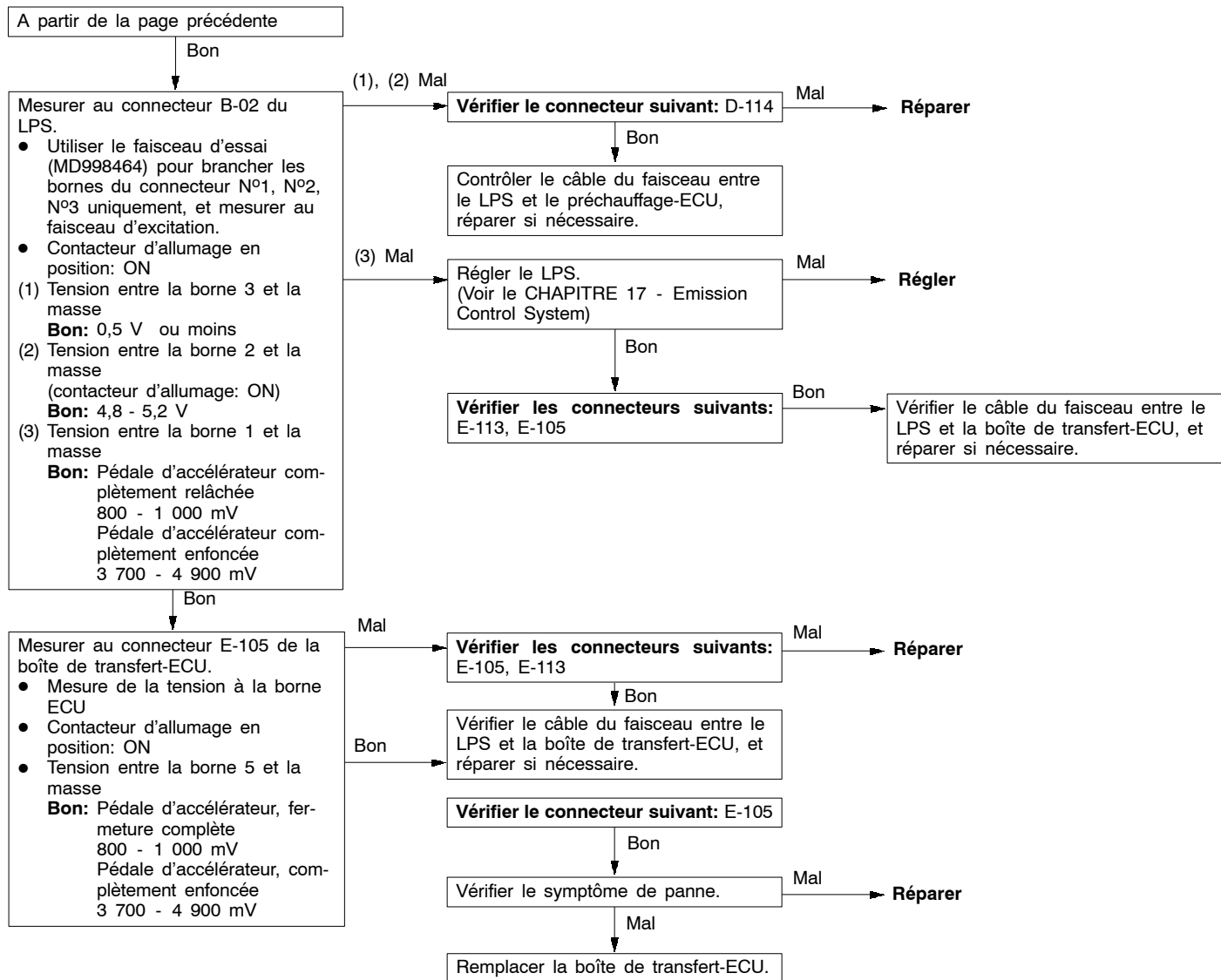
### TABEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Code de diagnostic	Elément de diagnostic	Page de référence
21	Système du capteur de position du levier (LPS) <4D5> Capteur de circuit ouvert/ anomalie du capteur	22-3

### PROCEDURE DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Code N°21 Système du capteur de position du levier (LPS) <4D5>	Cause probable
Si la tension de sortie du LPS est égale ou inférieure à 0,2 V au ralenti, le code N°21 sera défini en tant que circuit ouvert ou de mauvais réglage du LPS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie du LPS</li> <li>Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur</li> <li>Anomalie de la boîte de transfert-ECU</li> <li>Anomalie du préchauffage-ECU</li> </ul>



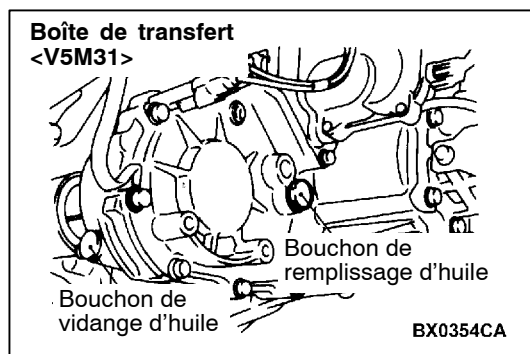
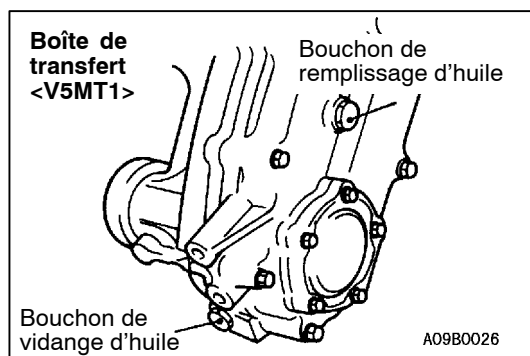
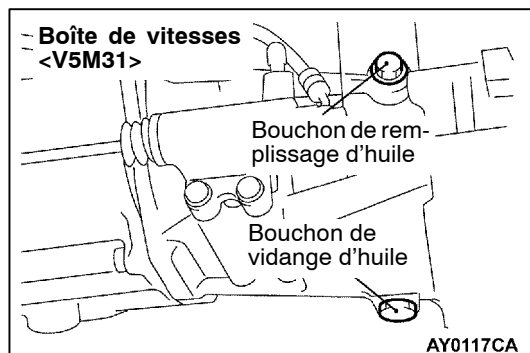
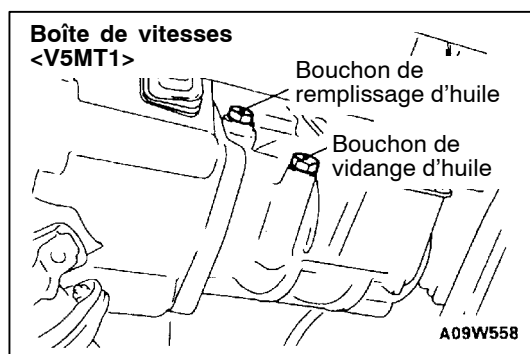
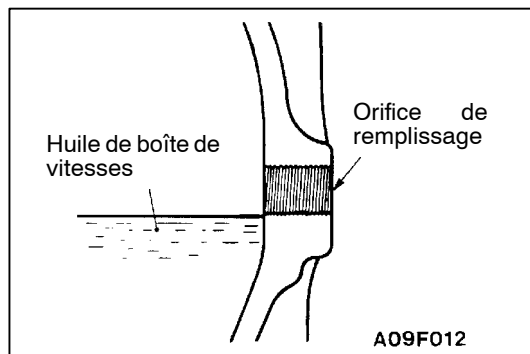


## TABLEAU DE REFERENCE DE LA LISTE DES DONNEES

Liste des données N°	Elément de vérification	Conditions de vérification		Valeur normale
1	Capteur de position du levier (LPS) <4D5>	Moteur: Arrêt Position du levier de sélecteur: P	Pédale d'accélérateur Fermeture complète	800 - 1 000 mV
			Pédale d'accélérateur Enfoncée	Augmente progressivement par rapport à la valeur ci-dessus.
			Pédale d'accélérateur Ouverture complète	3 700 - 4 900 mV

## CONTROLE A LA BORNE DE LA BOITE DE TRANSFERT-ECU

Numéro des bornes	Elément de vérification	Conditions de vérification	Valeur normale
5	Capteur de position du levier (LPS) <4D5>	Pédale d'accélérateur Fermeture complète (moteur arrêté)	0,8 - 1,0 V
		Pédale d'accélérateur Ouverture complète (moteur arrêté)	3,7 - 4,9 V



## VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

### CONTROLE DE L'HUILE DE BOITE DE VITESSES

1. Enlever le bouchon de remplissage.
2. Vérifier que le niveau d'huile se situe au niveau inférieur de l'orifice de remplissage.
3. Vérifier que l'huile de la boîte de vitesses n'est pas sale et que sa viscosité est correcte.
4. Serrer le bouchon de remplissage au couple de serrage spécifié.

**Couple de serrage:  $32 \pm 2$  N·m**

### VIDANGE D'HUILE

1. Dévisser le bouchon de remplissage et le bouchon de vidange.
2. Vider la boîte de vitesses ou la boîte de transfert de l'huile qu'elle contient.
3. Appliquer du produit d'étanchéité sur le filetage du bouchon de vidange.
4. Revisser le bouchon de vidange au couple de serrage spécifié.

**Couple de serrage:**

**V5MT1  $39 \pm 5$  N·m**

**V5M31  $32 \pm 2$  N·m**

**Boîte de transfert  $32 \pm 2$  N·m**

**Produit d'étanchéité spécifié:**

**3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent**

5. Remplir la boîte de vitesses ou la boîte de transfert avec l'huile préconisée jusqu'à ce que le niveau atteigne le niveau inférieur de l'orifice de remplissage.

**Huile de boîte préconisée:**

**Huile pour engrenages hypoides SAE 75W-90 ou 75W-85W répondant à la norme API GL-4**

**Quantité**

**Boîte de vitesses 3,2 L**

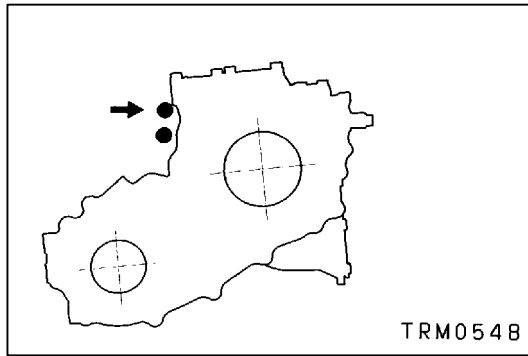
**Boîte de transfert 2,5 L**

6. Appliquer du produit d'étanchéité sur le filetage du bouchon de remplissage.
7. Revisser le bouchon de remplissage au couple de serrage spécifié.

**Couple de serrage:  $32 \pm 2$  N·m**

**Produit d'étanchéité spécifié:**

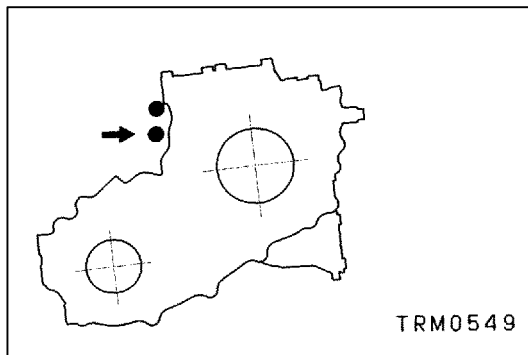
**3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent**



### CONTROLE DE CONTINUITE DU CONTACTEUR DE DETECTION 4WD<V5MT1>

Vérifier la continuité entre les bornes 1 et 2 du connecteur noir sur le côté de la boîte de transfert.

Position du levier de commande de transfert	Numéro des bornes	
	1	2
2H		
4H		



### CONTROLE DE CONTINUITE DU CONTACTEUR DE DETECTION RAPPORT ELEVE/FAIBLE (HI/LO) <V5MT1>

Vérifier la continuité entre les bornes 1 et 2 du connecteur gris sur le côté de la boîte de transfert.

Position du levier de commande de transfert	Numéro des bornes	
	1	2
4H		
4L		
4H-4L		



# COMMANDE DE LA BOITE DE VITESSES <V5MT1>

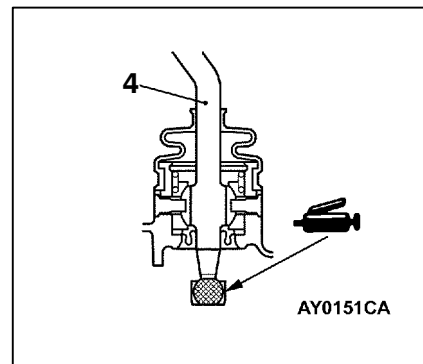
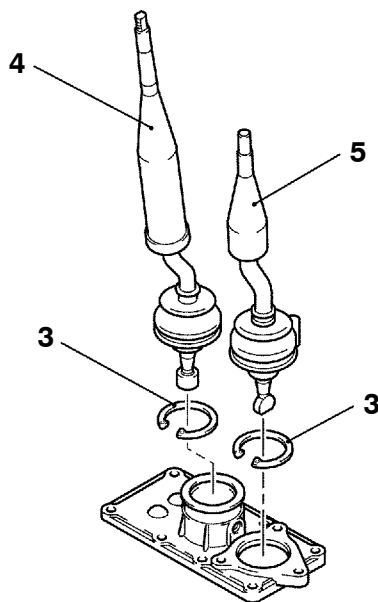
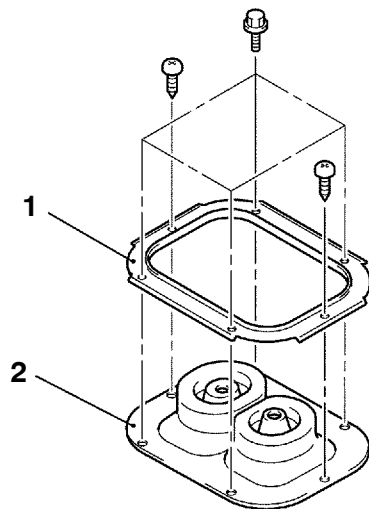
## DEPOSE ET POSE

### Opérations précédant la dépose

- Mettre le levier de commande de boîte de vitesses au point mort.
- Mettre le levier de commande de boîte de transfert sur 4H.

### Opérations succédant à la pose

Vérifier le fonctionnement des leviers de commande de boîte de vitesses et de boîte de transfert et le mouvement à chaque position de leviers.



AY0150CA

### Procédure de dépose de l'ensemble levier de commande de boîte de vitesses

- Panneau de témoins (Voir le CHAPITRE 52A - Console de plancher)
- 1. Plaque de retenue
- 2. Soufflet de commande de changement de vitesse
- 3. Anneau de retenue
- 4. Ensemble levier de commande de boîte de vitesses

### Procédure de dépose de l'ensemble levier de commande de boîte de transfert

- Panneau de témoins (Voir le CHAPITRE 52A - Console de plancher)
- 1. Plaque de retenue
- 2. Soufflet de commande de changement de vitesse
- 3. Anneau de retenue
- 5. Ensemble levier de commande de boîte de transfert

# COMMANDE DE LA BOITE DE VITESSES <V5MT3>

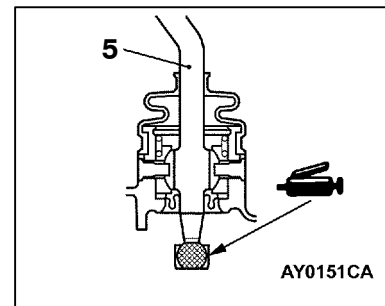
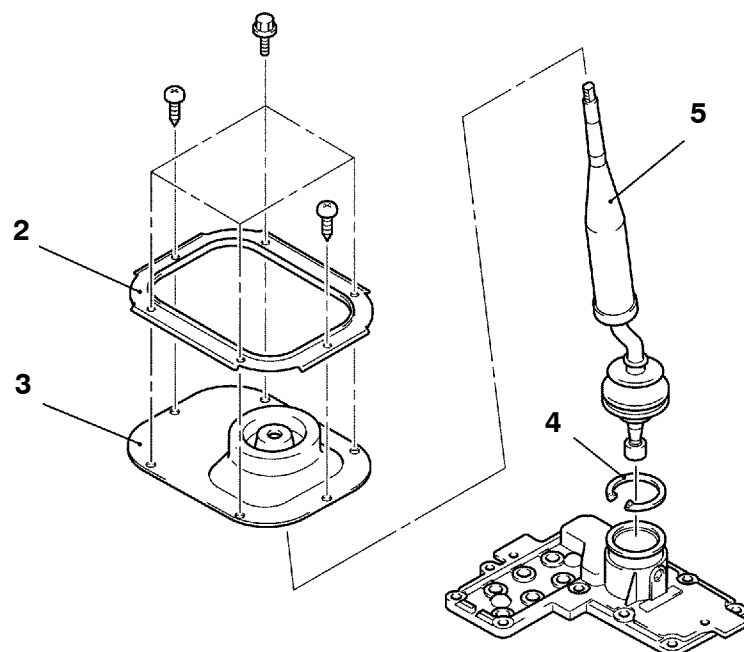
## DEPOSE ET POSE

### Opérations précédant la dépose

Mettre le levier de commande de boîte de vitesses au point mort.

### Opérations succédant à la pose

Vérifier le fonctionnement des leviers de commande de boîte de vitesses et de boîte de transfert et le mouvement à chaque position de leviers.

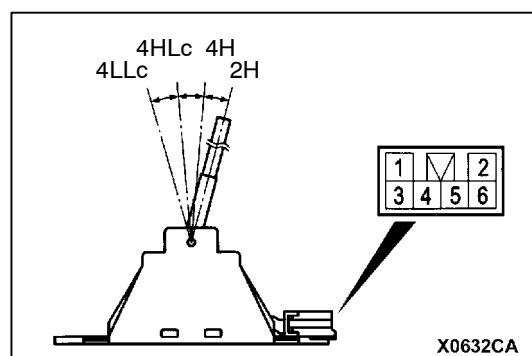


### Procédure de dépose de l'ensemble levier de commande de boîte de vitesses

- Panneau de témoins (Voir le CHAPITRE 52A - Console de plancher)
- 1. Ensemble contacteur de sélection de la boîte de transfert
- 2. Plaque de retenue
- 3. Soufflet de commande de changement de vitesse
- 4. Anneau de retenue
- 5. Ensemble levier de commande de boîte de vitesses

### Procédure de dépose de l'ensemble contacteur de sélection de la boîte de transfert

- Panneau de témoins (Voir le CHAPITRE 52A - Console de plancher)
- 6. Contacteur de sélection de la boîte de transfert
- 7. Support de contacteur de sélection de la boîte de transfert



## VERIFICATION

### CONTROLE DE CONTINUITE DU CONTACTEUR DE SELECTION DE LA BOITE DE TRANSFERT

Position d'interrupteur	Numéro des bornes				
	1	2	3	5	6
2H	○		○		
4H	○			○	
4HLc	○				○
4LLc	○	○			

## ENSEMBLE BOITE DE VITESSES

## DEPOSE ET POSE

## Attention

L'arbre de transmission arrière est constitué d'un tube plastique renforcé de fibres, par conséquent toujours se reporter au CHAPITRE 25 avant de procéder à la dépose.

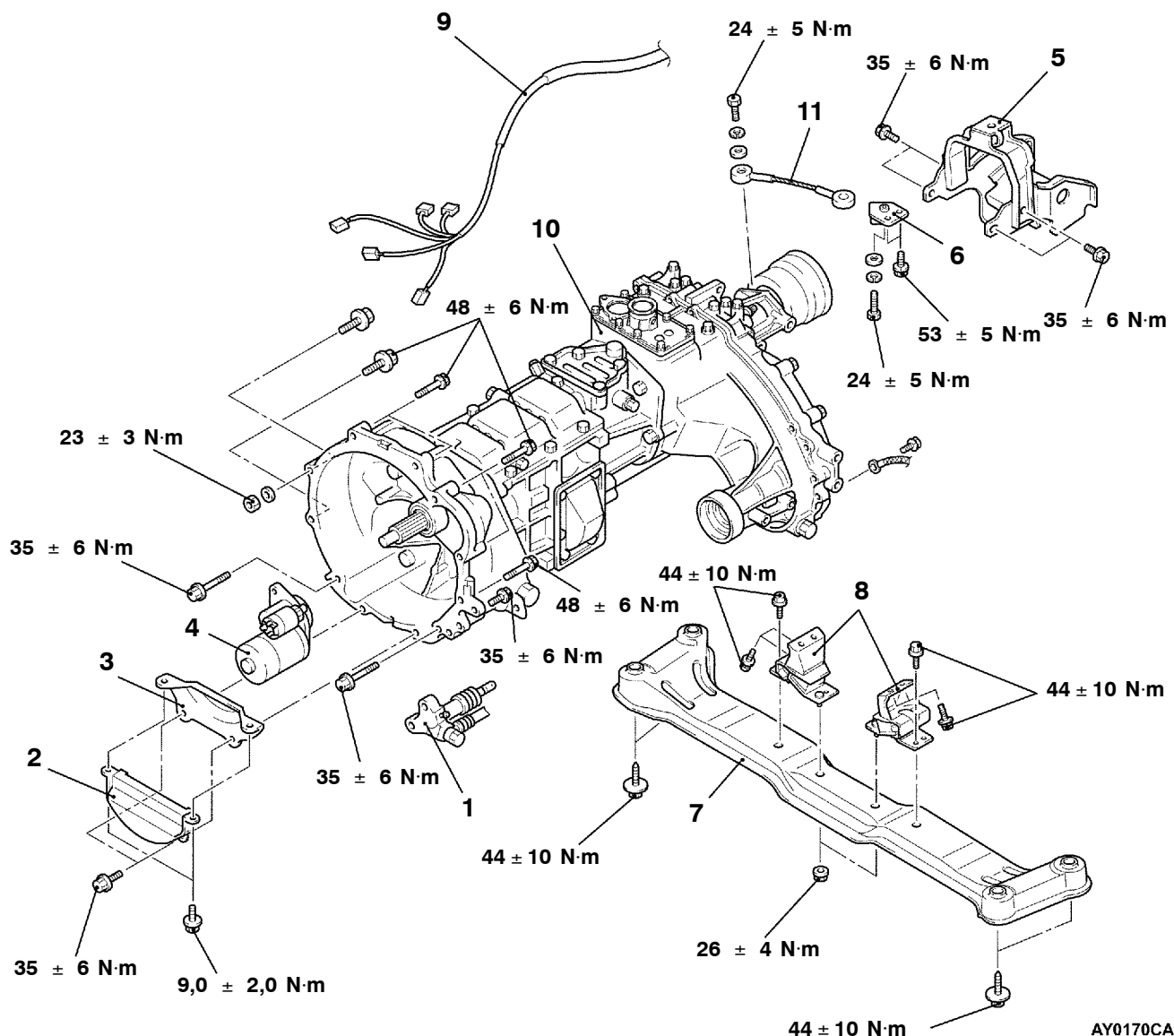
## Opérations précédant la dépose

- Dépose des leviers de commande de la boîte de vitesse et de la boîte de transfert (Voir p. 22-8)
- Vidange de l'huile de la boîte de vitesses et de la boîte de transfert (Voir la page 22-6.)
- Dépose des arbres de transmission avant et arrière (Voir le CHAPITRE 25 - Arbre de transmission.)
- Dépose des tuyaux d'échappement avant et central (Voir le CHAPITRE 15 - Exhaust Pipe and Main Muffler)

## Opérations succédant à la pose

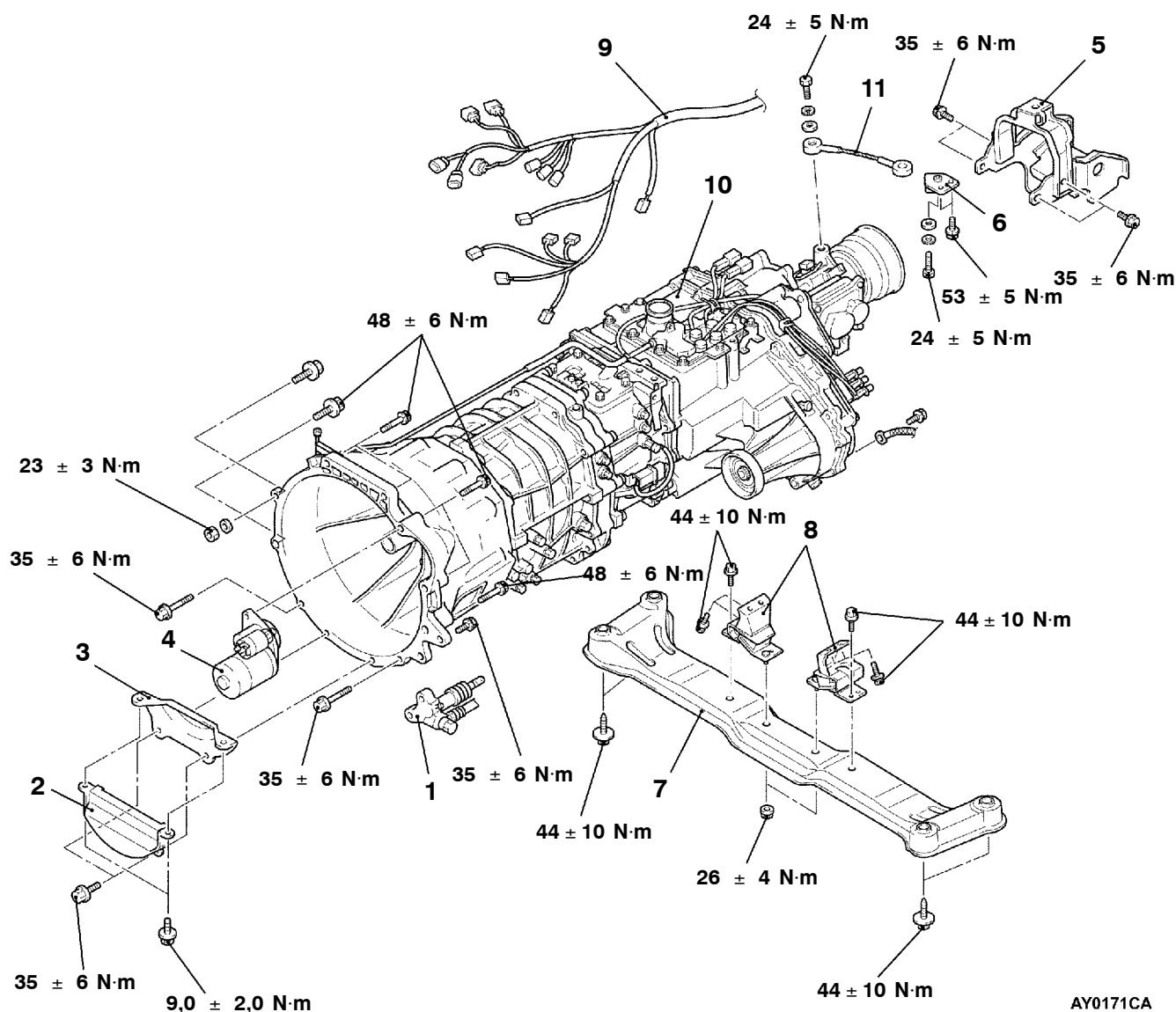
- Pose des tuyaux d'échappement avant et central (Voir le CHAPITRE 15 - Exhaust Pipe and Main Muffler)
- Pose des arbres de transmission avant et arrière (Voir le CHAPITRE 25 - Arbre de transmission.)
- Remplissage en huile de la boîte de vitesses et de la boîte de transfert (Voir la page 22-6.)
- Pose des ensembles levier de commande de boîte de vitesses et levier de boîte de transfert (Voir la page 22-8.)
- Contrôle de fonctionnement des leviers de commande de boîte de vitesses et de boîte de transfert

<4D5 avec V5MT1>



AY0170CA

&lt;4D5 avec V5M31&gt;



AY0171CA

**Procédure de dépose**

1. Cylindre de débrayage
2. Entretoise en caoutchouc
3. Couvercle de carter d'embrayage
4. Démarreur
5. Ensemble amortisseur dynamique
6. Support de câble de tension
- Soutenir la boîte de vitesses avec un cric pour boîte de vitesses.
7. Ensemble traverse central de fixation de la boîte de vitesses

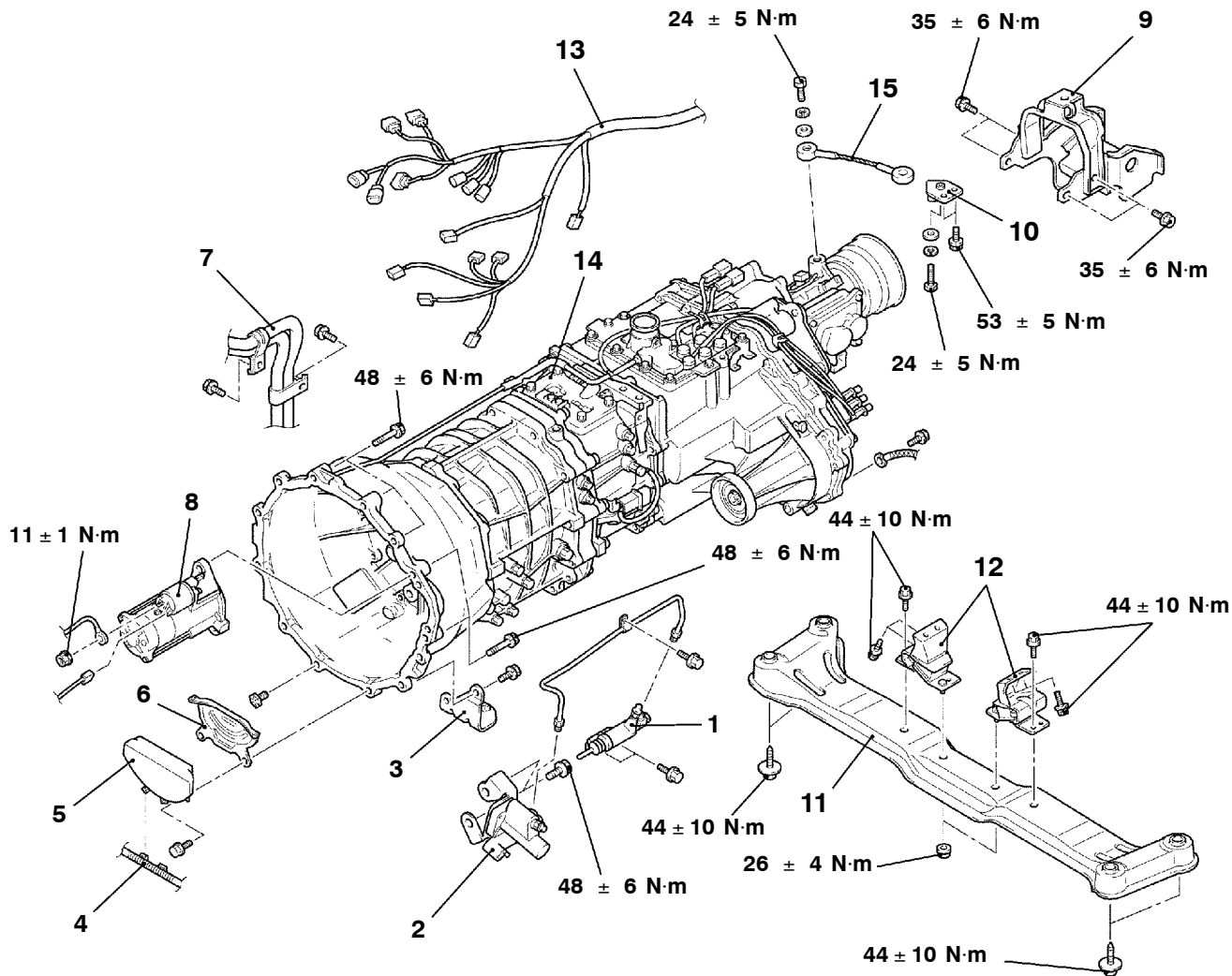


8. Ensemble silent-bloc de montage de la boîte de vitesses
9. Branchement du connecteur de faisceau de câblage de la boîte de vitesses
- ▶A◀ 10. Ensemble boîte de vitesses
11. Câble de tension

## &lt;4M4 avec V5M31&gt;

**Opérations précédant la dépose et succédant à la pose**

- Dépose et pose de la plaque de frottement et de la tôle de garde
- Vidange et remplissage du liquide de transmission et de l'huile de boîte de transfert (Voir p. 22-6.)
- Dépose et pose de l'arbre de transmission avant et arrière (Voir le CHAPITRE 25.)
- Dépose et pose du tuyau d'échappement avant et du convertisseur catalytique (Voir le CHAPITRE 15.)
- Dépose et pose du cache inférieur du carénage de radiateur (Voir le CHAPITRE 14.)
- Dépose et pose du radiateur d'air de suralimentation (Voir le CHAPITRE 15.)



AY0172CA

**Procédure de dépose**

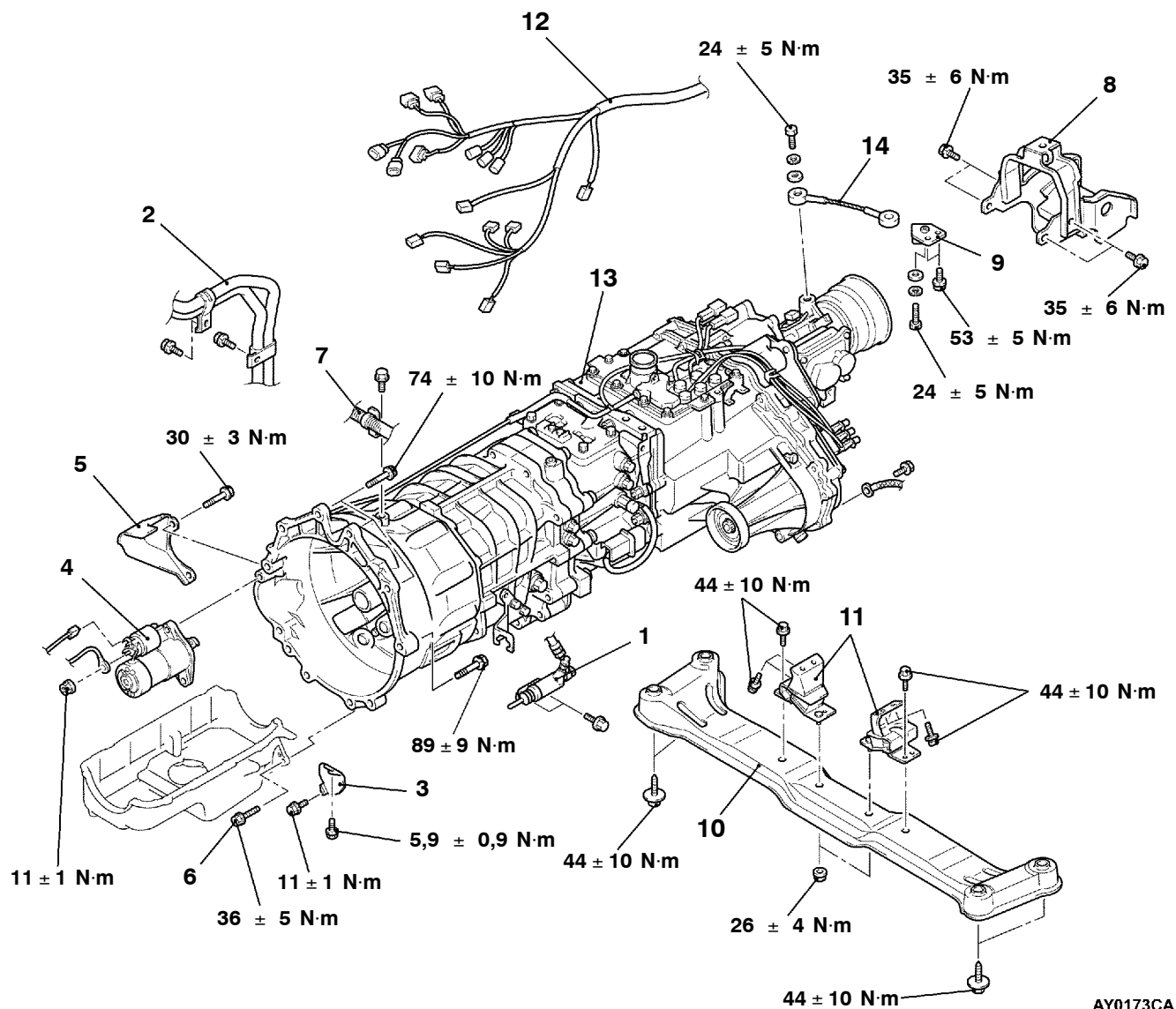
1. Cylindre de débrayage (Voir le CHAPITRE 15)
2. Ensemble amortisseur d'embrayage (Voir le CHAPITRE 15)
3. Fixation de support d'échappement
4. Branchement de câble de batterie
5. Caoutchouc d'écartement
6. Pare-poussière
7. Branchement du flexible de chauffage
8. Démarreur

- |   |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>9. Amortisseur dynamique</li> <li>10. Support de câble de tension                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soutenir la boîte de vitesses avec un cric pour boîte de vitesses.</li> </ul> </li> <li>11. Ensemble traverse central de fixation de la boîte de vitesses</li> <li>12. Ensemble silent-bloc de montage de la boîte de vitesses</li> </ul> | <p>◀A▶</p> <p>◀B▶</p> <p>▶A◀</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>13. Branchement du connecteur de faisceau de la boîte de vitesses                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépose de la butée de débrayage</li> </ul> </li> <li>14. Ensemble boîte de vitesses</li> <li>15. Câble de tension</li> </ul> |
|---|----------------------------------|--|

## &lt;6G7 avec V5M31&gt;

**Opérations précédant la dépose et succédant à la pose**

- Dépose et pose de la plaque de frottement et de la tôle de garde
- Vidange et remplissage du liquide de transmission et de l'huile de boîte de transfert (Voir p. 22-6.)
- Dépose et pose de l'arbre de transmission avant et arrière (Voir le CHAPITRE 25.)
- Dépose et pose du tuyau d'échappement avant (Voir le CHAPITRE 15.)
- Dépose et pose du cache inférieur du carénage de radiateur (Voir le CHAPITRE 14.)



AY0173CA



## Procédure de dépose

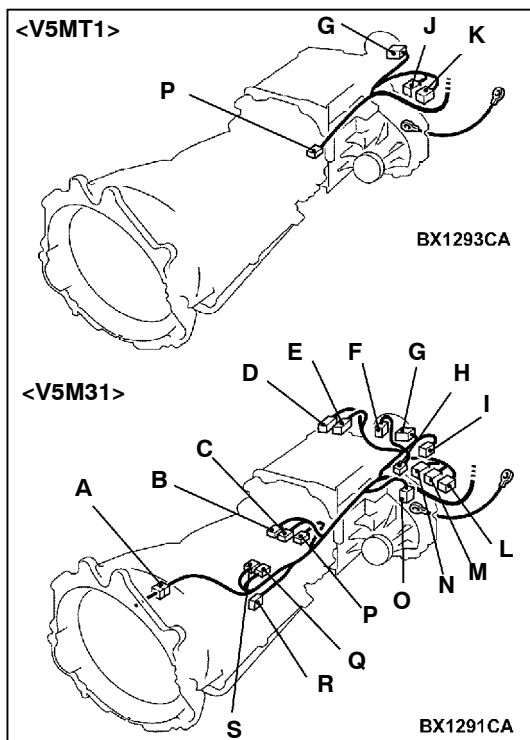
1. Cylindre de débrayage  
(Voir le CHAPITRE 15)
2. Branchement du flexible de chauffage
3. Couvercle
4. Démarreur
5. Cache de démarreur
6. Boulons de raccordement de carter d'huile
7. Branchement de câble de batterie
8. Amortisseur dynamique
9. Support de câble de tension

- Soutenir la boîte de vitesses avec un cric pour boîte de vitesses.
- 10. Ensemble traverse central de fixation de la boîte de vitesses
- 11. Ensemble silent-bloc de montage de la boîte de vitesses
- 12. Branchement du connecteur de faisceau de la boîte de vitesses
- Dépose de la butée de débrayage
- 13. Ensemble boîte de vitesses
- 14. Câble de tension

◀A▶

◀B▶

▶A◀



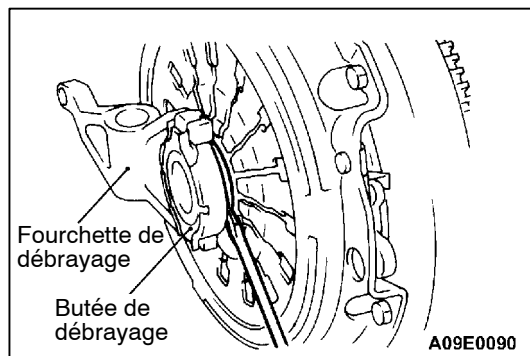
## POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

### ◀A▶ DEBRANCHEMENT DU CONNECTEUR DE FAISCEAU DE CABLAGE DE LA BOITE DE TRANSMISSION

1. Abaisser la boîte de vitesses à une position dans laquelle le connecteur de faisceau de la boîte de transmission peut être débranché, puis débrancher le connecteur.
2. Placer le faisceau de la boîte de transmission débranché de sorte qu'il reste sur la carrosserie du véhicule.

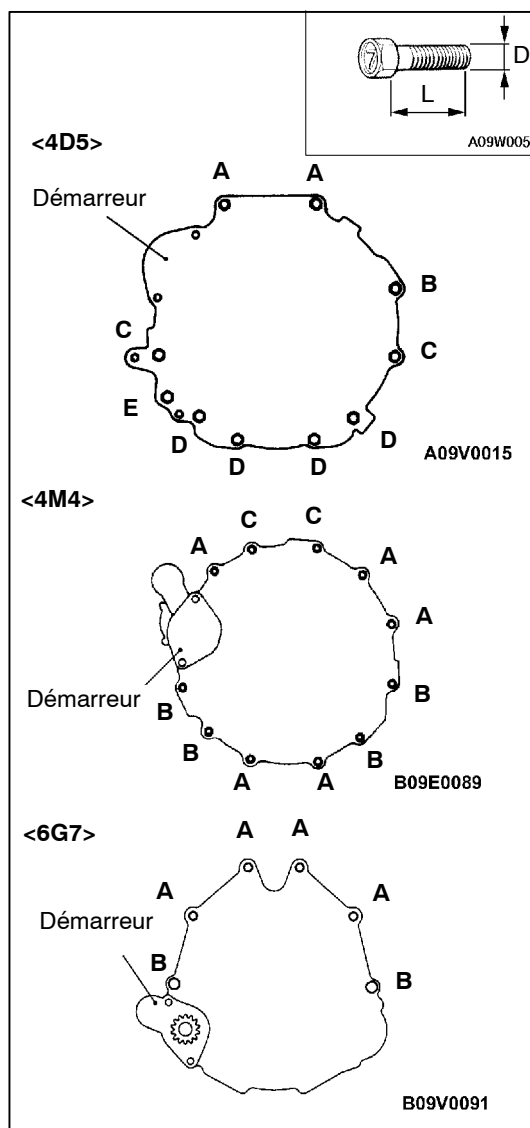
Code	Nom du code
A	Combinaison du faisceau de câblage de la boîte de transmission et du faisceau de câblage de la batterie
B	Sélectionner le contacteur de rail <4M4>
C	Contacteur de rail 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> <4M4>
D	Contacteur 4LLC (4WD à faible rapport direct)
E	Contacteur de détection de fonctionnement 2WD
F	Capteur de vitesse de l'arbre de transmission arrière
G	Capteur de vitesse du véhicule
H	Capteur d'oxygène (arrière)
I	Actionneur de changement de vitesse
J	Contacteur de détection rapport élevé/faible (HI/LO)
K	Contacteur de détection de fonctionnement 4WD
L	Contacteur de détection 2WD/4WD
M	Contacteur 4H (4WD en prise permanente)
N	Contacteur de détection de blocage du différentiel central
O	Capteur de vitesse d'arbre de transmission avant
P	Contacteur de feux de recul
Q	Capteur d'oxygène (avant)
R	Contacteur de feux de recul <4M4>
S	Contacteur de rail 3 <sup>ème</sup> et 4 <sup>ème</sup> <4M4>





## ◀B▶ DEPOSE DE LA BUTEE DE DEBRAYAGE

1. Déposer le couvercle d'ouverture de service au niveau du carter d'embrayage.
2. Actionner la fourchette de débrayage et pousser la butée de débrayage vers le côté embrayage.
3. Introduire le tournevis à lame plate pour séparer la butée de débrayage.



## POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

### ▶A◀ POSE DE L'ENSEMBLE BOITE DE VITESSES

Les dimensions de boulons de fixation varient en fonction de leur position. Veiller par conséquent à ne pas les confondre.

#### <4D5>

Boulon	Diamètre (D) x Longueur (L) mm
A	10 y 45
B	8 y 30
C	10 y 80
D	10 y 25
E	10 y 35

#### <4M4>

Boulon	Diamètre (D) x Longueur (L) mm
A	12 y 25
B	10 y 45
C	10 y 50

#### <6G7>

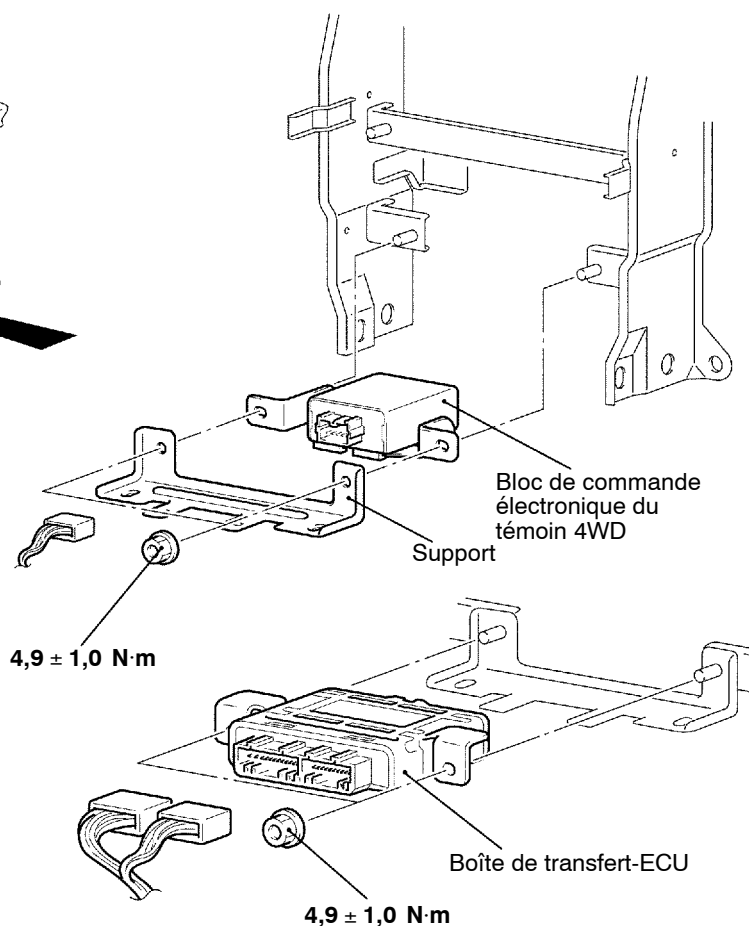
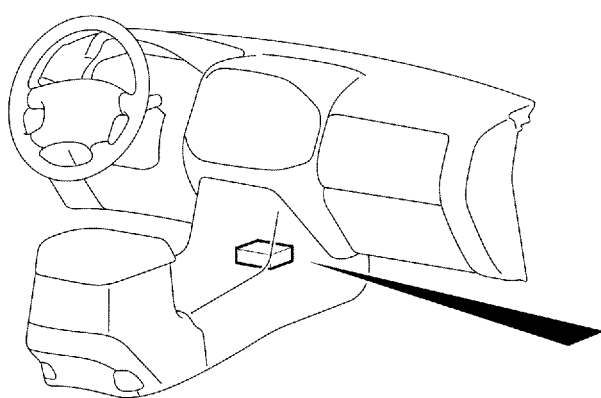
Boulon	Diamètre (D) x Longueur (L) mm
A	12 y 40
B	12 y 55

# TEMOIN-ECU 4WD/BOÎTE DE TRANSFERT-ECU

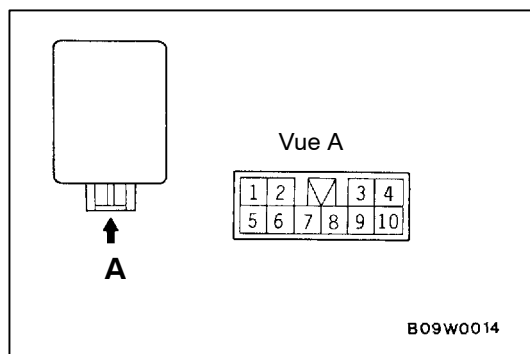
## DEPOSE ET POSE

### Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

Dépose et pose du panneau avant de console de plancher, du panneau de témoins  
(Voir le CHAPITRE 52A - Console de plancher)



AY0153CA



## VERIFICATION

### BLOC DE COMMANDE ELECTRONIQUE DU TEMOIN 4WD

1. Mesurer la tension sans débrancher le faisceau de câblage du bloc du commande électronique.
2. Mettre la borne (8) à la masse et faire la mesure entre bornes.

Numéro des bornes	Elément de vérification	Conditions de contrôle 1: Contacteur d'allumage	Conditions de contrôle 2: Position du levier de commande de transfert	Tension à la borne
1	Contacteur d'enclenchement de roue libre	ON	2H	Tension du système
			4H*1	0 V
2	Contacteur de détection de position "4WD"	ON	2H	Tension du système
			4H, 4L	0 V
3	Contacteur d'allumage (IG1)	OFF	-	0 V
		ON	-	Tension du système
6	Contacteur de détection HI/LO	ON	Passage de 4H à 4L, ou vice-versa	Tension du système
			2H, 4H, 4L	0 V
7	Electrovanne de commutation d'embrayage de roue libre	ON	4H, 4L	0 V
			2H*2	Tension du système
10	Témoin 4WD	ON	2H	0 V
			4H, 4L	Tension du système

**REMARQUE**

\*1: Quand le véhicule a été déplacé une fois.

\*2: Passer le levier de la position 4H à la position 2H, puis ramener le contacteur d'allumage en position OFF et le remettre en position ON.

**BOITE DE TRANSFERT-ECU**

Mesurer la tension à la borne (Voir p. 22-3).

## CHAPITRE 22

## BOITE DE VITESSES MANUELLE

## GENERALITES

## DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

Pour les véhicules dotés d'un moteur 4D5 compatible avec les Réglementations d'émission, Etape III, une procédure de service différente de la procédure de service du véhicule à moteur 4D5 a été mise en place.

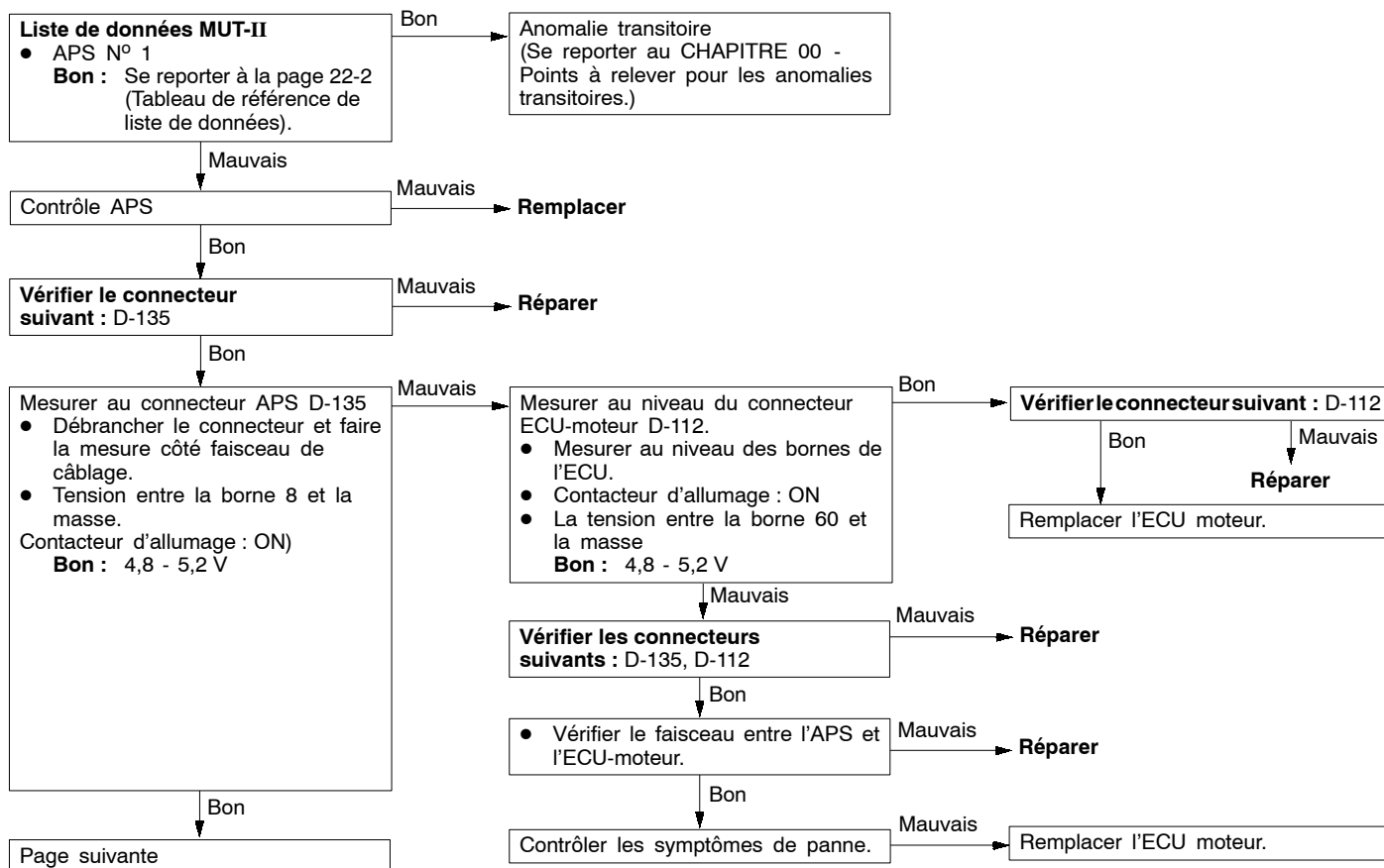
## RESOLUTION DE PROBLEMES &lt;SS4 II&gt;

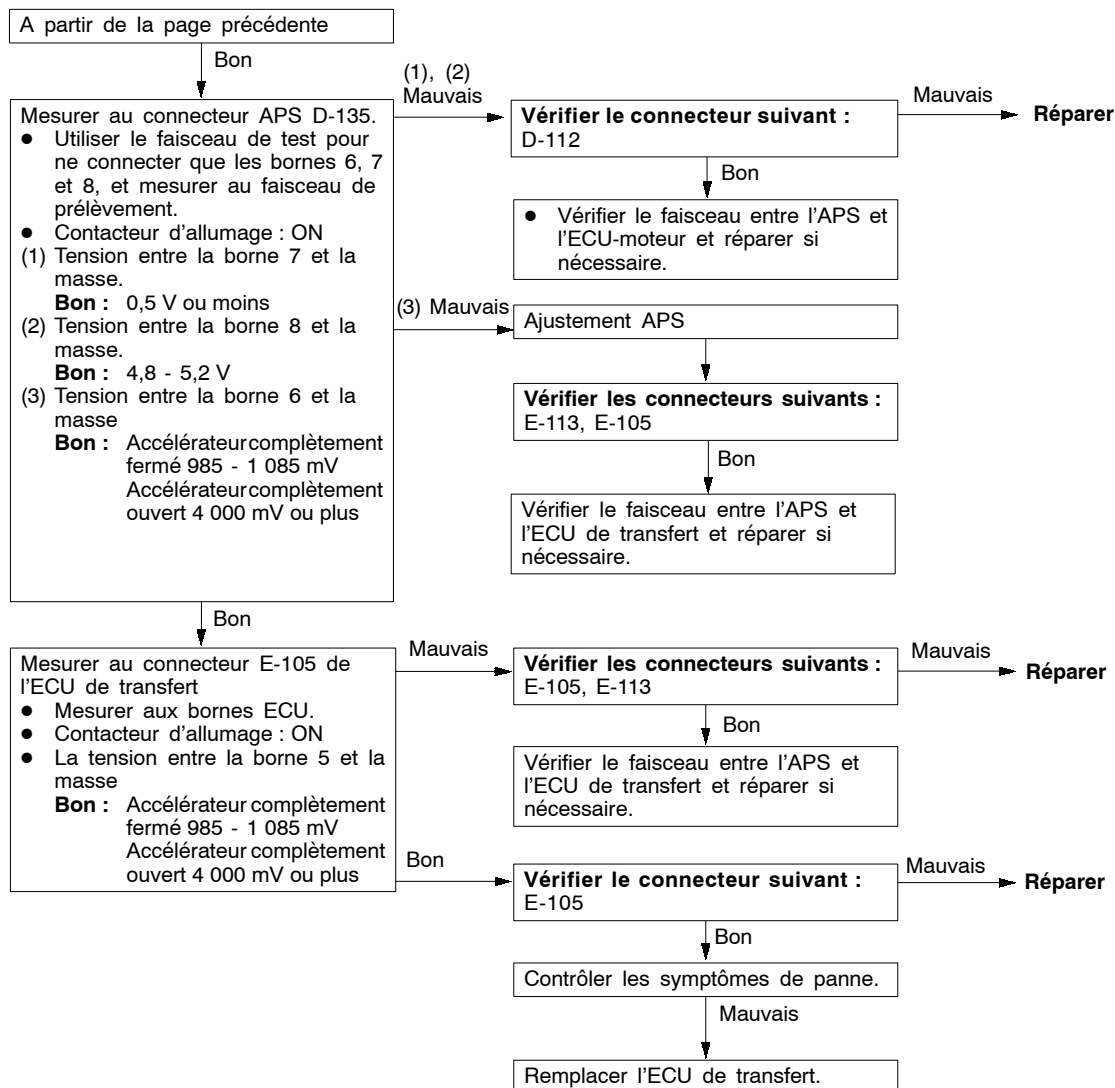
## TABLEAU DE VERIFICATION POUR LES CODES DE DIAGNOSTIC

Code de diagnostic	Elément de diagnostic	Se reporter à la page
21	Système de capteur de position de pédale d'accélérateur (APS) <4D5>	22-1

## PROCEDURE DE VERIFICATION DU CODE DE DIAGNOSTIC

Code N° 21 Système de capteur de position de la pédale d'accélérateur (APS) <4D5>	Cause probable
Le code N° 21 est envoyé pour indiquer un circuit ouvert dans l'APS ou un ajustement incorrect quand la tension de sortie APS chute à moins de 0,2 V alors que le moteur est au ralenti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anomalie de l'APS</li> <li>Anomalie du faisceau électrique ou du connecteur</li> <li>Défaut de fonctionnement de l'ECU de transfert</li> <li>Anomalie de l'ECU moteur</li> </ul>





## TABLEAU DE REFERENCE DE LA LISTE DES DONNEES

N° Liste des données	Élément de vérification	Conditions de vérification		Valeur normale
1	Capteur de position de la pédale d'accélérateur (APS) <4D5>	Moteur : Arrêt Position du levier de sélecteur : P	Pédale d'accélérateur : Fermeture complète	985 - 1 085 mV
			Pédale d'accélérateur : Enfoncee	Augmente progressivement par rapport à la valeur ci dessus.
			Pédale d'accélérateur : Ouverture complète	4 000 mV ou plus

## VERIFIER AUX BORNES DE L'ECU DE TRANSFERT

N° de borne	Élément de vérification	Conditions de vérification	Valeur normale
5	Capteur de position de la pédale d'accélérateur (APS) <4D5>	Pédale d'accélérateur Fermeture complète (arrêt moteur)	0,985 - 1,085 V
		Pédale d'accélérateur Ouverture complète (arrêt moteur)	4,0 V ou plus