

# ESSIEU AVANT

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

# ESSIEU AVANT

## TABLE DES MATIERES

<b>INFORMATIONS GENERALES .....</b>	<b>2</b>	<b>ENSEMBLE MOYEU AVANT ET FUSEE ...</b>	<b>13</b>
<b>SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN .....</b>	<b>4</b>	<b>ARBRE DE ROUE .....</b>	<b>16</b>
<b>LUBRIFIANTS .....</b>	<b>4</b>	<b>ARBRE INTERIEUR, TUBE DE LIAISON ...</b>	<b>24</b>
<b>PRODUITS D'ETANCHEITE .....</b>	<b>5</b>	<b>ENSEMBLE ROUE LIBRE, CARTER DE DIFFERENTIEL .....</b>	<b>28</b>
<b>OUTILS SPECIAUX .....</b>	<b>5</b>	<b>ENSEMBLE ROUE LIBRE .....</b>	<b>31</b>
<b>VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE .....</b>	<b>10</b>	<b>CARTER DE DIFFERENTIEL .....</b>	<b>34</b>
Contrôle du jeu entre-dents du roulement de roue .....	10	<b>ELECTROVANNE, TUBE A DEPRESSION, ET RESERVOIR A DEPRESSION .....</b>	<b>49</b>
Contrôle du jeu entre-dents total de l'essieu avant .....	10	<b>SUPPORT DE DIFFERENTIEL AVANT .....</b>	<b>51</b>
Contrôle du niveau d'huile pour pignons de l'essieu avant .....	11		
Remplacement de la bague d'étanchéité du carter de différentiel .....	11		
Contrôle du fonctionnement des électrovannes .....	12		

## INFORMATIONS GENERALES

L'essieu avant se compose des moyeux avant, des fusées, de l'arbre de roue, des roulements de roue, des rotules, du différentiel avant, et de l'embrayage à roue libre.

Il présente les caractéristiques suivantes:

- La méthode structurelle du montage en force du roulement dans le moyeu avant est utilisée.
- Le roulement de roue est de type roulement à palets coniques. Sur les véhicules avec ABS, un rotor permettant de détecter la vitesse de la roue est monté en force dans la roue extérieure du joint U.J.
- Les rotules à joint homocinétique de type U.J.-B.J. (joint Birfield) présentent un excellent rendement de transmission de la puissance motrice tout en réduisant les vibrations et le bruit.

### NOTE

U.J. est l'abréviation de Under cut Joint (joint à entaille inférieure).

- Le mécanisme de roue libre est de type embrayage à dépression. Commandé par une électrovanne, l'actionneur engage et désengage l'ensemble pour passer de 2 à 4 roues motrices et inversement.
- La méthode de support du différentiel consiste en une méthode de support élastique à quatre points qui réduit les vibrations et le bruit.

Elément			Spécification
Roulements de roue	Type de roulement de roue		Roulement à palets coniques
	Roulement (diamètre extérieur × diamètre intérieur) mm		88 × 50
Arbre de roue	Type de joint	Extérieur	Joint U.J.
		Intérieur	Joint de type D.O. double déport
	Longueur de l'arbre*1 × diamètre de l'arbre mm	Droit	353 × 28*2, 361,5 × 26*3
		Gauche	323 × 28*2, 330 × 26*3
Arbre intérieur	Longueur de l'arbre × diamètre de l'arbre mm		389,2 × 31,5
	Roulement (diamètre extérieur × diamètre intérieur) mm		62 × 35

### NOTE

\*1: La longueur de l'arbre indique la longueur entre les points centraux de chaque joint.

\*2: Boîte manuelle 4M41-M/T

\*3: 4D56, boîte automatique 4M41, 6G74 GDI

## DIFFERENTIEL AVANT

Elément		Spécification
Type de démultiplicateur		Engrenage hypoïde
Démultiplication		4,900*1, 3,917*2, 4,100*3, 4,300*4
Type d'engrenage de différentiel		Pignon denture droite
Nombre de dents	Couronne	49*1, 47*2, 41*3, 43*4
	Pignon d'attaque	10*1*3*4, 12*2
	Planétaire	14
	Satellite	10

### NOTE

\*1: 4D56

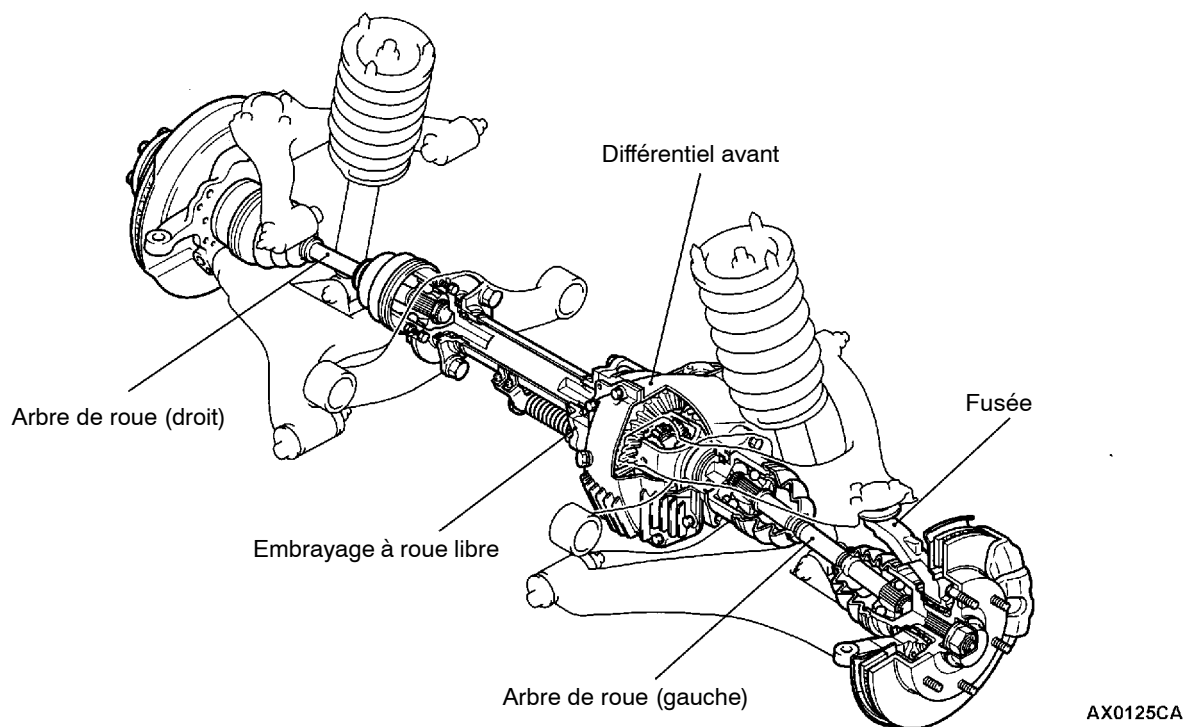
\*2: Boîte automatique 4M41

\*3: 4M41-M/T

\*4: 6G74 GDI

Elément		Spécification
Roulement (diamètre extérieur × diamètre intérieur) mm	Côté	80,0 × 45,2
	Avant	68,3 × 30,2
	Arrière	72,2 × 36,5

## SCHEMA STRUCTUREL



AX0125CA

## ARBRE DE ROUE

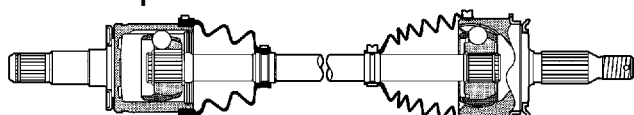
(gauche)

Côté différentiel

Joint de type D.O.  
double déport

Côté roue

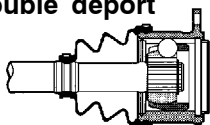
Type joint U.J.



(droit)

Côté différentiel

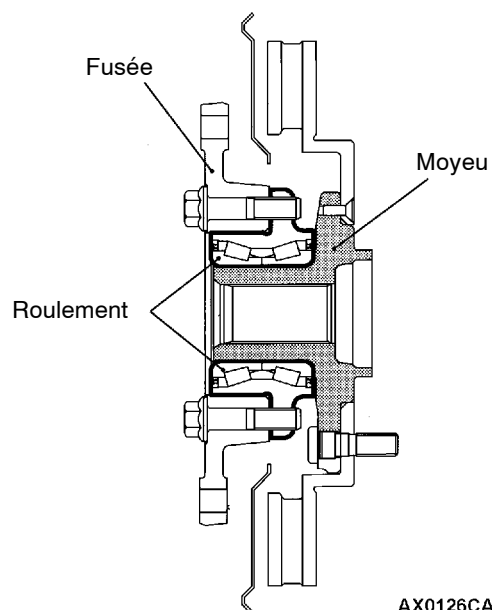
Joint de type D.O.  
double déport



Soufflet plastique  
de joint U.J.

Rotor d'ABS

AX0259CA



AX0126CA

## SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

Elément		Valeur standard	Limite
Jeu entre-dents de l'axe du roulement de roue		-	0
Jeu entre-dents total de l'essieu avant mm		-	11
Résistance de l'électrovanne Ω		36 - 46	-
Couple de décolage du moyeu N·m		-	1,75
Réglage de la longueur du soufflet de joint double déport mm		80 ± 5	-
Dimension d'ouverture de l'outil spécial (MB991561) mm	Lors du sertissage du collier (petit) du soufflet de joint Birfield.	2,9	-
	Lors du sertissage du collier (grand) du soufflet de joint Birfield.	3,2	-
Largeur de sertissage du collier du soufflet de joint Birfield mm		2,4 - 2,8	-
Largeur de sertissage du collier (grand) du soufflet de joint Birfield mm		-	9,5
Jeu entre-dents du couple conique mm		0,11 - 0,16	-
Voilage de la couronne mm		-	0,05
Jeu entre-dents de l'engrenage de différentiel mm		0 - 0,076	0,2
Couple de rotation du pignon d'attaque N·m	Sans bague d'étanchéité	0,83 - 1,19	-
	Avec bague d'étanchéité	Bride d'accouplement (surface de contact de la bague d'étanchéité) avec huile antirouille 0,93 - 1,28	-
		Bride d'accouplement (surface de contact de la bague d'étanchéité) avec huile pour pignons 0,97 - 1,32	-
Voilage de la couronne mm		-	0,05

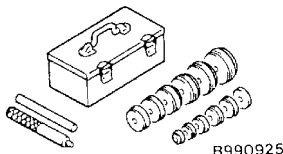
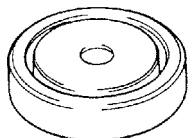
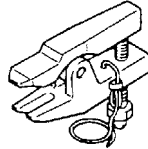
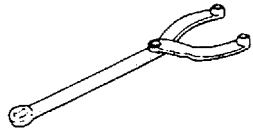
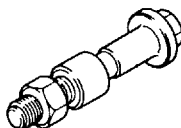
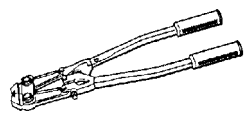
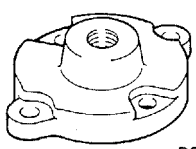
## LUBRIFIANTS

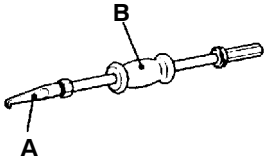
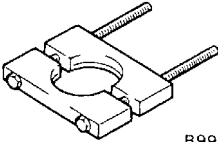
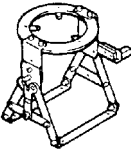
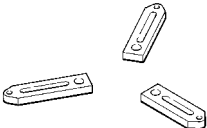


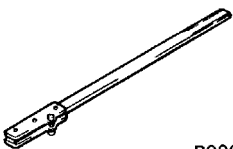
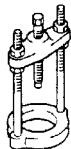
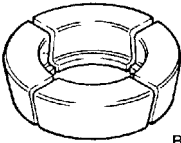
Éléments	Lubrifiants spécifiés	Quantité
Huile pour pignons de différentiel avant	Huile pour engrenages hypoïdes de classification API GL-5 ou supérieure, viscosité SAE N° 90, 80 W	1,2 L
Graisse de soufflet de joint double déport	Graisse de nécessaire de réparation	4M41-M/T: 135 $\pm$ 10 g Boîte automatique 4M41, 6G7: 100 $\pm$ 10 g
Graisse de soufflet de joint U.J.	Graisse de nécessaire de réparation	4M41-M/T: 180 $\pm$ 10 g Boîte automatique 4M41, 6G7: 135 $\pm$ 10 g

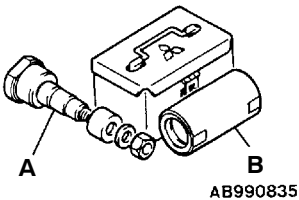


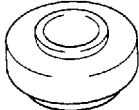
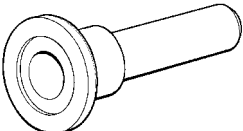
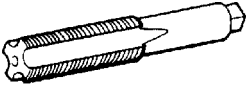
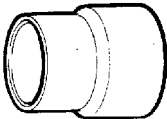
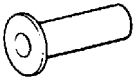
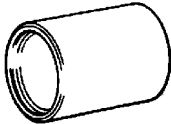
## PRODUITS D'ETANCHEITE

Eléments	Produits d'étanchéité spécifiés	Remarques
Surface de contact du couvercle de différentiel et du carter de différentiel	3M ATD N° de pièce 8661 ou équivalent	Enduit d'étanchéité semi-durcissant
Reniflard		
Ensemble embrayage à roue libre		
Trou fileté de la couronne	3M Stud Locking 4170 ou équivalent	Produit d'étanchéité anaérobie

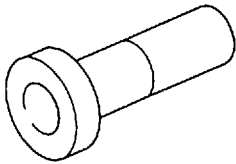
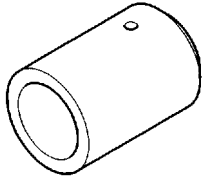
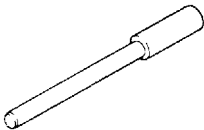
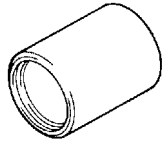
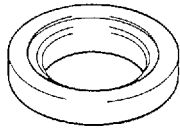
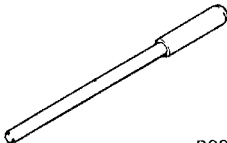


## OUTILS SPECIAUX

Outil	Référence	Nom	Usage
 B990925	MB990925	Nécessaire de pose de roulements et de bagues d'étanchéité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montage en force des pare-poussières de tube de liaison</li> <li>Montage en force de la bague d'étanchéité</li> <li>Dépose et pose de la bague extérieure de roulement arrière et avant de pignon d'attaque</li> <li>Contrôle du contact de denture du couple conique</li> </ul>
 B990955	MB990955	Outil de pose de bagues d'étanchéité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montage en force du pare-poussières de tube de liaison (en association avec MB990938)</li> </ul>
 B991113	MB991113 ou MB990635	Extracteur de barres de direction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Séparation des rotules</li> </ul>
 B990767	MB990767	Support de mâchoire à flasque et de moyeu	Fixation de moyeu
 00005697	MB990998	Outil de pose et de dépose de moyeux avant	Vérification du couple de décolage du moyeu
	MB991561	Outil de serrage des colliers de soufflet	Pose des colliers de soufflet en résine
 B990906	MB990906	Outil de maintien d'arbre de roue	Dépose et pose des arbres intérieurs (en association avec MB990211)

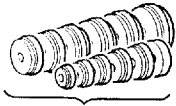
Outil	Référence	Nom	Usage
 <p>A: Adaptateur B: Marteau choc</p>	MB990590 A: MB990212 B: MB990211	Outil de dépose de bagues d'étanchéité d'arbres de roue arrière	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépose des bagues d'étanchéité de carter de différentiel</li> <li>• Dépose et pose des arbres intérieurs (en association avec MB990906)</li> </ul>
 <p>B990560</p>	MB990560	Outil de dépose de roulements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépose et montage en force des roulements d'arbre intérieur</li> <li>• Dépose des roulements d'embrayage à roue libre</li> </ul>
 <p>B990909</p>	MB990909	Présentoir de travail	Support de l'ensemble carter de différentiel avant
	MB991116	Adaptateur	Support de l'ensemble carter de différentiel avant
 <p>B990810</p>	MB990810	Extracteur de roulements latéraux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépose des bagues intérieures de roulements latéraux</li> <li>• Dépose des brides d'accouplement</li> </ul>
	MB990811	Chapeau de roulement latéral de différentiel	
 <p>B990850</p>	MB990850	Support de mâchoire	Dépose et pose des brides d'accouplement
 <p>B990339</p>	MB990339	Extracteur de roulement	Dépose de bagues intérieures de roulement avant de pignon d'attaque
 <p>B990374</p>	MB990648	Outil de dépose de roulements	

Outil	Référence	Nom	Usage
	MB991171 A: MB990819 B: MB991170	Nécessaire de mesure d'engagement des pignons d'attaque A: Ensemble calibre de pignon d'attaque B: Calibre cylindre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle du couple de décollage des pignons d'attaque</li> <li>• Mesure de l'engagement du pignon d'attaque</li> </ul>
	MB990685	Clé dynamométrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification du couple de décollage du moyeu</li> <li>• Mesure du couple de décollage des pignons d'attaque</li> </ul>
	MB990326	Douille de pré-charge	
	MB990802	Outil de pose de roulements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montage en force de bagues intérieures de roulement avant de pignon d'attaque</li> <li>• Montage en force de bagues intérieures de roulements latéraux</li> </ul>
	MB990031 ou MB990699	Outil de pose de bagues d'étanchéité de pignon d'attaque	Montage en force de bagues d'étanchéité de pignon d'attaque
	MB990813	Taraud	Retrait des adhésifs
	MB990799	Outil de pose et de dépose des rotules	Pose des roulements d'embrayage à roue libre
	MB991168	Outil de pose des bagues d'étanchéité de différentiel	Pose des bagues d'étanchéité d'embrayage à roue libre
	MB990890 ou MB990891	Appui de bague de suspension arrière	Pose des roulements d'embrayage à roue libre

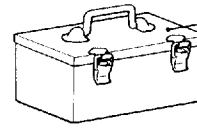
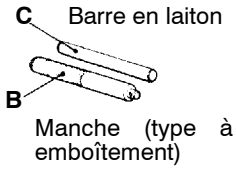


Outil	Référence	Nom	Usage
	MD999547	Outil de pose de bagues d'étanchéité	Dépose du silent-bloc de montage de différentiel avant <avant, arrière gauche>
	MD999570	Outil de pose de bagues d'étanchéité avant de vilebrequin	Dépose du silent-bloc de montage de différentiel avant <arrière droite>
 B990947	MB990947	Tige de bague de bras inférieur	Montage en force du silent-bloc de montage de différentiel avant <avant, arrière gauche>
 B990847	MB990847	Appui d'outil de pose et de dépose de bagues de suspension arrière	
 B990884	MB990981	Anneau de pose et de dépose de bagues de montage	
 B991318	MB991318	Tige de bague de bras inférieur	
	MB991183	Support de bague	
	MB990843	Outil de pose et de dépose de bagues de bielle de direction	Montage en force du silent-bloc de montage de différentiel avant <arrière droite>

MB990925



**A**  
Têtes d'outil de pose



Boîte à outils

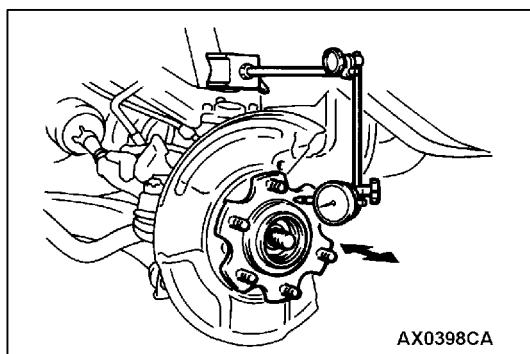
A11W0113

	Composition de l'outillage (MB990925)	Diamètre ex- térieur mm		Composition de l'outillage (MB990925)	Diamètre ex- térieur mm
A	MB990926	39	A	MB990933	63,5
	MB990927	45		MB990934	67,5
	MB990928	49,5		MB990935	71,5
	MB990929	51		MB990936	75,5
	MB990930	54		MB990937	79
A	MB990931	57	B	MB990938	-
A	MB990932	61	C	MB990939	-

## VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

### CONTROLE DU JEU ENTRE-DENTS DU ROULEMENT DE ROUE

1. Déposer l'ensemble étrier de frein et le tenir à l'aide de câbles pour éviter qu'il ne tombe.
2. Déposer le disque de frein du moyeu.



3. Régler le comparateur à cadran comme indiqué sur le schéma et déplacer le moyeu dans l'axe pour mesurer le jeu entre-dents.

**Limite: 0 mm**

4. Si le jeu entre-dents dépasse la valeur limite, démonter la fusée de moyeu pour vérifier chaque composant. Si le roulement de l'ensemble moyeu avant est défectueux, remplacer l'ensemble moyeu avant.

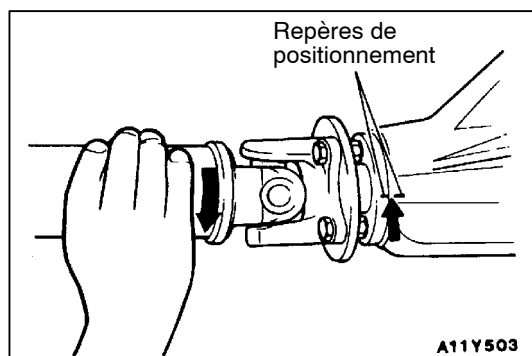
### CONTROLE DU JEU ENTRE-DENTS TOTAL DE L'ESSIEU AVANT

Lorsque le contact est coupé, la roue avant s'arrête après avoir tourné l'arbre de roue à la main en raison de la force appliquée sur l'actionneur de roue avant. Inspecter le véhicule comme suit:

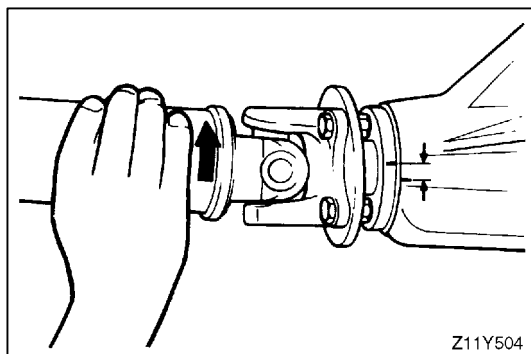
1. Couper le contact et amener le levier de transfert en position 2H.

#### Attention

**Ne pas lever le véhicule à l'aide d'un cric.**



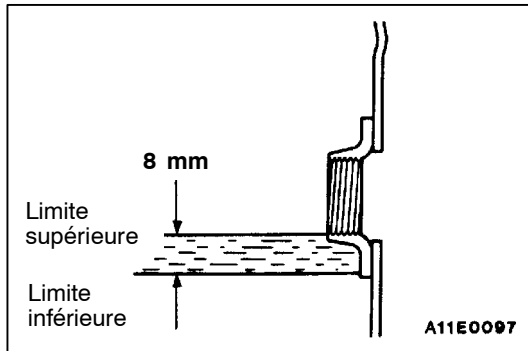
2. Tourner l'arbre de roue jusqu'à émission d'un déclic.
3. Tourner la bride d'accouplement dans le sens des aiguilles d'une montre pour supprimer le jeu. Effectuer des repères sur le pare-poussières de la bride d'accouplement et sur le carter de différentiel.



4. Tourner la bride d'accouplement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour supprimer le jeu et mesurer la distance séparant les repères.

**Limite: 11 mm**

5. Si la distance dépasse la valeur limite, contrôler:
  - (1) Le jeu entre-dents du couple conique
  - (2) Le jeu entre-dents de l'engrenage de différentiel
  - (3) Le jeu des dentelures et cannelures de planétaires, d'arbre de roue, d'arbre intérieur et de flasque d'entraînement

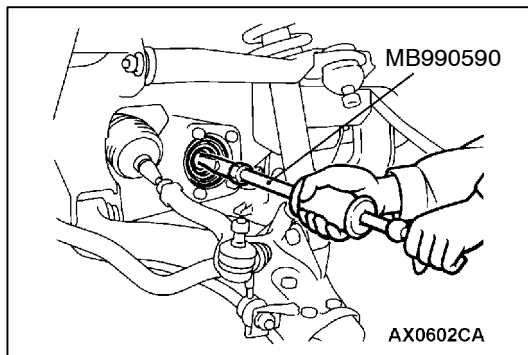


### CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE POUR PIGNONS DE L'ESSIEU AVANT

Retirer le bouchon de remplissage et contrôler le niveau d'huile pour pignons. Vérifier que le niveau d'huile pour pignons ne dépasse pas 8 mm en-dessous de l'orifice du bouchon de remplissage.

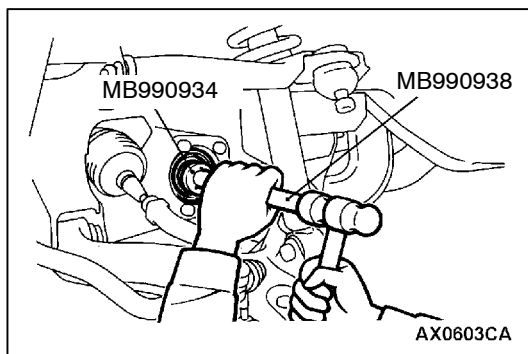
**Huile pour pignons spécifiée:**

**Huile pour engrenages hypoïdes de classification API GL-5 ou supérieure, viscosité SAE N° 90, 80 W [quantité: 1,2 L]**

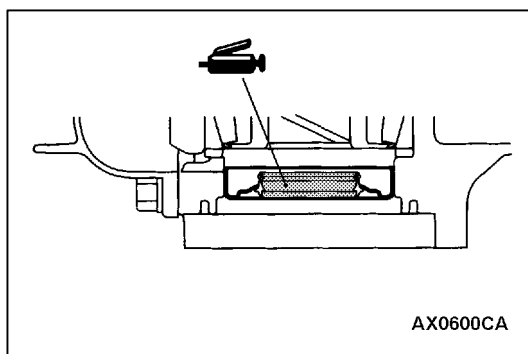


### REPLACEMENT DE LA BAGUE D'ETANCHEITE DU CARTER DE DIFFERENTIEL

1. Déposer l'arbre de roue <gauche>. (Se reporter P.26-16.)
2. Retirer la bague d'étanchéité à l'aide d'outils spéciaux.



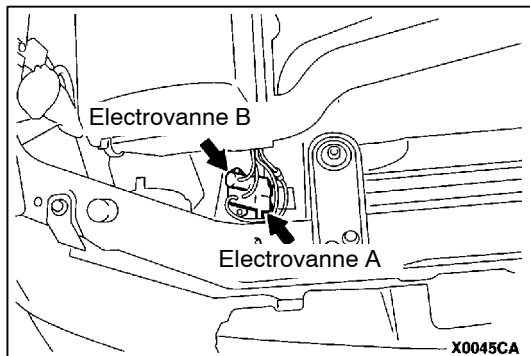
3. Poser une nouvelle bague d'étanchéité à l'aide des outils spéciaux.



4. Appliquer une graisse multi-usage sur la lèvre de la bague d'étanchéité pour poser l'arbre de roue <gauche>. (Se reporter P.26-16.)

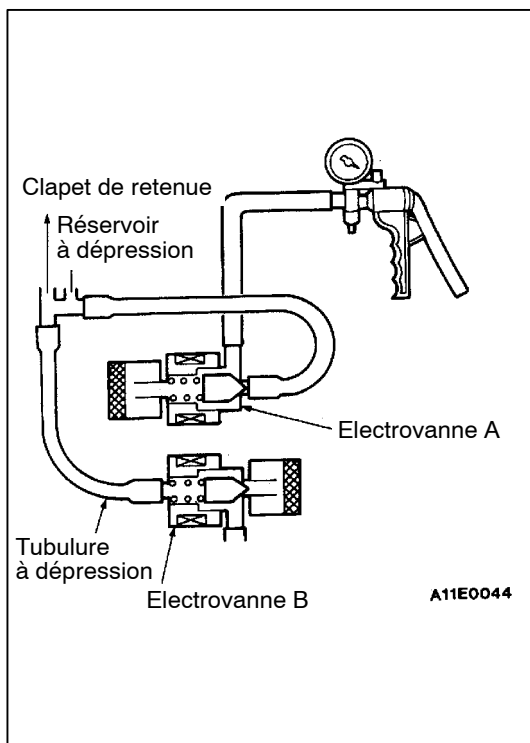
#### Attention

1. Veiller à ne pas détériorer la lèvre de la bague d'étanchéité
2. Remplacer le circlip fixé à la cannelure du côté <gauche> du joint double déport de l'arbre de roue par un neuf.

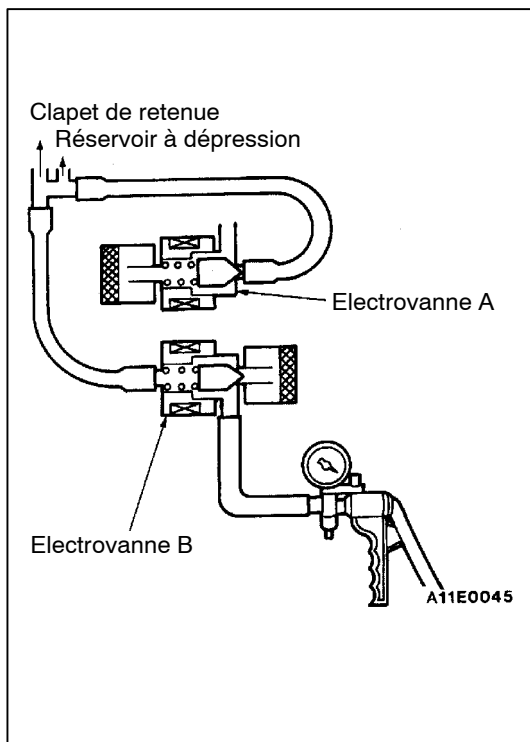


## CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DES ELECTROVANNES

1. Retirer les tubulures à dépression (bande bleue, bande jaune) des électrovannes.
2. Débrancher les connecteurs du faisceau électrique.



3. Raccorder une pompe à vide manuelle à l'électrovanne A et procéder aux contrôles suivants.
  - (1) Le vide ne doit pas s'établir même en actionnant la pompe manuelle.
  - (2) Il n'y a aucune dépression lorsque la tension de la batterie est appliquée à l'électrovanne A. Par contre, la dépression est maintenue lorsque la tubulure à dépression de l'électrovanne B est cintrée en vue de la boucher.
  - (3) Le vide est maintenu lorsque la tension de la batterie est appliquée aux électrovannes A et B.



4. Raccorder la pompe à vide manuelle à l'électrovanne B. Faire le vide et procéder aux contrôles suivants:
  - (1) Le vide est maintenu si l'on ne fait rien d'autre.
  - (2) Le vide est supprimé lorsque la tension de la batterie est appliquée à l'électrovanne B.
  - (3) Le vide est supprimé lorsque la tension de la batterie est appliquée à l'électrovanne A.
5. Mesurer la résistance aux électrovannes.

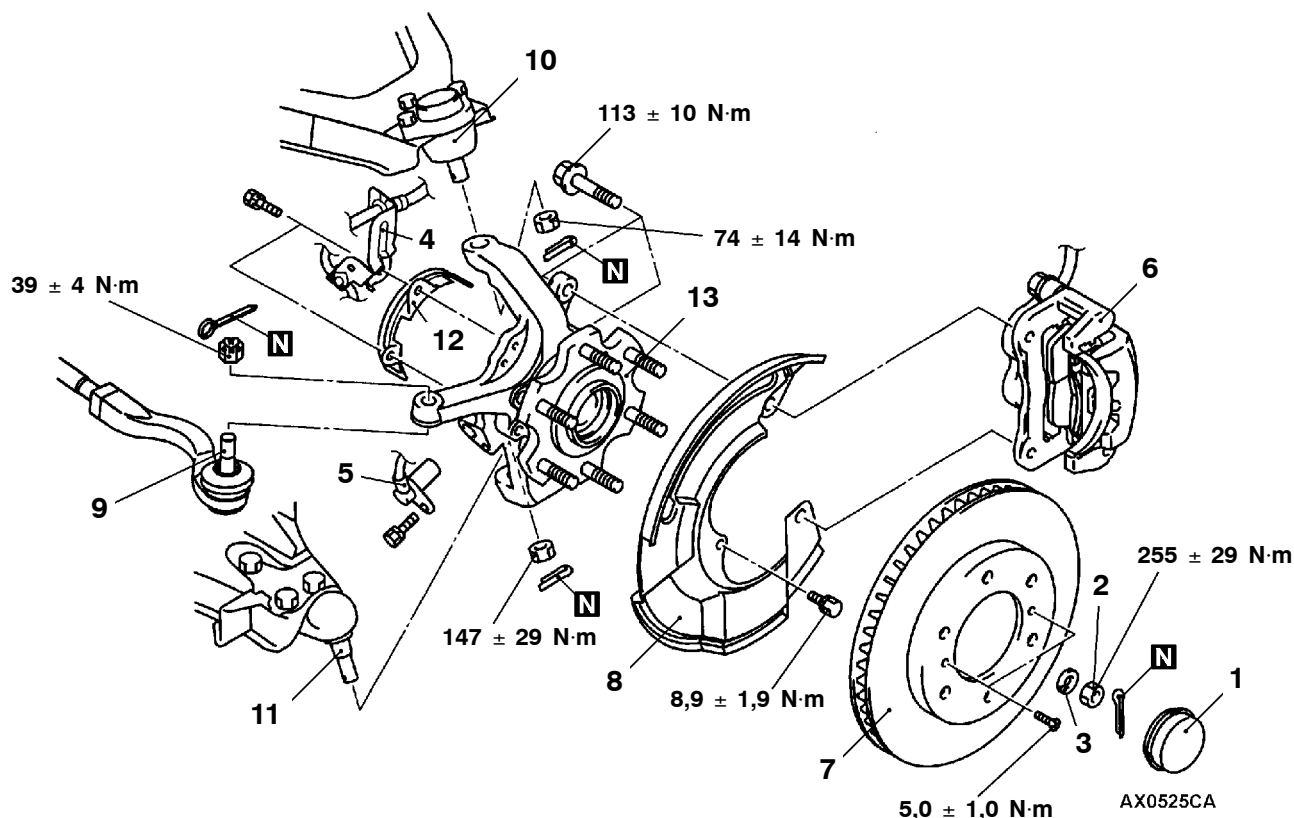
**Valeur standard: 36 - 46  $\Omega$**

# ENSEMBLE MOYEU ET FUSÉE

## DEPOSE ET POSE

### Opération succédant à la pose

Appuyer sur le pare-poussière avec un doigt afin de vérifier que le pare-poussière de la rotule n'est pas cassé ou détérioré.



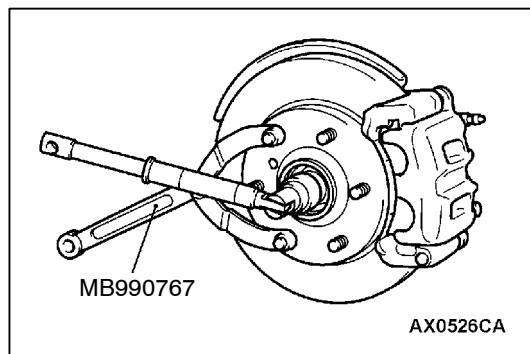
### Procédures de dépose



1. Chapeau de moyeu
2. Erou à créneaux
3. Rondelle
4. Support d'attache de flexible de frein et du capteur de vitesse du véhicule
5. Capteur de vitesse du véhicule <Véhicules avec ABS>
6. Ensemble frein à disque
7. Disque de frein



8. Pare-poussières
9. Raccord ensemble barre d'accouplement, moyeu et fusée
10. Raccord ensemble bras supérieur, moyeu et fusée
11. Raccord ensemble bras inférieur, moyeu et fusée
12. Dispositif de protection du rotor <Véhicules avec ABS>
13. Ensemble moyeu et fusée

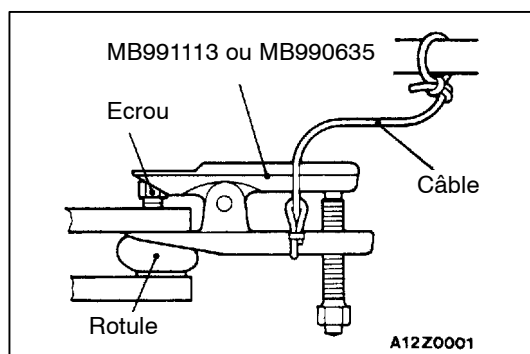


## POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

## ◀A▶ DEPOSE DE L'ECROU A CRENEAUX

## Attention

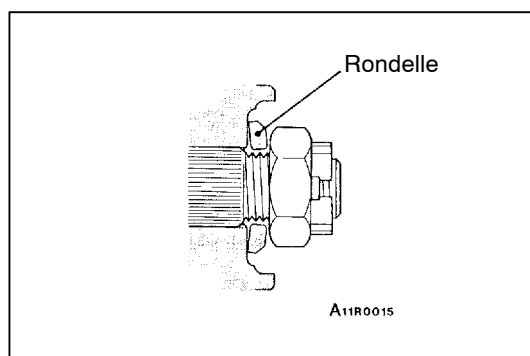
N'exercer aucune pression sur le roulement de roue avec le poids du véhicule pour éviter tout dommage lorsque l'écrou à créneaux est desserré.



## ◀B▶ DECONNEXION DE L'ENSEMBLE BARRE D'ACCOUPEMENT, MOYEU ET FUSEE/DE L'ENSEMBLE BRAS SUPERIEUR, MOYEU ET FUSEE/DE L'ENSEMBLE BRAS INFERIEUR MOYEU ET FUSEE

## Attention

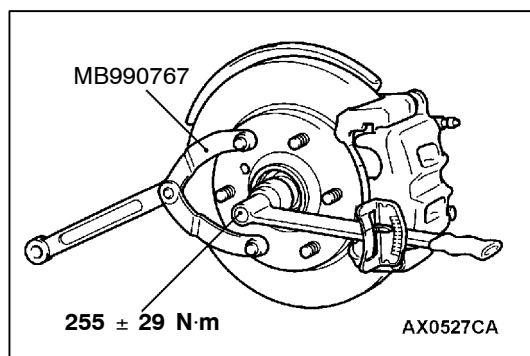
1. Ne pas retirer l'écrou de la rotule mais le desserrer et utiliser des outils spéciaux à la place afin de ne pas détériorer les filetages de la rotule.
2. Suspendre les outils spéciaux à l'aide de câbles pour éviter qu'ils ne tombent.



## POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

## ▶A◀ POSE DE LA RONDELLE/L'ECROU A CRENEAUX

1. Diriger le côté plat d'une rondelle sur un écrou à créneaux pour la poser.



2. Serrer solidement l'écrou à créneaux à l'aide des outils spéciaux.

## Attention

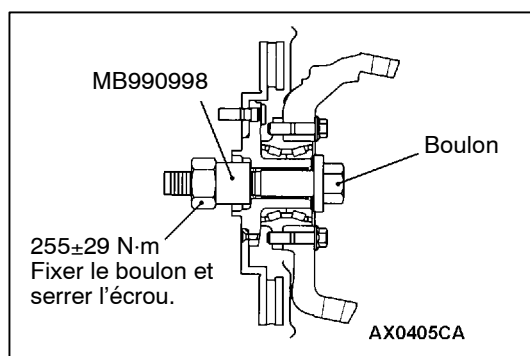
N'exercer aucune pression sur le roulement de roue avec le poids du véhicule pour éviter de détériorer le roulement de roue avant de serrer complètement l'écrou à créneaux.

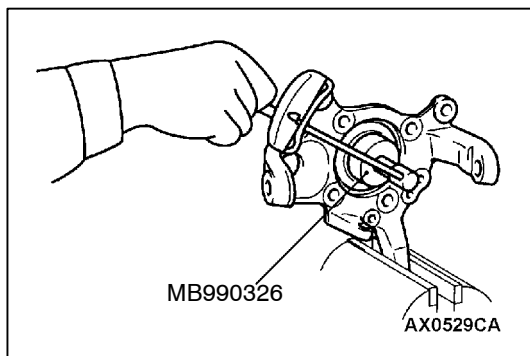
3. Si le trou de goupille ne s'aligne pas avec un autre, serrer la goupille à 284 N·m et chercher le trou le plus proche, puis plier la goupille fendue pour fixer.

## VERIFICATION

## VERIFICATION DU COUPLE DE DECOLLAGE DU MOYEU

1. Serrer les outils spéciaux de l'ensemble moyeu et fusée au couple spécifié.

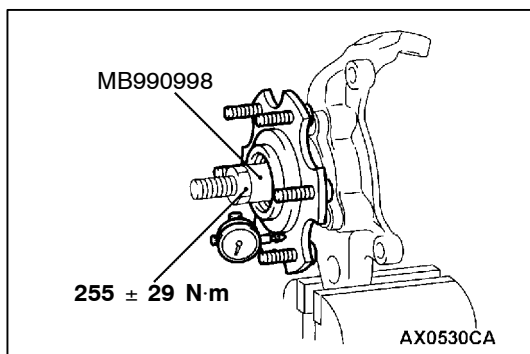




2. Mesurer le couple de décollage du moyeu à l'aide des outils spéciaux.

**Limite: 1,75 N·m ou moins**

3. Le couple de décollage du moyeu doit être inférieur à la valeur limite et la rotation du moyeu doit s'effectuer sans heurt.



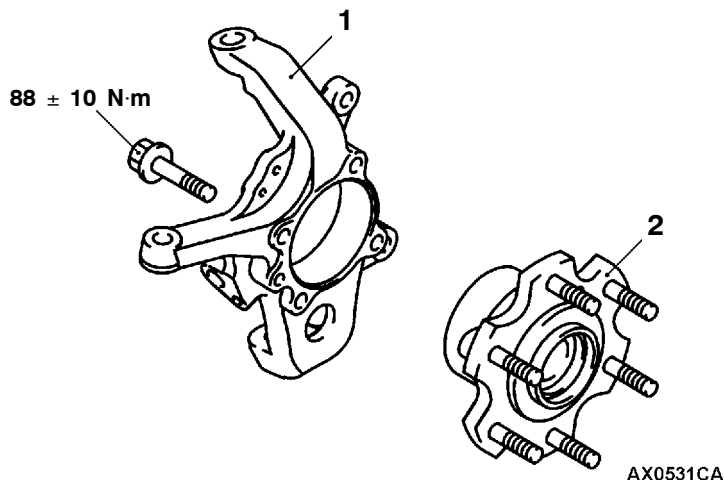
### CONTROLE DU JEU ENTRE-DENTS DU ROULEMENT DE ROUE

1. Bloquer la fusée dans un étau pour mesurer le jeu entre-dents du roulement de roue.

**Limite: 0 mm**

2. S'il est impossible d'obtenir la valeur limite du jeu entre-dents de l'axe de moyeu lorsqu'il est serré au couple spécifié ( $255 \pm 29$  N·m), contrôler le boulon de fixation de l'ensemble moyeu et fusée. Si aucun défaut n'est détecté, remplacer l'ensemble moyeu.

### DEMONTAGE ET REMONTAGE



#### Procédures de démontage

1. Fusée
2. Ensemble moyeu avant

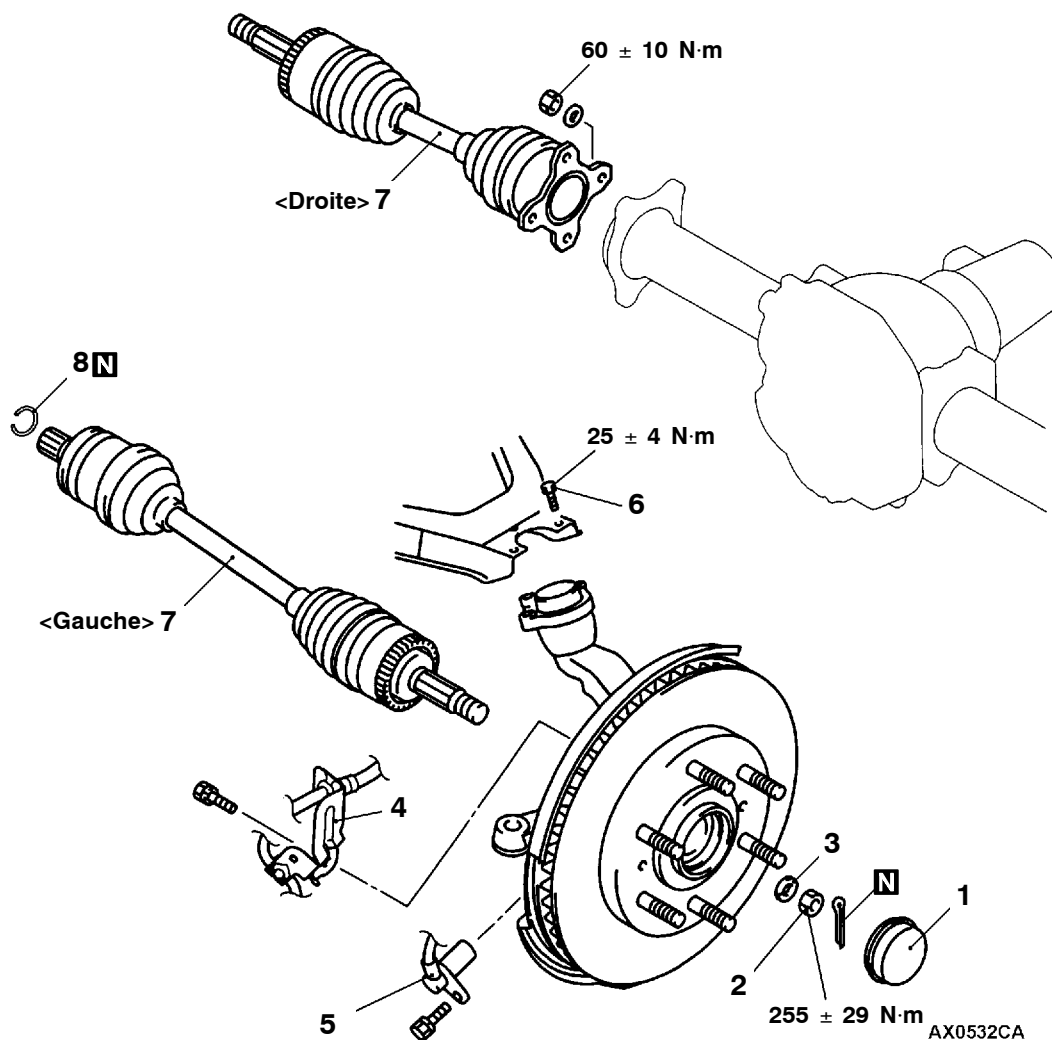


## ARBRE DE ROUE

## DEPOSE ET POSE

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

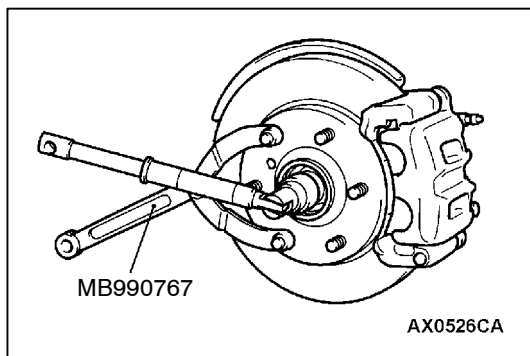
- Dépose et pose de la tôle de garde et de la plaque de protection (se reporter au GROUPE 42.)
- Raccordement et séparation de l'amortisseur et de l'articulation de la barre stabilisatrice côté bras inférieur (se reporter au GROUPE 33 - Bras inférieur.)
- Dépose et pose de l'ensemble frein avant (se reporter au GROUPE 35A.)
- Raccordement et séparation de la fusée et de la barre d'accouplement (se reporter au GROUPE 37 - Timonerie de direction.)

**Procédures de dépose**

1. Chapeau de moyeu
2. Ecrou à créneaux
3. Rondelle
4. Support d'attache de flexible de frein et du capteur de vitesse du véhicule



5. Capteur de vitesse du véhicule <Véhicules avec ABS>
6. Raccord rotule de bras supérieur et bras supérieur
7. Arbre de roue
8. Circlip <droite>



## POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

### ◀A▶ DEPOSE DE L'ECROU A CRENEAUX

#### Attention

N'appliquer aucune pression sur le roulement de roue avec le poids du véhicule pour éviter tout dommage lorsqu'un écrou à créneaux est desserré.

### ◀B▶ DEPOSE DE L'ARBRE DE ROUE

#### Attention

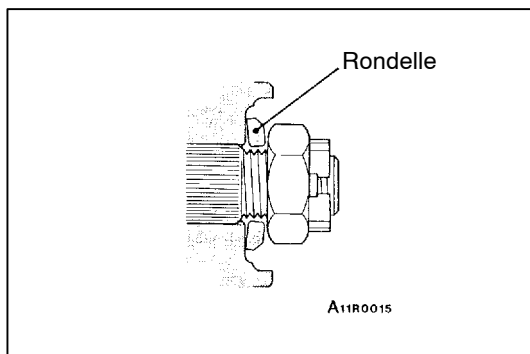
Lorsque l'arbre de roue est retiré du carter de différentiel, veiller à ce que la partie cannelée de l'arbre de roue n'endommage pas la bague d'étanchéité.

## POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

### ▶A◀ POSE DE L'ARBRE DE ROUE

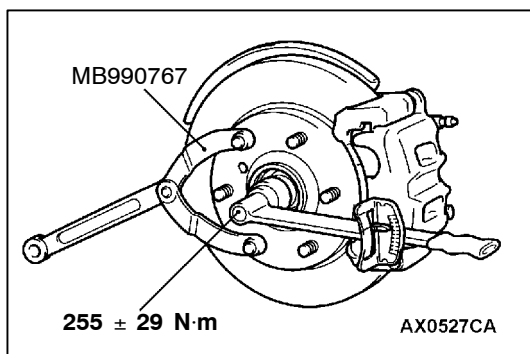
#### Attention

Ne pas endommager la bague d'étanchéité du carter de différentiel avec les cannelures de l'arbre de roue.



### ▶B◀ POSE DE LA RONDELLE/ECROU A CRENEAUX

1. Poser la rondelle dans l'écrou à créneaux en plaçant le côté inférieur face à l'écrou à créneaux.



2. Serrer solidement l'écrou à créneaux à l'aide des outils spéciaux.

#### Attention

N'exercer aucune pression sur le roulement de roue avec le poids du véhicule pour éviter tout dommage avant de serrer l'écrou à créneaux.

3. Dans ce cas, si les trous de goupille ne correspondent pas, serrer l'écrou à  $284 \text{ N}\cdot\text{m}$  et chercher le trou le plus adapté afin de cintrer l'écrou à l'aide d'une goupille fendue.

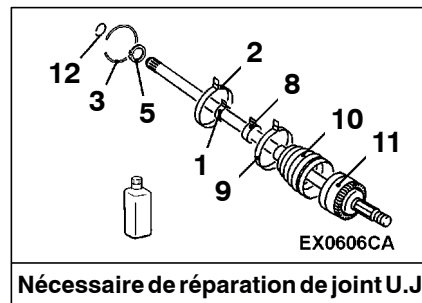
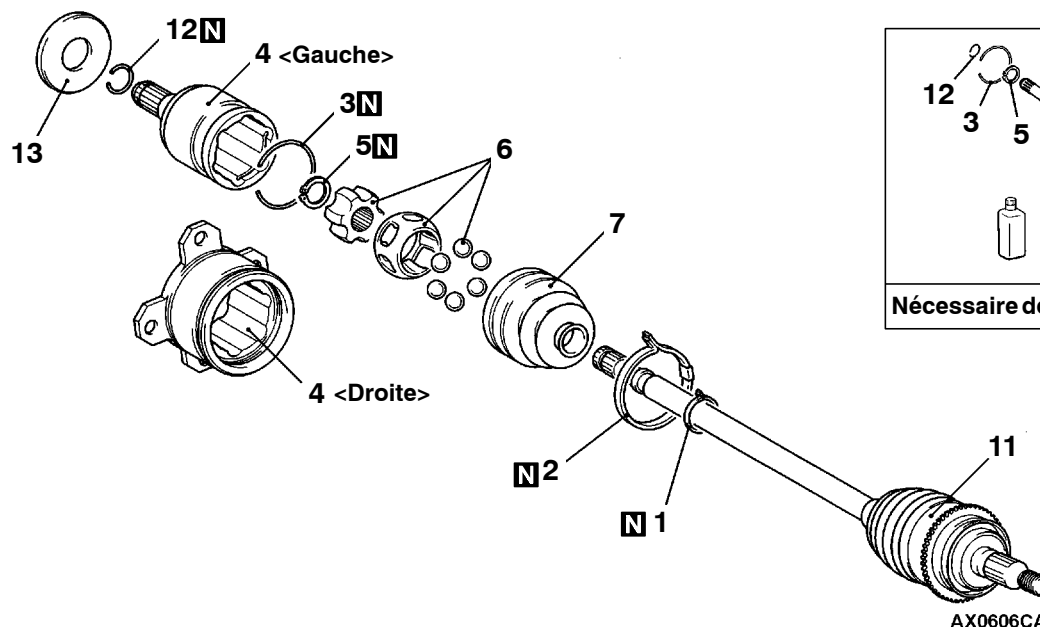
**VERIFICATION**

- Vérifier si le soufflet est endommagé ou détérioré.
- Vérifier si la rotule fonctionne correctement et si elle n'est pas trop desserrée.
- Vérifier si les cannelures sont usées ou endommagées.
- Vérifier si la bague d'étanchéité (gauche) du carter de différentiel est endommagée.

## DEMONTAGE ET REMONTAGE

### Attention

Ne jamais démonter l'ensemble joint U.J. sauf lors du remplacement du soufflet de joint U.J.

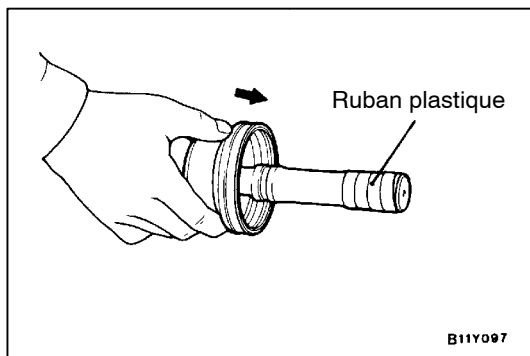


--	--	--

<p>Graisse: Graisse de nécessaire de réparation</p>	<p>Graisse: Graisse de nécessaire de réparation Quantité: &lt;U.J.&gt; boîte manuelle 4M41: 180 ± 10 g (90 ± 5 g joint intérieur, 90 ± 5 g soufflet intérieur), boîte automatique 4M41, 4D5, 6G7: 135 ± 10 g (65 ± 5 g joint intérieur, 70 ± 5 g soufflet intérieur) &lt;D.O.J.&gt; boîte manuelle 4M41: 135 ± 10 g (75 ± 5 g joint intérieur, 60 ± 5 g soufflet intérieur), boîte automatique 4M41, 4D5, 6G7: 100 ± 10 g (60 ± 5 g joint intérieur, 40 ± 5 g soufflet intérieur)</p>	
<p><b>Attention</b> Ne pas mélanger des types de graisses usées avec des nouvelles, ou des graisses différentes étant donné que le joint requiert l'utilisation d'une graisse spéciale.</p>		

### Procédures de démontage

- |   |   |
|---|---|
| <p>►B◄ 1. Collier (petit) du soufflet du joint double dépôt</p> <p>►B◄ 2. Collier (grand) du soufflet du joint double dépôt</p> <p>3. Circlip</p> <p>4. Bague extérieure de joint double dépôt</p> <p>5. Anneau de retenue</p> <p>6. Ensemble bague intérieure, cage de roulement et billes</p> | <p>◄A► ►A◄ 7. Soufflet de joint double dépôt</p> <p>8. Collier (petit) du soufflet du joint U.J.</p> <p>9. Collier (grand) du soufflet du joint U.J.</p> <p>10. Soufflet de joint U.J.</p> <p>11. Ensemble joint U.J.</p> <p>12. Circlip &lt;gauche&gt;</p> <p>13. Circlip &lt;gauche&gt;</p> |
|---|---|



## POINT D'INTERVENTION DE DEMONTAGE

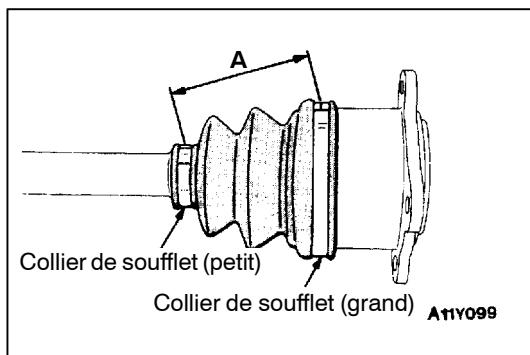
### ◀A▶ DEPOSE DU SOUFFLET DU JOINT DOUBLE DEPORT

Enrouler un ruban plastique autour de la partie cannelée de l'ensemble joint U.J. afin de ne pas détériorer le soufflet de joint double déport lors de la dépose.

## POINTS D'INTERVENTION DE REMONTAGE

### ▶A◀ POSE DU SOUFFLET DU JOINT DOUBLE DEPORT

Poser le soufflet après avoir appliqué un ruban plastique autour de la partie cannelée de l'ensemble U.J.

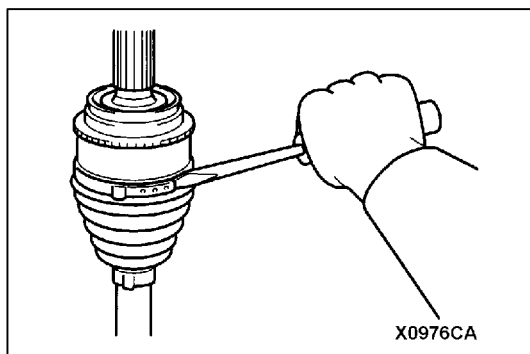


### ▶B◀ POSE DU COLLIER DU SOUFFLET DE JOINT DOUBLE DEPORT/SOUFFLET DU JOINT DOUBLE DEPORT

1. Positionner la bague extérieure de joint double déport de sorte que la distance entre les colliers de soufflet corresponde à la valeur standard.

**Valeur standard (A):  $80 \pm 5$  mm**

2. Retirer une partie du soufflet de joint double déport de la bague extérieure de joint double déport afin de libérer la pression d'air présente dans le soufflet.



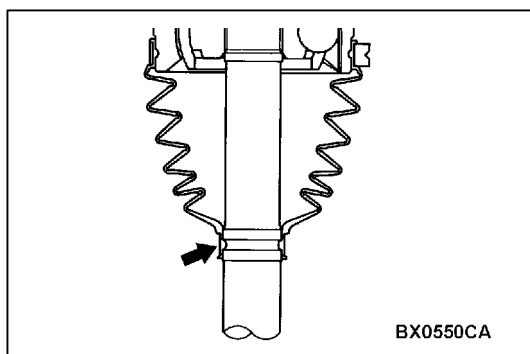
## REEMPLACEMENT DU SOUFFLET DU JOINT U.J. (SOUFFLET EN RESINE)

1. Déposer les colliers de soufflet (petit et grand).

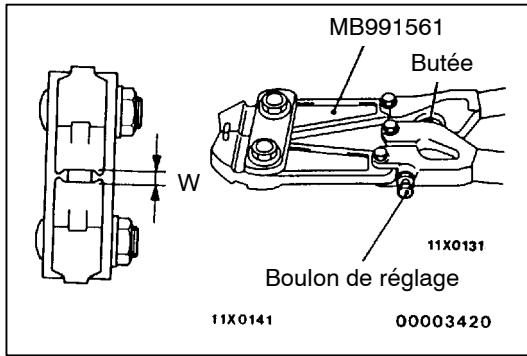
### NOTE

Les colliers de soufflet de joints Birfield ne peuvent être réutilisés.

2. Déposer le soufflet de joint Birfield



3. Poser la petite partie sur le soufflet plastique en l'alignant par rapport à la rainure de l'arbre.



4. Tourner le boulon de réglage de l'outil spécial de sorte que l'ouverture (W) soit à la valeur standard.

**Valeur standard (W): 2,9 mm**

**<Si W est de plus de 2,9 mm>**

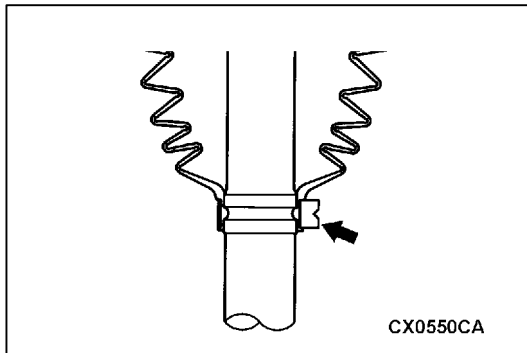
**Serrer le boulon de réglage.**

**<Si W est de moins de 2,9 mm>**

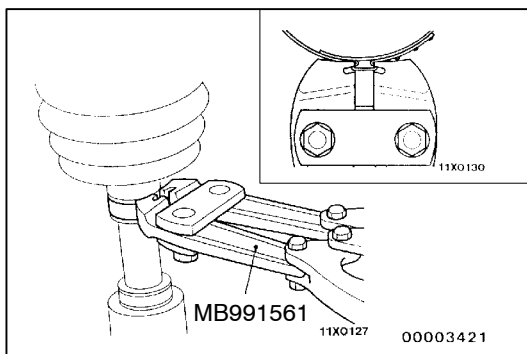
**Desserrer le boulon de réglage.**

**NOTE**

- (1) La valeur de W varie d'environ 0,7 mm à chaque tour du boulon de réglage.
- (2) Le boulon de réglage ne doit pas être tourné plus d'une fois.



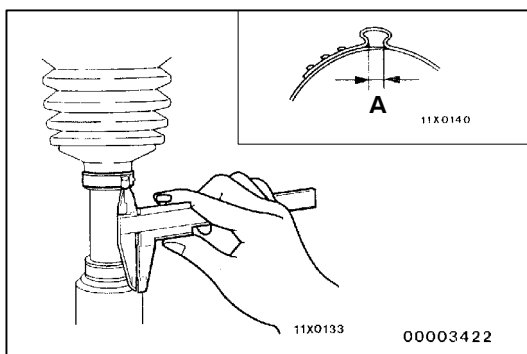
5. Poser le collier du soufflet de joint U.J. (petit) sur le soufflet de joint U.J.



6. Utiliser l'outil spécial pour sertir le collier du soufflet du joint U.J. (petit).

**Attention**

- (1) Fixer l'arbre de roue dans une position verticale et saisir la partie du collier du soufflet du joint U.J. à serrer solidement dans les dents de l'outil spécial.
- (2) Serrer le collier du soufflet du joint U.J. jusqu'à ce que l'outil spécial arrive en butée.



7. Vérifier si le sertissage (A) du collier du soufflet du joint U.J. correspond à la valeur standard.

**Valeur standard (A): 2,4 - 2,8 mm**

**<Si le sertissage (A) mesure plus de 2,8 mm>**

**Réajuster la valeur (W) de l'étape (4) conformément à la formule suivante, puis répéter l'opération de l'étape (6).**

**$W = 5,5 \text{ mm} - A$**

**Exemple: Si  $A = 2,9 \text{ mm}$ , alors  $W = 2,6 \text{ mm}$ .**

<Si le sertissage (A) mesure moins de 2,4 mm>

Déposer le collier du soufflet du joint U.J., réajuster la valeur de (W) de l'étape (4) conformément à la formule suivante et répéter les opérations des étapes (5) et (6) en utilisant un collier de soufflet de joint Birfield neuf.

$W = 5,5 \text{ mm} - A$

Exemple: Si  $A = 2,3$ , alors  $W = 3,2 \text{ mm}$ .

8. Vérifier que le collier du soufflet du joint U.J. n'a pas bougé de l'endroit où il a été posé.  
Si le collier du soufflet du joint U.J. a bougé, le retirer et répéter les opérations des étapes (4) à (7) à l'aide d'un collier de soufflet de joint U.J. neuf.
9. Remplir l'intérieur du soufflet de joint U.J. avec la quantité nécessaire de graisse spécifiée.

#### Graisse spécifiée:

Graisse de nécessaire de réparation

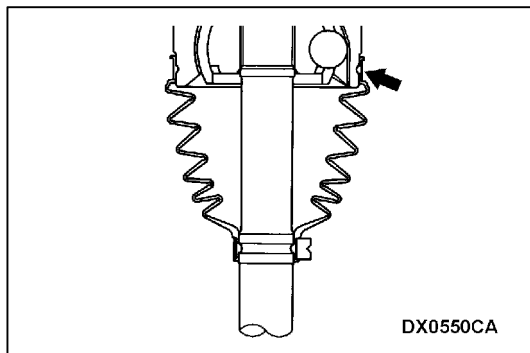
#### Quantité à utiliser:

Véhicules avec boîte manuelle 4M41:  $180 \pm 10 \text{ g}$

( $90 \pm 5 \text{ g}$  joint intérieur,  $90 \pm 5 \text{ g}$  soufflet intérieur)

Véhicules avec boîte automatique 4M41, 4D5, 6G7:  $135 \pm 10 \text{ g}$

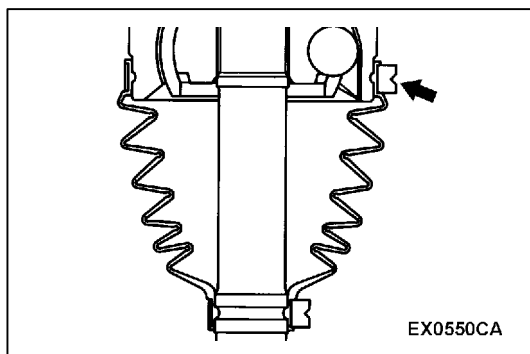
( $65 \pm 5 \text{ g}$  joint intérieur,  $70 \pm 5 \text{ g}$  soufflet intérieur)



10. Poser la partie correspondant au grand diamètre du soufflet plastique en l'alignant par rapport à la rainure de l'arbre.

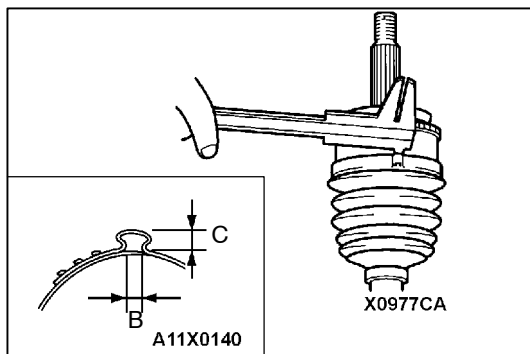
11. Suivre la même procédure que dans l'étape (4) pour régler la dimension de l'ouverture (W) de l'outil spécial à la valeur standard.

**Valeur standard (W): 3,2 mm**



12. Poser le collier (grand) du soufflet du joint U.J. sur le soufflet de joint U.J.

13. Utiliser l'outil spécial pour serrer le collier (grand) du soufflet du joint U.J. de la même façon qu'à l'étape (6).



14. Vérifier que le sertissage (B) du collier du soufflet du joint U.J. soit à la valeur standard et que le sertissage (C) du collier du soufflet du joint U.J. corresponde à la valeur limite

**Valeur standard (B): 2,4 - 2,8 mm**

**Limite (C): 9,5 mm**

**<Si le sertissage (B) mesure plus de 2,8 mm>**  
Réajuster la valeur (W) de l'étape (11) conformément à la formule suivante, puis répéter l'opération à l'étape (13).

$$W = 5,8 \text{ mm} - B$$

Exemple: Si B = 2,9 mm, alors W = 2,9 mm.

**<Si le sertissage (B) mesure moins de 2,4 mm>**  
Déposer le collier du soufflet du joint U.J., réajuster la valeur de (W) de l'étape (11) conformément à la formule suivante et répéter les opérations des étapes (12) et (13) en utilisant un collier de soufflet de joint Birfield neuf.

$$W = 5,8 \text{ mm} - B$$

Exemple: Si B = 2,3 mm, alors W = 3,5 mm.

15. Vérifier que le collier du soufflet du joint U.J. n'a pas bougé de l'endroit où il a été posé.

Si le collier du soufflet du joint U.J. a bougé, le retirer et répéter les opérations des étapes (12) à (14) à l'aide d'un collier de soufflet de joint U.J. neuf.



## ARBRE INTERIEUR, TUBE DE LIAISON

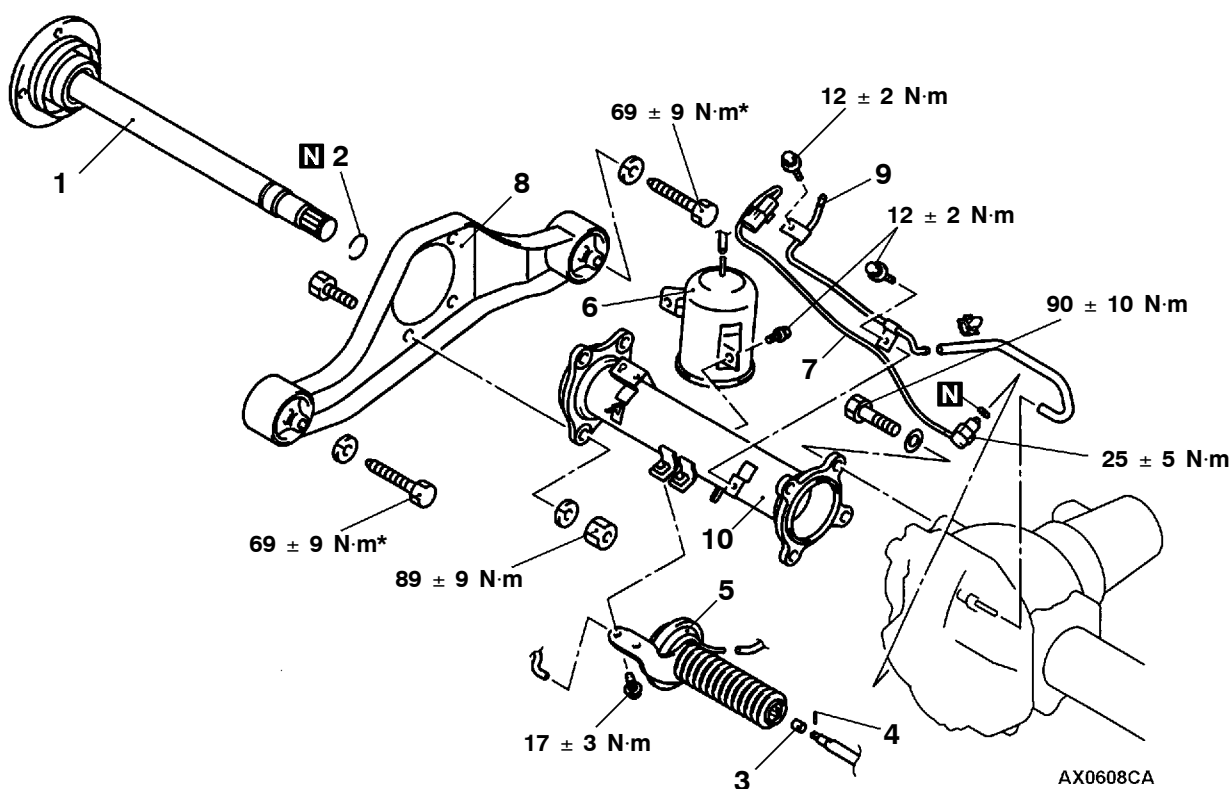
### DEPOSE ET POSE

#### Attention

\*: Indique les pièces qui doivent être provisoirement serrées puis solidement serrées avec le véhicule à vide au sol.

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

- Dépose et pose de la tôle de garde et de la plaque de protection
- Dépose et pose de l'arbre de roue <droite> (se reporter P.26-16.)



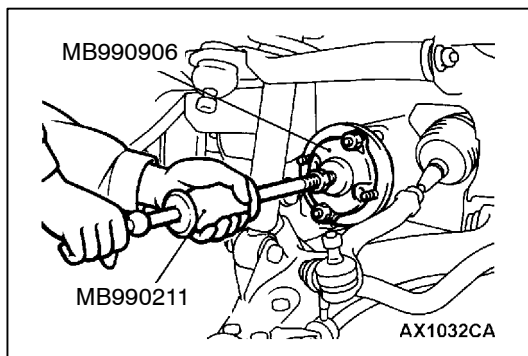
#### Procédures de dépose

◀A▶ ▶B▶

1. Arbre intérieur
2. Clip
3. Collet
4. Axe
5. Ensemble actionneur
6. Ensemble réservoir à dépression
7. Ensemble contacteur d'engagement

◀B▶ ▶A▶

- Desserrage et serrage du boulon du silent-bloc de montage du différentiel
- Supporter le différentiel à l'aide d'un cric de boîte de vitesses.
- 8. Support de montage de différentiel <droite>
- 9. Tuyau d'aspiration
- 12. Tube de liaison

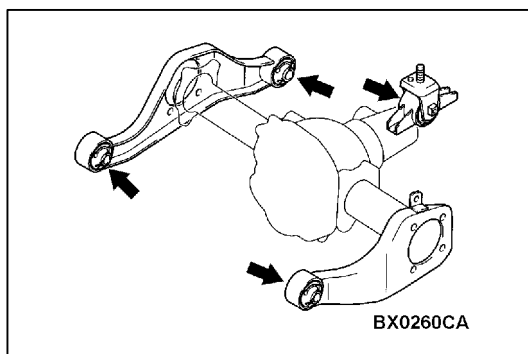


## POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

### ◀A▶ DEPOSE DE L'ARBRE INTERIEUR

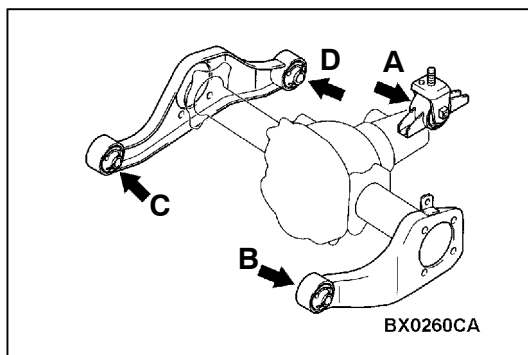
#### Attention

Lorsque l'arbre intérieur est retiré du carter de différentiel avant, veiller à ce que la partie cannelée de l'arbre intérieur n'endommage pas la bague d'étanchéité.



### ◀B▶ DESSERRAGE DU BOULON DU SILENT-BLOC DE MONTAGE DU DIFFERENTIEL

Desserrer le boulon figurant sur le schéma.



## POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

### ▶A◀ SERRAGE DU BOULON DU SILENT-BLOC DE MONTAGE DU DIFFERENTIEL

Serrer les boulons figurant sur le schéma des spécifications d'intervention dans l'ordre A, B, C, D ou A, C, B, D.

Couple de serrage:  $69 \pm 9 \text{ N}\cdot\text{m}$

#### Attention

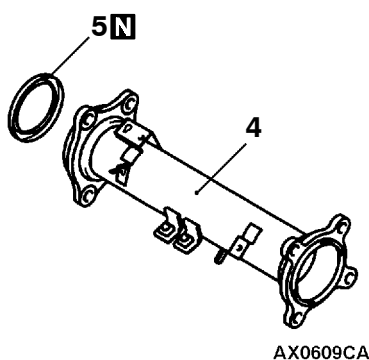
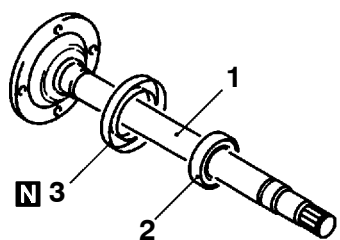
Placer le véhicule sur le sol après avoir provisoirement serré les boulons afin d'éviter que les bagues pivotent et serrer solidement les boulons avec le véhicule à vide.

### ▶B◀ POSE DE L'ARBRE INTERIEUR

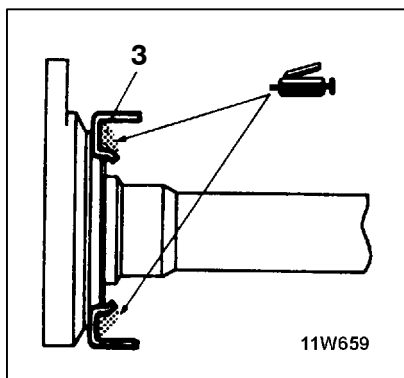
#### Attention

Veiller à ne pas endommager le bord du joint pare-poussières et la bague d'étanchéité.

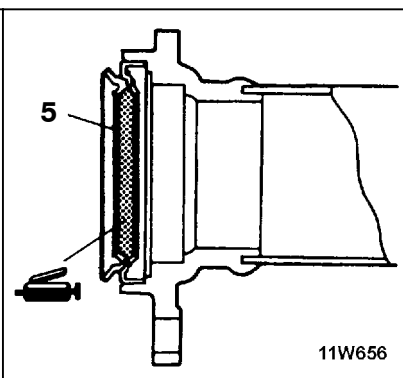
## DEMONTAGE ET REMONTAGE



AX0609CA

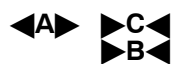


11W659



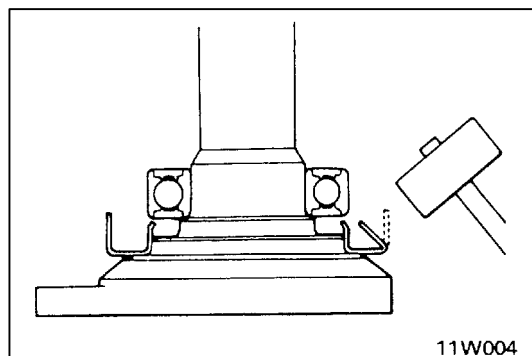
11W656

## Procédures de démontage



1. Arbre intérieur
2. Roulement
3. Pare-poussières

4. Tube de liaison
5. Joint pare-poussières

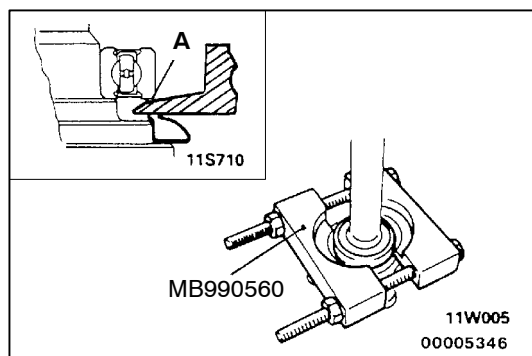


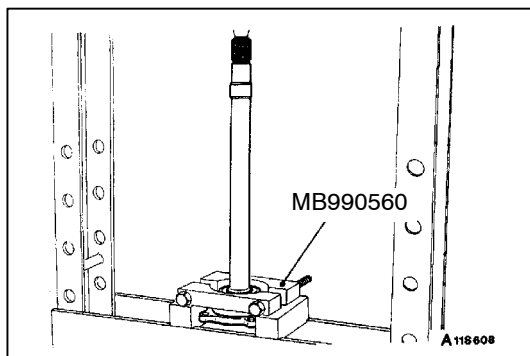
11W004

## POINT D'INTERVENTION DE DEMONTAGE

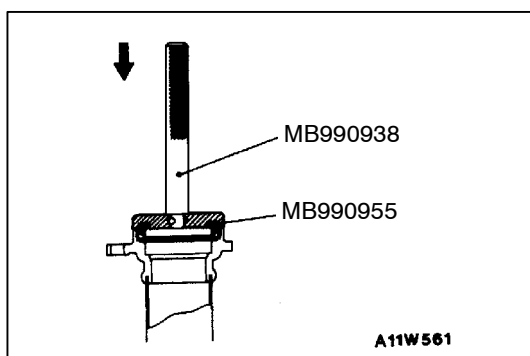
## ◀A▶ DEPOSE DES ROULEMENTS

1. Courber la périphérie extérieure du pare-poussières vers l'intérieur à l'aide d'un marteau.
2. Une fois l'outil spécial installé comme indiqué, serrer l'écrou de l'outil spécial jusqu'à ce que la partie "A" de l'outil spécial touche la bague extérieure du roulement.

11W005  
00005346



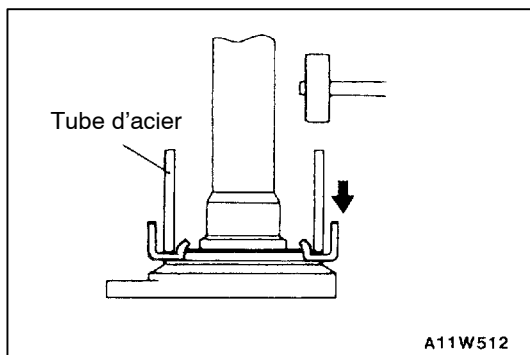
3. Extraire l'arbre intérieur du roulement.



## POINTS D'INTERVENTION DE REMONTAGE

### ►A◄ POSE DU JOINT PARE-POUSSIÈRES

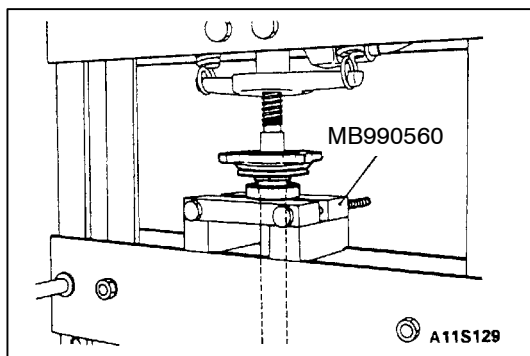
Monter en force le joint pare-poussières neuf dans le tube de liaison en utilisant des outils spéciaux jusqu'à ce qu'il s'aligne avec la face de l'extrémité du tube de liaison.



### ►B◄ POSE DU PARE-POUSSIÈRES

A l'aide d'un tube d'acier, forcer un pare-poussières neuf sur l'arbre intérieur.

Tube d'acier	mm
Longueur hors-tout	50
Diamètre extérieur	75
Epaisseur de paroi	4



### ►C◄ POSE DES ROULEMENTS

# ENSEMBLE EMBRAYAGE A ROUE LIBRE, CARTER DE DIFFERENTIEL

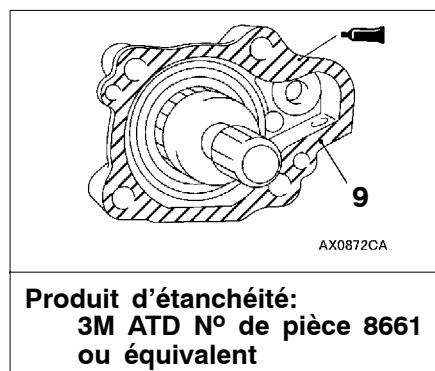
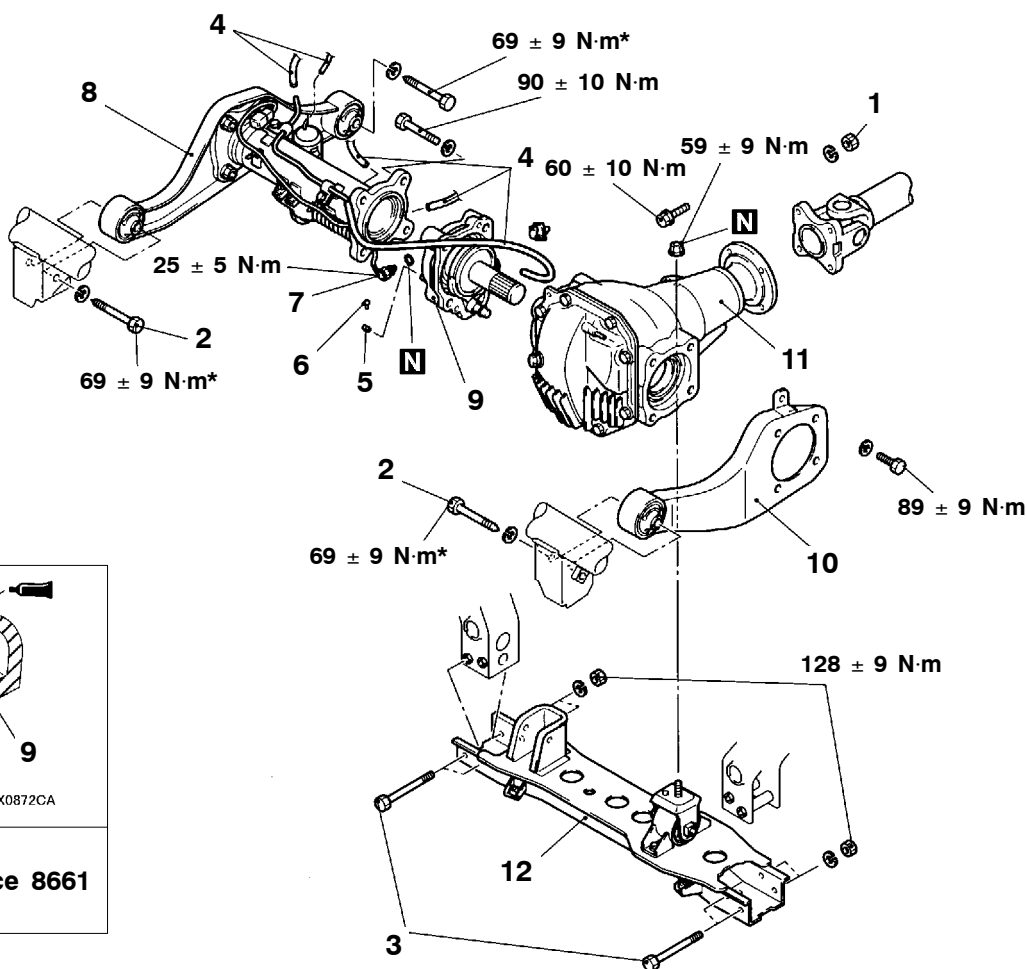
## DEPOSE ET POSE

### Attention

\*: Indique les pièces qui doivent être provisoirement serrées puis solidement serrées avec le véhicule à vide au sol.

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

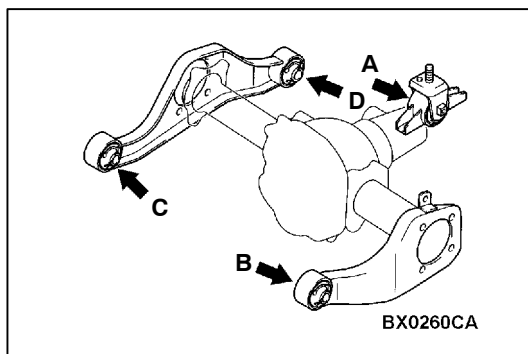
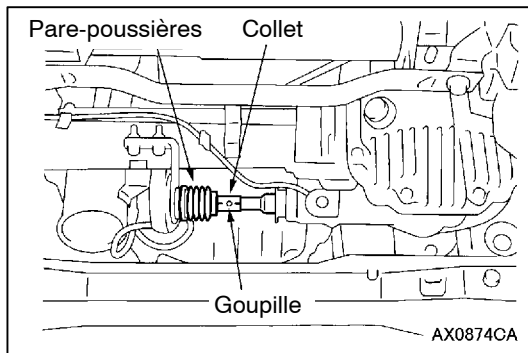
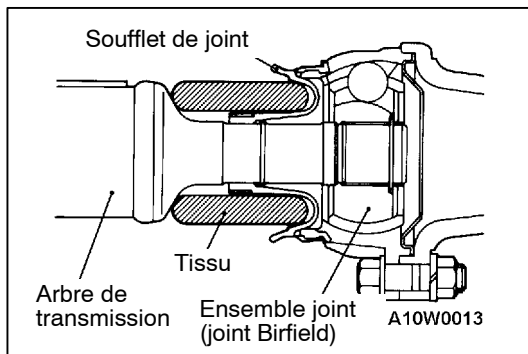
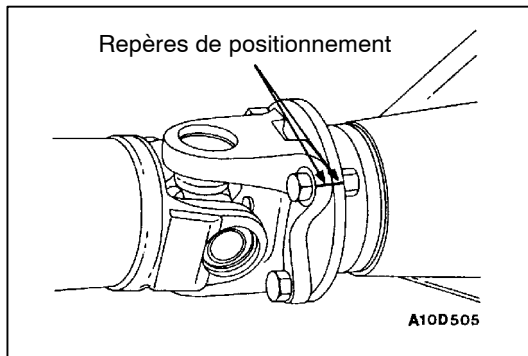
- Dépose et pose de la tôle de garde et de la plaque de protection
- Purge et remplissage de l'huile pour pignons (se reporter P.26-11.)
- Dépose et pose de l'arbre de roue (se reporter P.26-16.)
- Dépose et pose de l'arbre intérieur (se reporter P.26-24.)



AX0967CA

### Procédures de dépose

- |  |  |
|--|--|
| <p>◀A▶ ▶B▶</p> <p>1. Raccord de l'arbre de transmission avant</p> <p>2. Raccord support de différentiel et châssis avant</p> <p>3. Raccord ensemble traverse N°2 et châssis avant</p> <p>4. Tubulure à dépression</p> <p>5. Collet</p> <p>6. Goupille</p> <p>◀B▶</p> | <p>7. Ensemble contacteur d'engagement de roue libre</p> <p>▶A▶ 8. Ensemble support de montage du différentiel &lt;droite&gt; et tube de liaison</p> <p>▶A▶ 9. Ensemble embrayage à roue libre</p> <p>▶A▶ 10. Support de montage du différentiel &lt;gauche&gt;</p> <p>11. Carter de différentiel</p> <p>12. Ensemble traverse N°2</p> |
|--|--|



## POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

### ◀A▶ DECONNEXION DE L'ARBRE DE TRANSMISSION AVANT

Repérer la position sur la mâchoire à flasque et la bride d'accouplement de carter de différentiel à l'aide de marques, puis déposer l'arbre de transmission avant.

#### Attention

1. Veiller à ne pas endommager le soufflet de joint en sertissant avec le joint de l'arbre de transmission courbé.
2. Suspendre l'arbre de transmission à l'aide de câbles pour l'empêcher de tomber.

### ◀B▶ DEPOSE DE LA GOUPILLE

1. Déposer un côté de la pièce de montage du pare-poussières sur l'ensemble actionneur à dépression.
2. Faire correspondre une goupille à un trou et retirer la goupille à l'aide d'un pointeau.

## POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

### ▶A◀ SERRAGE DE L'ENSEMBLE SUPPORT DE MONTAGE DU DIFFERENTIEL

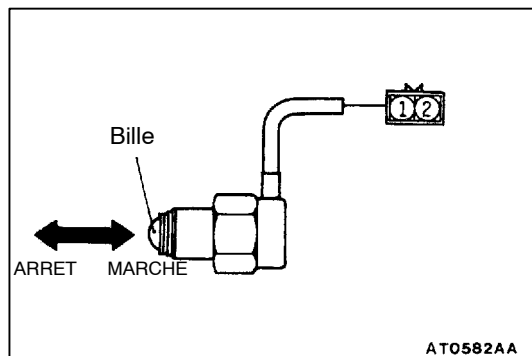
Serrer le silent-bloc de montage du différentiel dans l'ordre A, B, C, D ou A, C, B, D comme indiqué dans le schéma gauche.

### ▶B◀ POSE DE L'ARBRE DE TRANSMISSION AVANT

Poser l'arbre de transmission avant de sorte que les repères de positionnement de la mâchoire à flasque et de la bride d'accouplement de carter de différentiel s'alignent.

#### Attention

Ne pas serrer les attaches sans avoir retiré la graisse des filets étant donné que des filets plus rapides recouverts de produits graissants risquent de se desserrer.



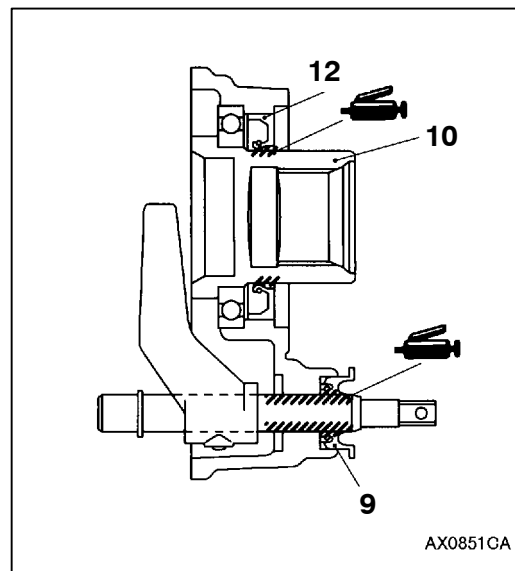
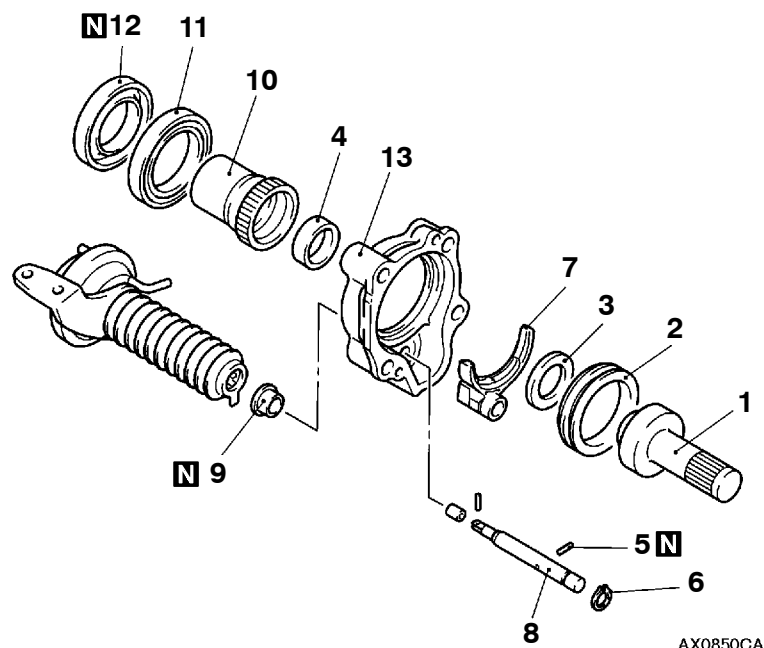
## VERIFICATION

### CONTACTEUR D'ENGAGEMENT DE ROUE LIBRE

Position de l'arbre (commutateur)	Borne N°1	Borne N°2
Enfoncée (MARCHE)		
Relâchée (ARRET)		

# ENSEMBLE EMBRAYAGE A ROUE LIBRE

## DEMONTAGE ET REMONTAGE



### Procédures de démontage

◀A▶

1. Arbre principal
2. Douille d'embrayage
3. Entretoise
4. Roulement
5. Goupille à ressort
6. Anneau de retenue
7. Fourchette

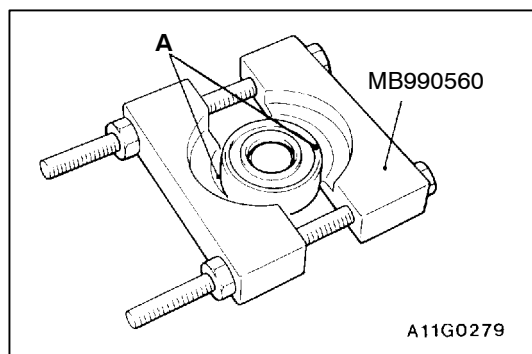
◀A▶

▶E▶  
▶D▶

▶B▶  
▶B▶

▶C▶  
▶B▶  
▶B▶  
▶A▶

8. Tige d'entraînement
9. Bague d'étanchéité
10. Crabot d'embrayage
11. Roulement
12. Bague d'étanchéité
13. Carter d'embrayage

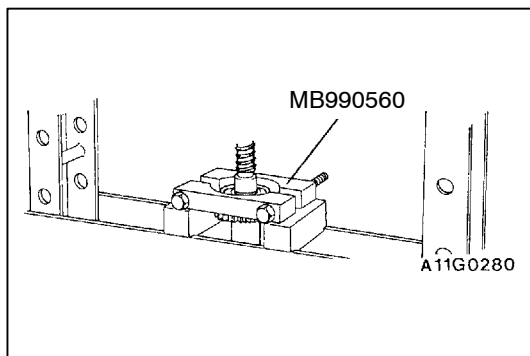


### POINTS D'INTERVENTION DE DEMONTAGE

#### ◀A▶ DEPOSE DE L'ARBRE PRINCIPAL/ROULEMENT

1. Une fois l'outil spécial installé comme indiqué, serrer l'écrou de l'outil spécial jusqu'à ce que la partie "A" de l'outil spécial touche la bague extérieure du roulement.

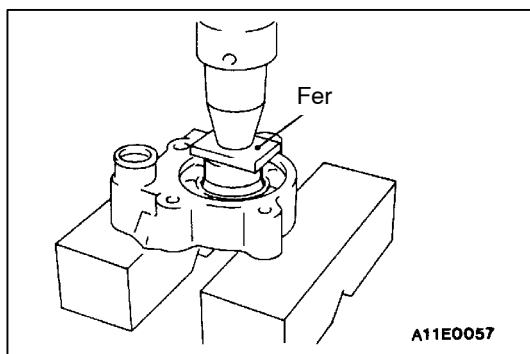




- Extraire l'arbre principal du roulement.

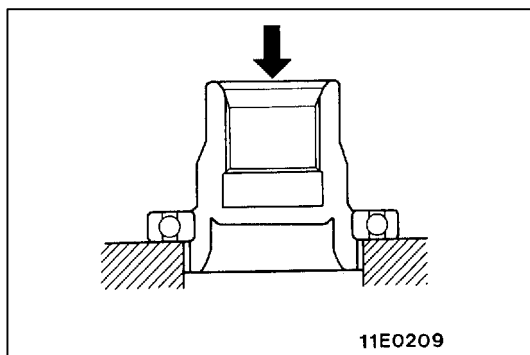
### Attention

Ne pas laisser tomber l'arbre principal.

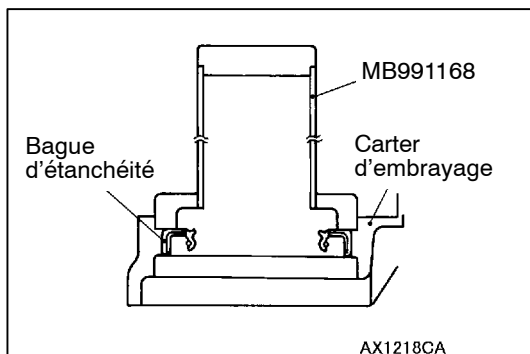


### ◀B▶ DEPOSE DU CRABOT D'EMBRAYAGE/ROULEMENT

- Utiliser une presse et une plaque en acier afin de retirer simultanément le crabot d'embrayage et le roulement.



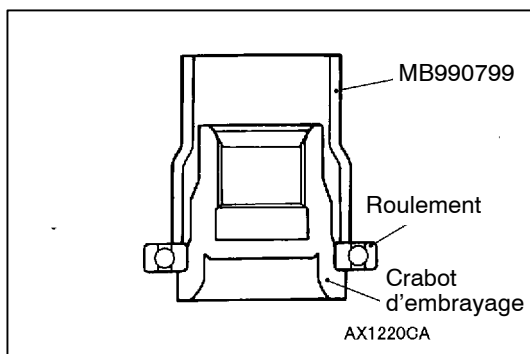
- Utiliser une presse pour maintenir les supports contre la bague intérieure de roulement, puis séparer le crabot d'embrayage et le roulement.



### POINTS D'INTERVENTION D'ASSEMBLAGE

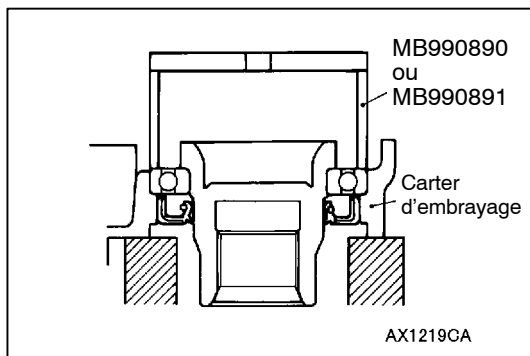
#### ▶A◀ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE

Utiliser l'outil spécial pour frapper sur la bague d'étanchéité afin de l'aligner sur le carter d'embrayage.



#### ▶B◀ POSE DU ROULEMENT/CRABOT D'EMBRAYAGE

- Utiliser l'outil spécial pour fixer le roulement dans l'épaulement du crabot d'embrayage.

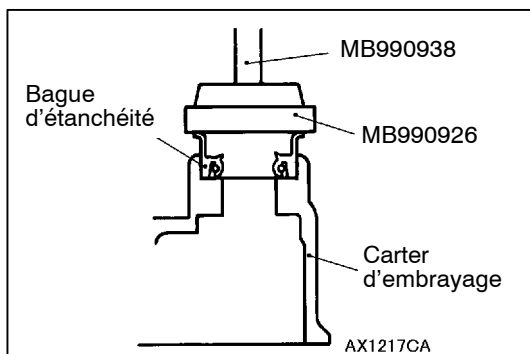


2. Utiliser l'outil spécial pour monter en force le roulement sur le côté du carter d'embrayage.

**Attention**

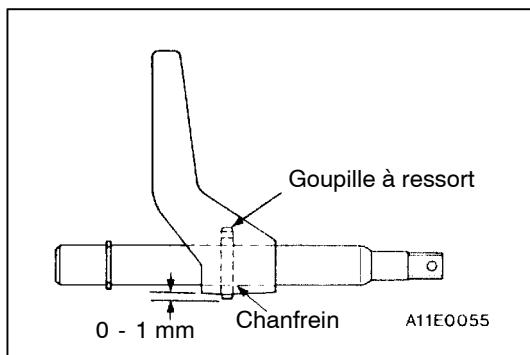
Placer l'outil spécial contre la bague extérieure du roulement.

►C◄ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE



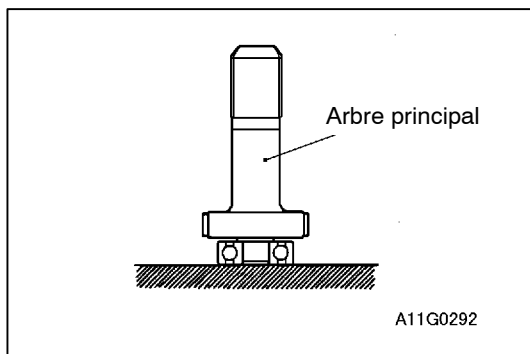
►D◄ POSE DE LA GOUPILLE A RESSORT

Taper la goupille à ressort du côté chanfreiné de la tige d'entraînement jusqu'à ce que la longueur de projection corresponde à la longueur indiquée sur la figure.



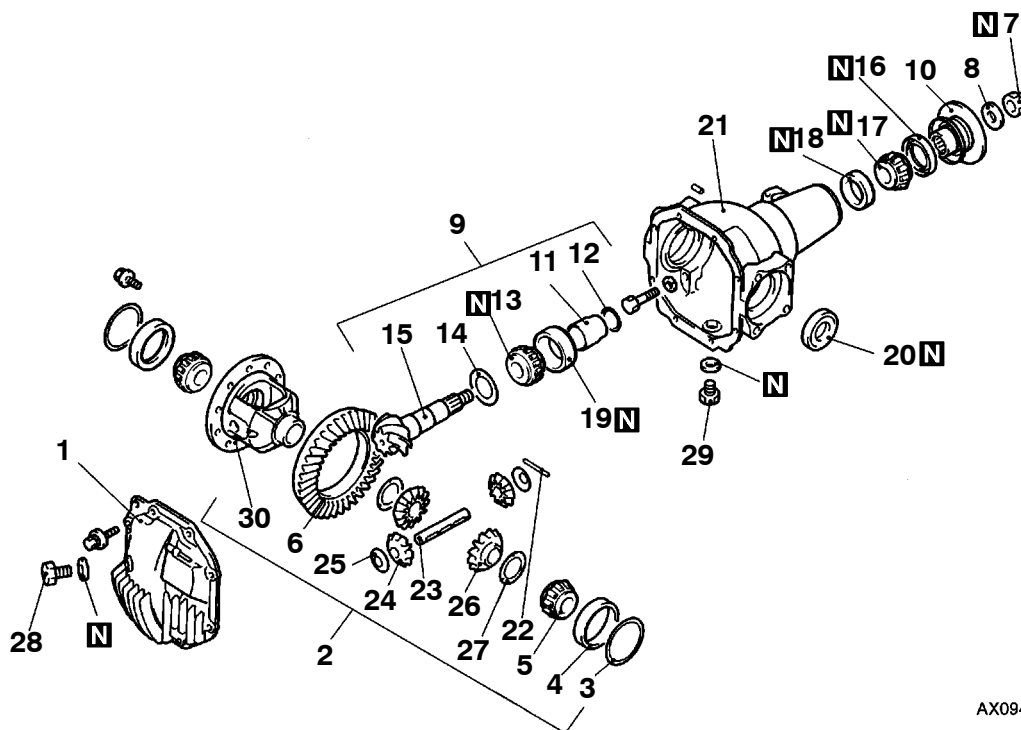
►E◄ POSE DES ROULEMENTS

Monter en force le roulement sur l'épaule de l'arbre principal.



## CARTER DE DIFFERENTIEL

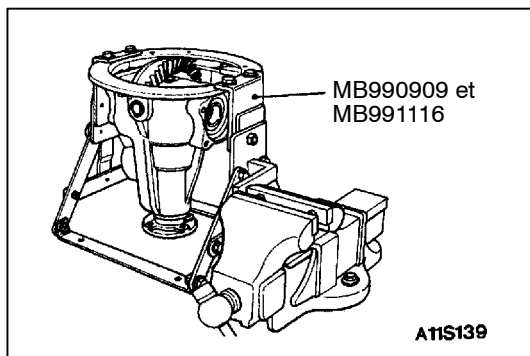
## DEMONTAGE



AX0946CA

## Procédures de démontage

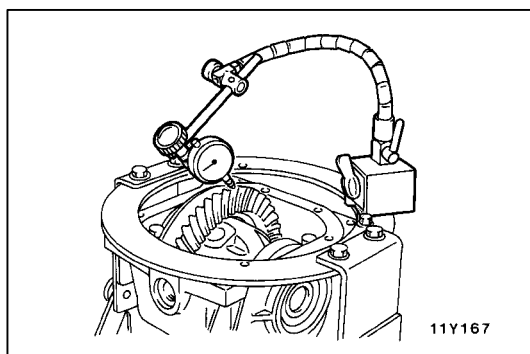
- |     |  |     |   |
|-----|--|-----|---|
| ◀A▶ | • Vérification précédant le démontage  | ◀H▶ | 16. Bague d'étanchéité  |
| ◀B▶ | 1. Couvercle   | ◀H▶ | 17. Bague intérieure de roulement arrière de pignon d'attaque |
|     | 2. Ensemble boîtier coquille   | ◀H▶ | 18. Bague extérieure de roulement arrière de pignon d'attaque |
| ◀C▶ | 3. Entretoise de roulement latéral   | ◀I▶ | 19. Bague extérieure de roulement avant de pignon d'attaque   |
| ◀D▶ | 4. Bague extérieure de roulement latéral                                       |     | 20. Bague d'étanchéité  |
| ◀E▶ | 5. Bague intérieure de roulement latéral                                       | ◀J▶ | 21. Carter de différentiel                                    |
| ◀F▶ | 6. Couronne  |     | 22. Goupille d'arrêt  |
|     | 7. Erou à autofreinage   |     | 23. Axe des satellites  |
|     | 8. Rondelle  |     | 24. Satellite   |
|     | 9. Ensemble pignon d'attaque   |     | 25. Rondelle  |
|     | 10. Bride d'accouplement   |     | 26. Planétaire  |
| ◀G▶ | 11. Entretoise de pignon d'attaque   |     | 27. Entretoise de planétaires                                 |
|     | 12. Cale arrière de pignon d'attaque (pour le réglage du couple de rotation)   |     | 28. Bouchon de remplissage                                    |
|     | 13. Bague intérieure de roulement avant de pignon d'attaque                    |     | 29. Bouchon de purge  |
|     | 14. Cale avant de pignon d'attaque (pour le réglage de l'engagement de pignon) |     | 30. Boîtier coquille  |
|     | 15. Pignon d'attaque   |     |   |



## POINTS D'INTERVENTION DE DEMONTAGE

### ◀A▶ VERIFICATION PRECEDANT LE DEMONTAGE

1. Déposer le couvercle et le joint.
2. Tenir l'outil spécial dans un étau et installer l'ensemble carter de différentiel sur l'outil spécial.

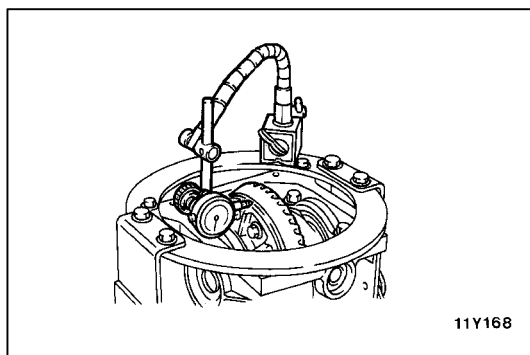


### JEU ENTRE-DENTS DE LA COURONNE

1. Le pignon d'attaque étant bloqué, utiliser un comparateur à cadran afin de mesurer le jeu entre-dents de la couronne à quatre endroits ou plus de la couronne.

**Valeur standard: 0,11 - 0,16 mm**

2. Si le jeu entre-dents n'est pas compris dans la valeur standard, régler le jeu entre-dents de la couronne (voir P.26-47).
3. Une fois le réglage effectué, vérifier le contact de denture de la couronne.

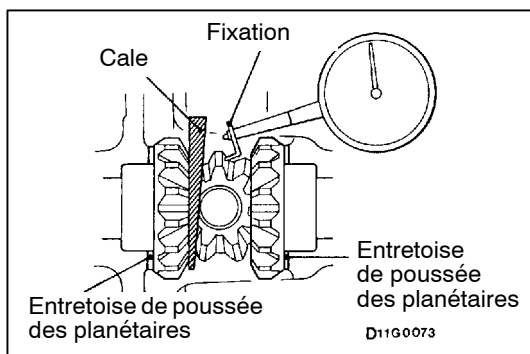


### VOILAGE DE LA COURONNE

1. Mesurer le voilage de la couronne au niveau de l'épaule sur le côté opposé de la couronne.

**Limite: 0,05 mm**

2. Si le voilage dépasse la valeur limite, vérifier qu'un corps étranger ne se trouve pas entre le côté arrière de la couronne et le boîtier coquille, ou que des boulons de montage de la couronne ne soient pas desserrés.
3. Si les résultats de la vérification (2) sont normaux, repositionner la couronne et le boîtier coquille et mesurer à nouveau.
4. S'il n'est pas possible de procéder au réglage, remplacer le boîtier coquille ou remplacer simultanément la couronne et le pignon.



### JEU ENTRE-DENTS DE L'ENGRENAGE DE DIFFERENTIEL

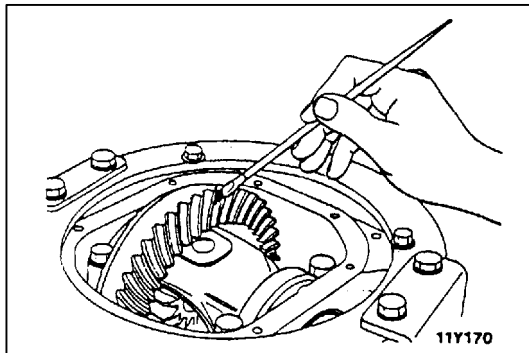
1. Lors du blocage du planétaire à l'aide de la cale, mesurer le jeu entre-dents de l'engrenage de différentiel à l'aide d'un comparateur à cadran sur le satellite.

**Valeur standard: 0 - 0,076 mm**

**Limite: 0,2 mm**

Répéter la même procédure pour les deux satellites.

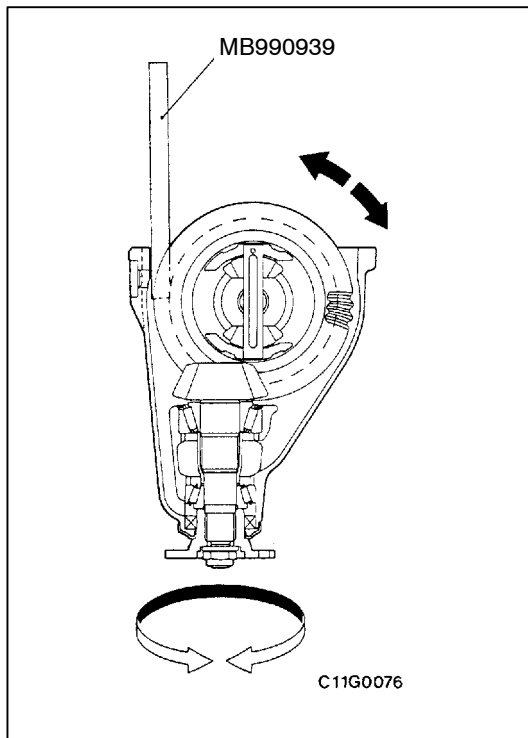
2. Si le jeu entre-dents dépasse la valeur limite, le régler en utilisant des entretoises de poussée des planétaires.
3. S'il n'est pas possible de procéder au réglage, remplacer simultanément le planétaire et le satellite.



### CONTACT DE DENTURE DE LA COURONNE

Vérifier le contact de denture de la couronne en suivant les étapes ci-après:

1. Appliquer une couche mince et uniforme de bleu de mécanicien sur les deux faces des dents de la couronne.

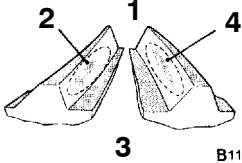
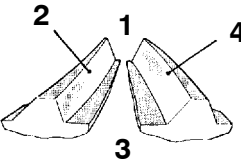
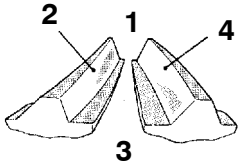
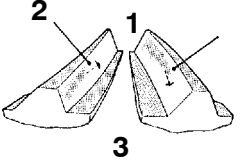
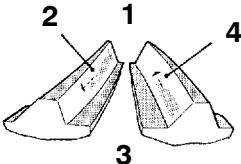


2. Insérer la tige entre le carter de différentiel et le boîtier coquille, et faire pivoter la bride d'accouplement à la main (une fois dans le sens normal et une fois dans le sens opposé) tout en exerçant une charge sur la couronne de sorte que le couple de rotation (environ 2,5 - 3,0 N·m) soit appliqué sur le pignon d'attaque.

#### Attention

**Si la couronne est trop tournée, la forme de contact des dents ne sera pas précise et sera difficile à vérifier.**

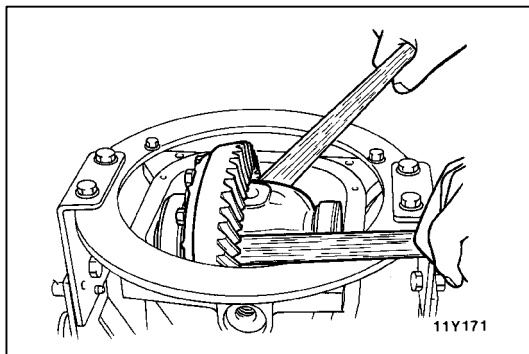
3. Vérifier les conditions de contact de denture de la couronne et du pignon d'attaque

Forme de contact des dents standard	Problème	Solution
<p>1 Côté étroit de la dent 2 Flanc d'attaque de la dent (côté recevant la poussée lorsque le véhicule est en marche avant) 3 Côté large de la dent 4 Flanc de dégagement de la dent (côté recevant la poussée lorsque le véhicule est en marche arrière)</p>  <p>B11W0115</p>	<p>Forme de contact des dents résultant d'un engagement excessif du pignon</p>  <p>B11W0116</p> <p>Le pignon d'attaque est positionné trop loin du centre de la couronne.</p>	 <p>B11W0118</p> <p>Augmenter l'épaisseur de la cale arrière du pignon d'attaque et positionner le pignon d'attaque plus près du centre de la couronne. Ainsi, pour régler le jeu entre-dents, positionner la couronne plus loin du pignon d'attaque.</p>
	<p>Forme de contact des dents résultant d'un engagement insuffisant du pignon</p>  <p>B11W0117</p> <p>Le pignon d'attaque est positionné trop près du centre de la couronne.</p>	 <p>B11W0119</p> <p>Réduire l'épaisseur de la cale arrière du pignon d'attaque et positionner le pignon d'attaque plus loin du centre de la couronne. Ainsi, pour régler le jeu entre-dents, positionner la couronne plus près du pignon d'attaque.</p>

#### NOTE

Le fait de vérifier la forme de contact des dents permet de confirmer que les réglages de l'engagement du pignon et le jeu entre-dents ont été correctement effectués. Continuer de régler l'engagement du pignon et le jeu entre-dents jusqu'à ce que la forme de contact des dents corresponde à la forme standard.

S'il est impossible, même une fois les réglages effectués, d'obtenir une forme de contact des dents correcte, cela signifie que la couronne et le pignon d'attaque sont usés au-delà de la limite autorisée. Remplacer le jeu d'engrenage.



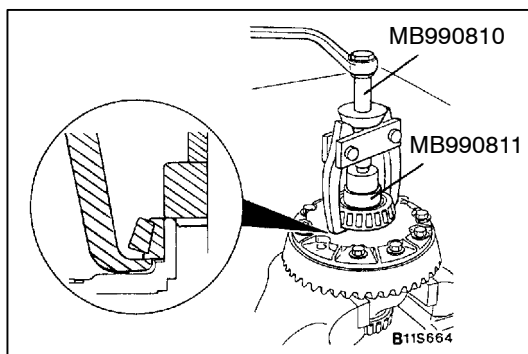
### ◀B▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE BOÎTIER COQUILLE

#### Attention

Lors de la dépose de l'ensemble boîtier coquille, veiller à ne pas faire tomber ni endommager les bagues extérieures des roulements latéraux.

#### NOTE

Tenir les roulements latéraux droit et gauche et les entretoises de réglage des roulements latéraux séparément afin de ne pas les mélanger lors du remontage.

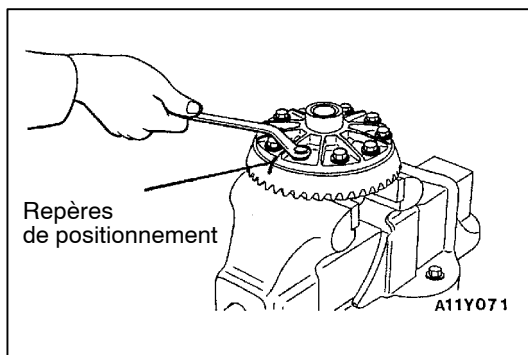


### ◀C▶ DEPOSE DES BAGUES INTERIEURES DE ROULEMENTS LATÉRAUX

#### NOTE

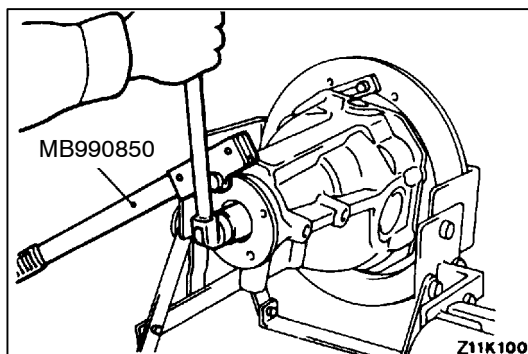
La partie des mâchoires de l'outil spécial présente deux encoches (côté boîtier coquille); utiliser l'outil spécial à cet endroit.

Si les encoches des outils spéciaux touchent l'extrémité du boîtier coquille et n'arrivent pas à s'accrocher à la bague intérieure, limer les encoches afin qu'elles s'accrochent à la bague intérieure.

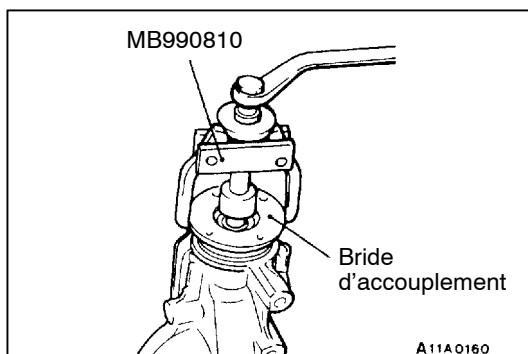


### ◀D▶ DEPOSE DE LA COURONNE

1. Faire les repères de positionnement sur le boîtier coquille et la couronne.
2. Desserrer les boulons de fixation de la couronne dans un sens diagonal afin de déposer la couronne.



### ◀E▶ DEPOSE DE L'ECROU A AUTOFREINAGE



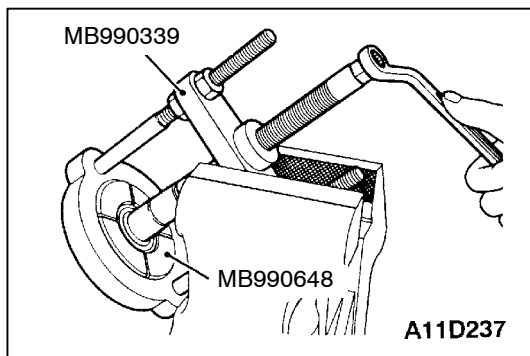
### ◀F▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE PIGNON D'ATTAQUE

1. Faire des repères de positionnement sur le pignon d'attaque et la bride d'accouplement.

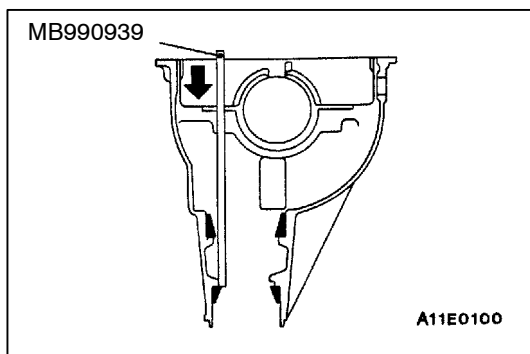
#### Attention

Le repère de positionnement effectué sur la bride d'accouplement ne doit pas se trouver sur la surface d'accouplement de la mâchoire à flasque et de l'arbre de transmission avant.

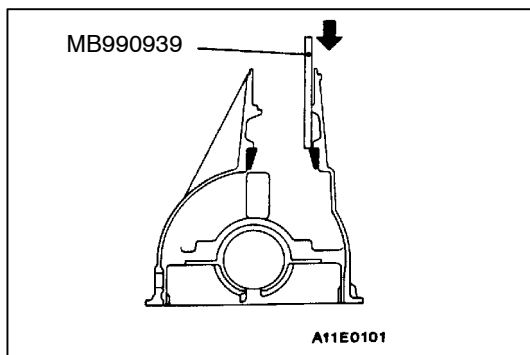
2. Retirer le pignon d'attaque en même temps que l'outil spécial.



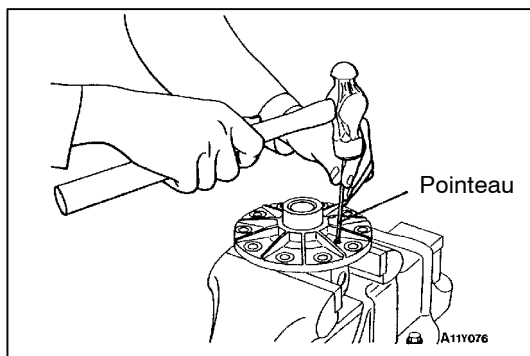
◀G▶ DEPOSE DE LA BAGUE INTERIEURE DE ROULEMENT AVANT DU PIGNON D'ATTAQUE



◀H▶ DEPOSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE/BAGUE INTERIEURE DE ROULEMENT ARRIERE DU PIGNON D'ATTAQUE/BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT ARRIERE DU PIGNON D'ATTAQUE



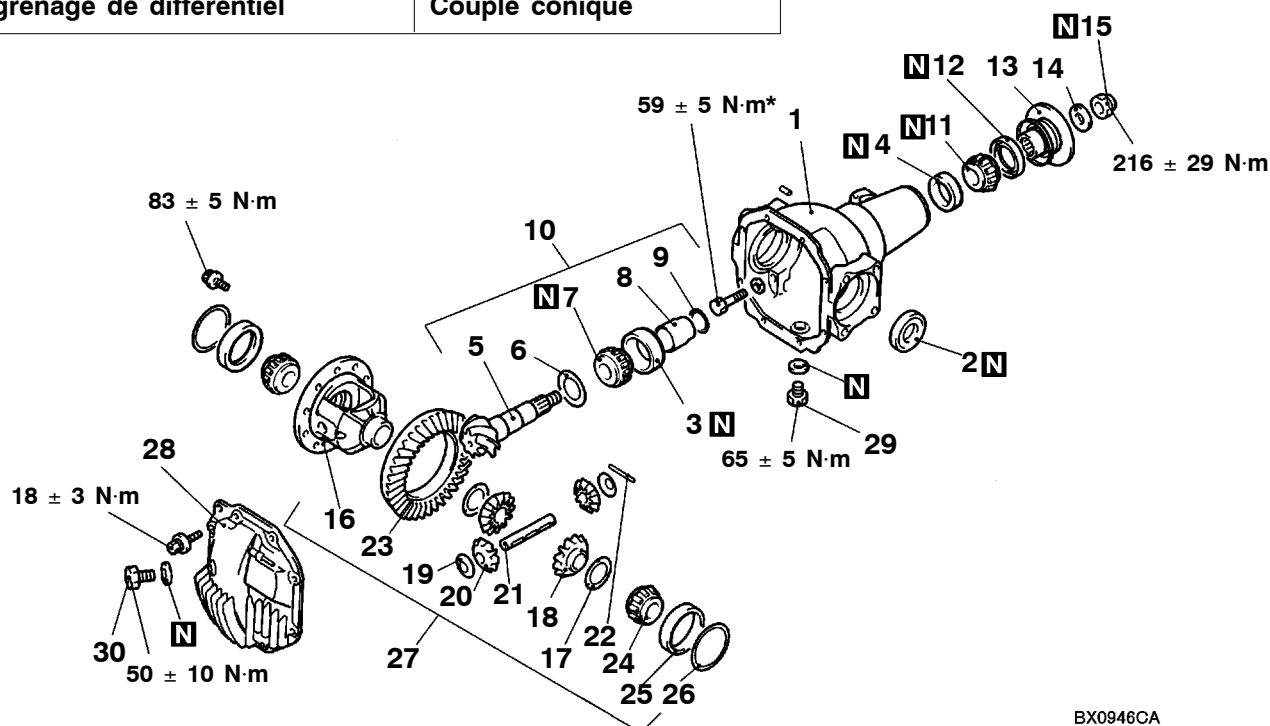
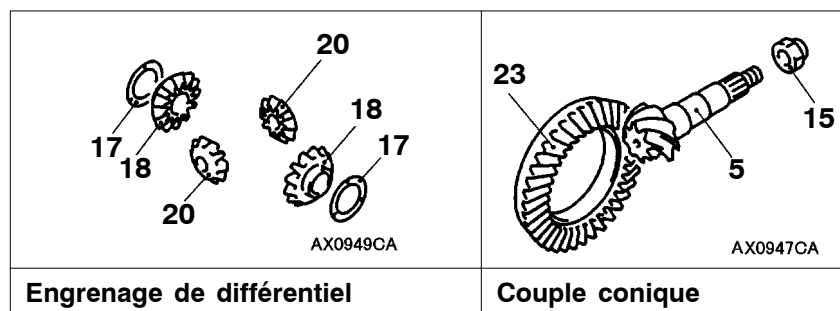
◀I▶ DEPOSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT AVANT DU PIGNON D'ATTAQUE



◀J▶ DEPOSE DE LA GOUPILLE D'ARRET



## REMONTAGE



BX0946CA

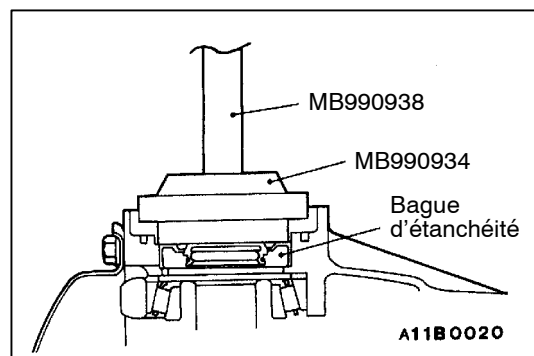
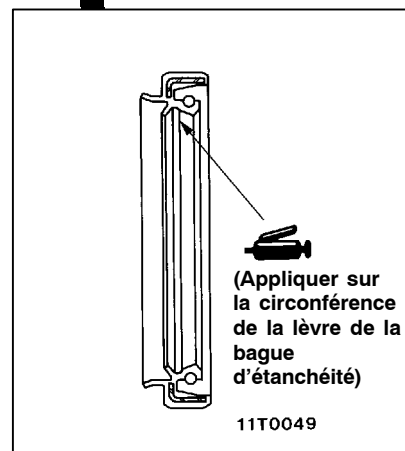
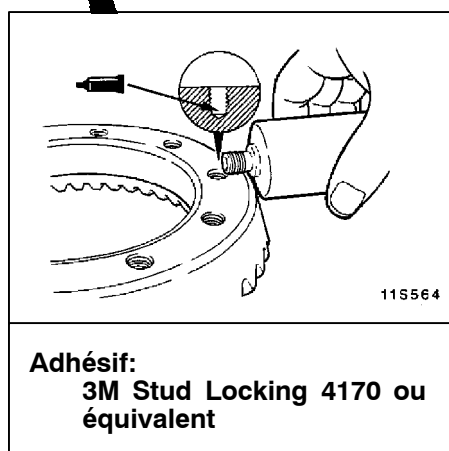
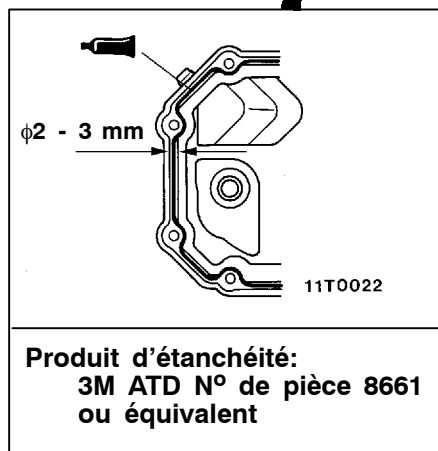
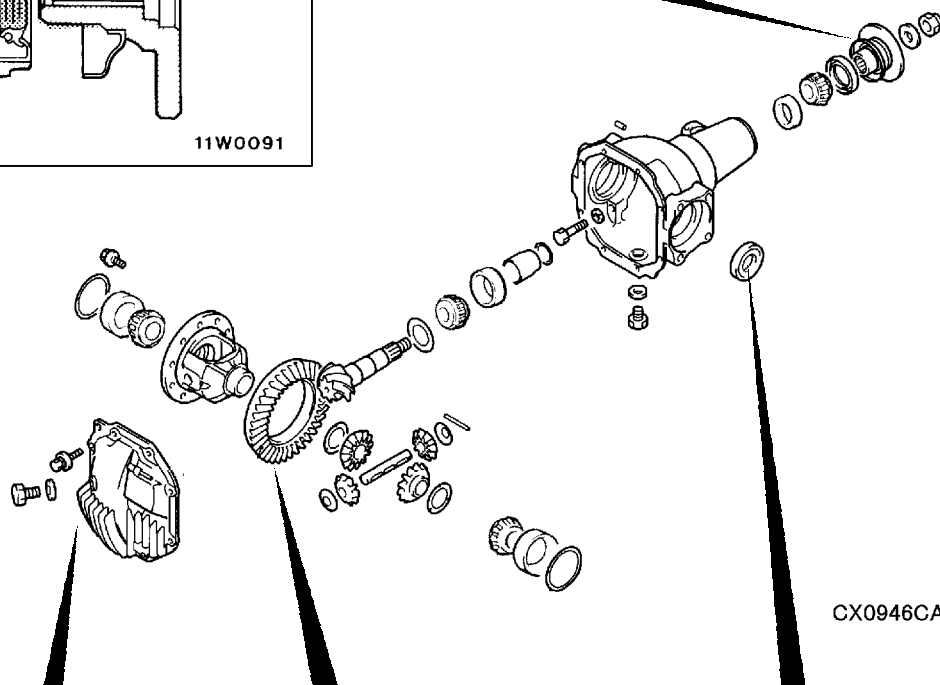
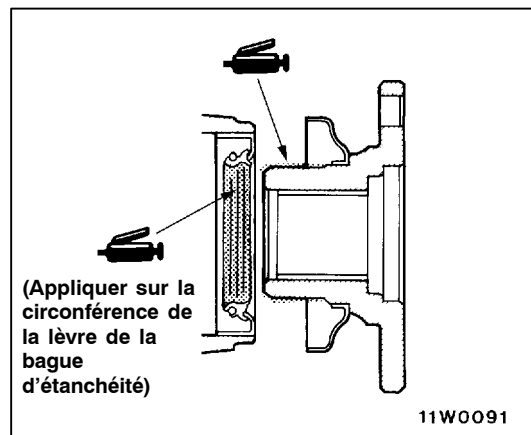
## Procédures de remontage

- |  |  |
|--|--|
| <p>►A◄ 1. Carter de différentiel</p> <p>►B◄ 2. Bague d'étanchéité</p> <p>►C◄ 3. Bague extérieure de roulement avant de pignon d'attaque</p> <p>►D◄ 4. Bague extérieure de roulement arrière de pignon d'attaque</p> <p>►E◄ • Réglage de l'engagement du pignon</p> <p>5. Pignon d'attaque</p> <p>6. Cale avant de pignon d'attaque (pour le réglage de l'engagement de pignon)</p> <p>7. Bague intérieure de roulement avant de pignon d'attaque</p> <p>8. Entretoise de pignon d'attaque</p> <p>►E◄ • Réglage du couple de rotation du pignon d'attaque</p> <p>9. Cale arrière de pignon d'attaque (pour le réglage du couple de rotation)</p> <p>10. Ensemble pignon d'attaque</p> <p>11. Bague intérieure de roulement arrière de pignon d'attaque</p> <p>12. Bague d'étanchéité</p> <p>13. Bride d'accouplement</p> <p>14. Rondelle</p> <p>15. Ecrrou à autofreinage</p> | <p>16. Boîtier coquille</p> <p>►F◄ • Réglage du jeu entre-dents de l'engrenage de différentiel</p> <p>17. Entretoise de planétaires</p> <p>18. Planétaire</p> <p>19. Rondelle</p> <p>20. Satellite</p> <p>21. Axe des satellites</p> <p>►G◄ 22. Goupille d'arrêt</p> <p>►H◄ 23. Couronne</p> <p>►I◄ 24. Bague intérieure de roulement latéral</p> <p>►J◄ 25. Bague extérieure de roulement latéral</p> <p>►J◄ • Réglage du jeu entre-dents de la couronne</p> <p>26. Entretoise de roulement latéral</p> <p>27. Ensemble boîtier coquille</p> <p>28. Couvercle</p> <p>29. Bouchon de purge</p> <p>30. Bouchon de remplissage</p> |
|--|--|

## NOTE

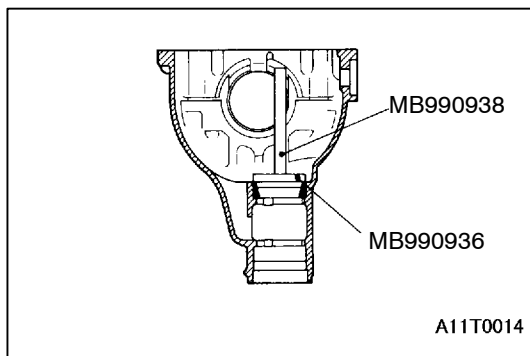
Le couple spécifié avec des astérisques signifie qu'il est recouvert d'huile.

# Points de lubrification, d'étanchéité et d'adhésifs

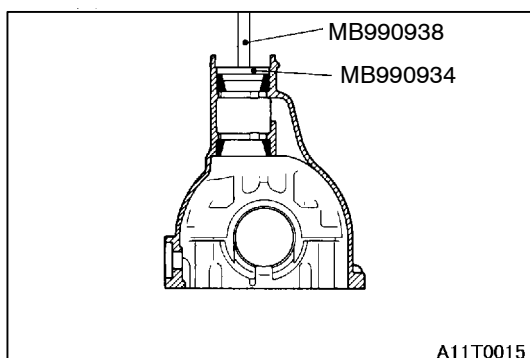


## POINTS D'INTERVENTION D'ASSEMBLAGE

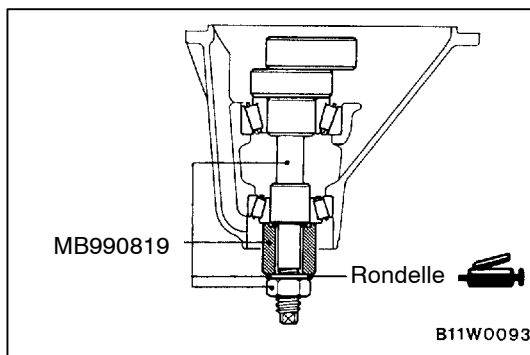
### ►A◄ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE



### ►B◄ POSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT AVANT DU PIGNON D'ATTAQUE



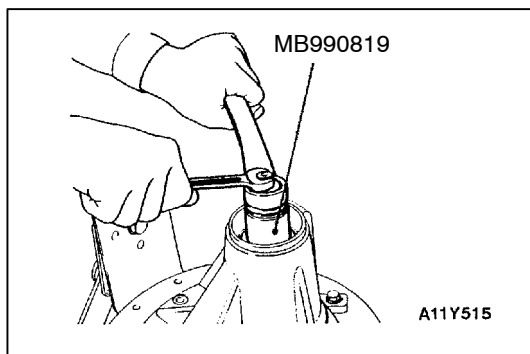
### ►C◄ POSE DE LA BAGUE EXTERIEURE DE ROULEMENT ARRIERE DU PIGNON D'ATTAQUE



### ►D◄ REGLAGE DE L'ENGAGEMENT DU PIGNON

Régler l'engagement du pignon d'attaque comme suit:

1. Appliquer une graisse multi-usage sur la rondelle de l'outil spécial.
2. Installer l'outil spécial, les bagues intérieures de roulements avant et arrière du pignon d'attaque sur le carter de différentiel.



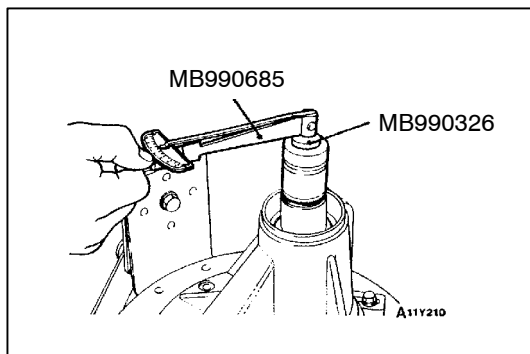
3. Serrer l'écrou de l'outil spécial tout en mesurant le couple de rotation du pignon d'attaque. Continuer de serrer progressivement l'écrou de l'outil spécial jusqu'à ce que le couple de rotation du pignon d'attaque (sans la bague d'étanchéité) soit à la valeur standard.

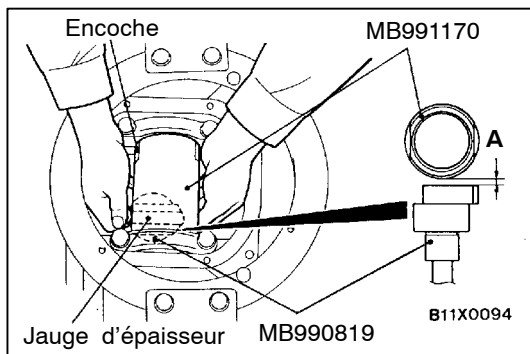
**Valeur standard:**  
(sans bague d'étanchéité)

Roulements utilisés	Lubrification des roulements	Couple de rotation
Neufs	Non lubrifiés (avec agent antirouille)	0,83 - 1,19 N·m

#### NOTE

L'outil spécial ne peut faire un tour complet, par conséquent le faire tourner plusieurs fois en restant dans la plage de rotation pour asseoir le roulement, puis mesurer le couple de rotation.



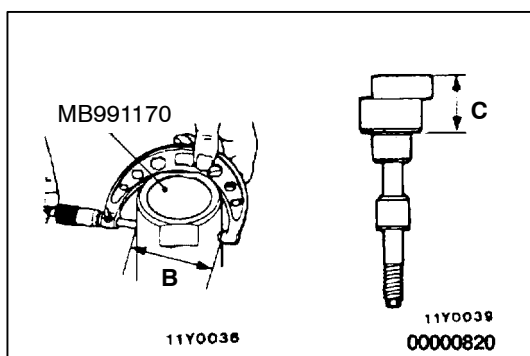


4. Nettoyer le moyeu des roulements latéraux.
5. Installer les outils spéciaux sur le côté du moyeu des roulements latéraux du carter de différentiel et poser le chapeau de roulement.

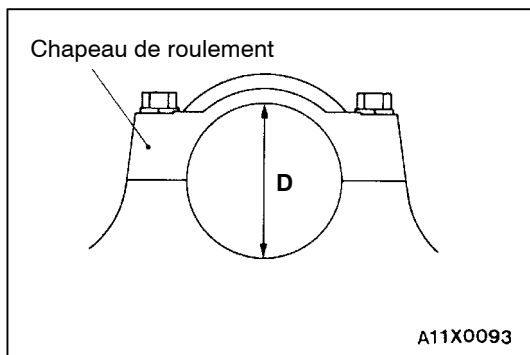
**NOTE**

Vérifier toujours si l'encoche se trouve dans la position indiquée et si les outils spéciaux entrent fermement en contact contre le moyeu des roulements latéraux.

6. Utiliser une jauge d'épaisseur pour mesurer le jeu (A) entre les outils spéciaux.



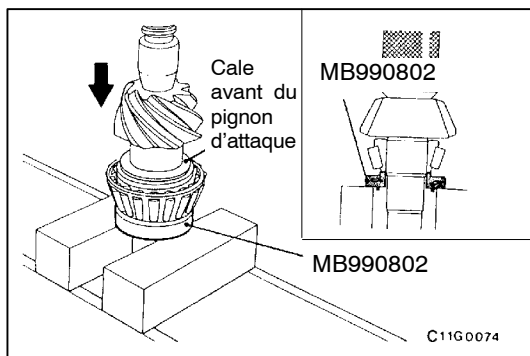
7. Retirer les outils spéciaux (MB991170, MB990819).
8. Utiliser un micromètre pour mesurer l'outil spécial aux endroits (B, C) indiqués sur la figure.



9. Installer le chapeau de roulement et utiliser un calibre cylindre et un micromètre afin de mesurer le diamètre intérieur (D) du chapeau de roulement comme indiqué sur la figure.

10. Calculer l'épaisseur (E) de la cale avant requise du pignon d'attaque à l'aide de la formule suivante, puis choisir une cale correspondant le mieux à cette épaisseur.

$$E = A + B + C - 1/2D - 100,0$$



11. Adapter le(s) cale(s) avant sélectionnée(s) du pignon d'attaque sur le pignon d'attaque et monter en force la bague intérieure du roulement avant du pignon d'attaque à l'aide de l'outil spécial.

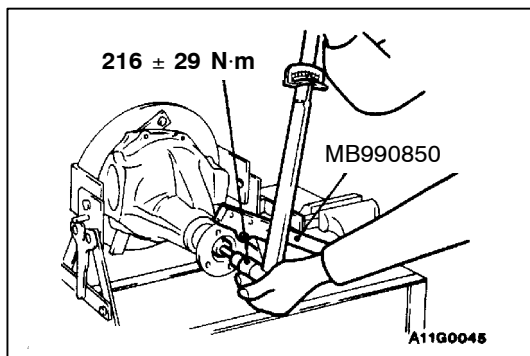
**►E◄ REGLAGE DU COUPLE DE ROTATION DU PIGNON D'ATTAQUE**

Régler le couple de rotation du pignon d'attaque comme suit:

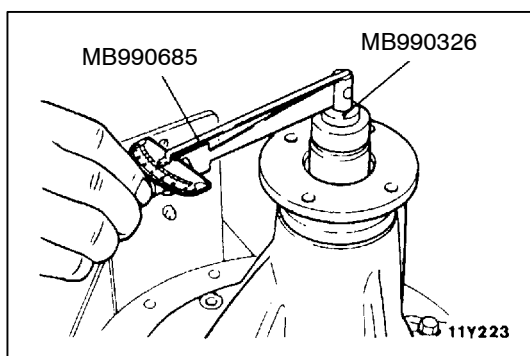
1. Insérer le pignon d'attaque dans le carter de différentiel et poser l'entretoise du pignon d'attaque, la cale arrière du pignon d'attaque, la bague intérieure du roulement arrière du pignon d'attaque, ainsi que la bride d'accouplement dans cet ordre.

**NOTE**

Ne pas poser la bague d'étanchéité.



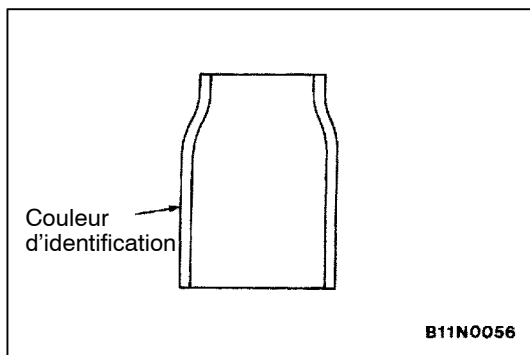
2. Serrer la bride d'accouplement au couple spécifié en utilisant l'outil spécial.



3. Mesurer le couple de rotation du pignon d'attaque (sans la bague d'étanchéité) en utilisant les outils spéciaux.

**Valeur standard:  
(sans bague d'étanchéité)**

Roulements utilisés	Lubrification des roulements	Couple de rotation
Neufs	Non lubrifiés (avec agent antirouille)	0,83 - 1,19 N·m



4. Si le couple de rotation du pignon d'attaque n'est pas compris dans la plage de la valeur standard, régler la précharge en remplaçant la/les cale(s) arrière du pignon d'attaque ou l'entretoise du pignon d'attaque.

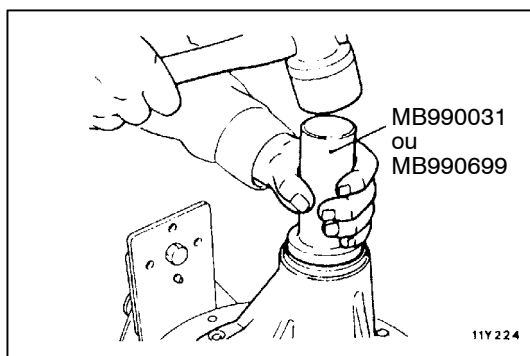
#### NOTE

Lors du choix des cales arrière du pignon d'attaque, si le nombre de cales est élevé, réduire le nombre de cales à un minimum en choisissant les entretoises du pignon d'attaque. Par conséquent, choisir l'entretoise du pignon d'attaque parmi les deux types suivants:

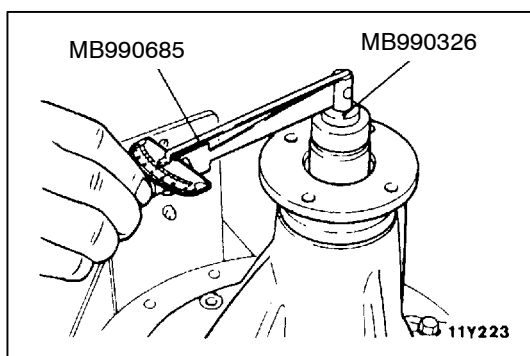
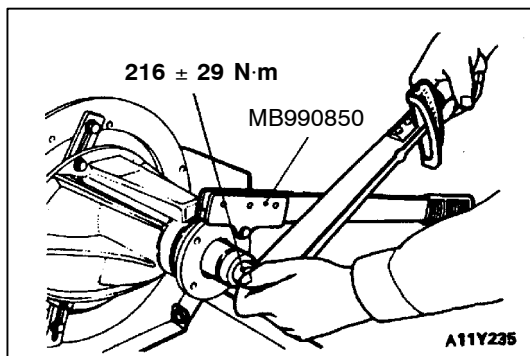
Engagement de l'entretoise du pignon d'attaque (mm)	Couleur d'identification
56,67	Blanc
57,01	-

#### NOTE

Appliquer de l'huile pour pignons autour de la circonférence de la bride d'accouplement (et de la surface d'accouplement de la bague d'étanchéité) lors du montage en force de la bague d'étanchéité dans la bride d'accouplement.



5. Déposer de nouveau la bride d'accouplement et le pignon d'attaque. Puis, après avoir inséré la bague intérieure de roulement arrière du pignon d'attaque dans le carter de différentiel, utiliser l'outil spécial afin de monter en force la bague d'étanchéité.



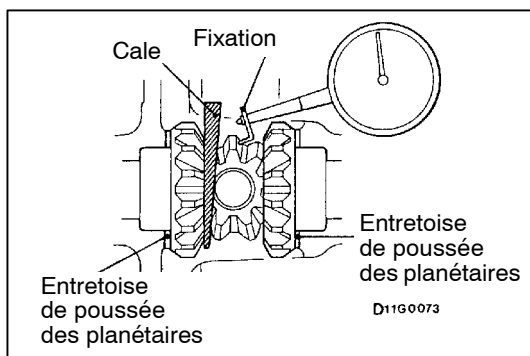
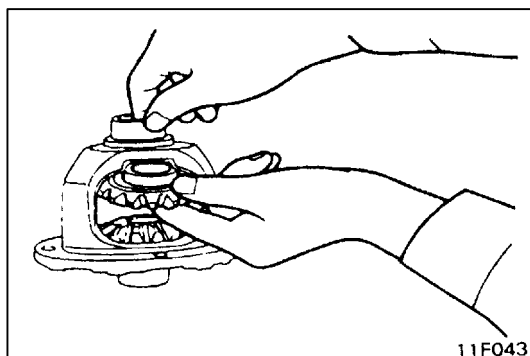
6. Poser l'ensemble pignon d'attaque et bride d'accouplement en alignant correctement les repères de positionnement et serrer l'écrou à autofreinage de la bride d'accouplement au couple spécifié à l'aide des outils spéciaux.

7. Mesurer le couple de rotation du pignon d'attaque (avec la bague d'étanchéité) en utilisant les outils spéciaux.

**Valeur standard:  
(avec bague d'étanchéité)**

Roulements utilisés	Lubrification des roulements	Couple de rotation
Neufs	Non lubrifiés (avec un agent antirouille)	0,93 - 1,28 N·m
	Huile pour pignons appliquée	0,97 - 1,32 N·m

8. Si le couple de rotation du pignon d'attaque n'est pas compris dans la valeur standard, vérifier le couple de serrage de l'écrou à autofreinage de la bride d'accouplement et la bague d'étanchéité.



## ►F◄ REGLAGE DU JEU ENTRE-DENTS DE L'ENGRENAGE DE DIFFÉRENTIEL

1. Assembler les planétaires, les entretoises de planétaires, les satellites et les rondelles dans le boîtier coquille.
2. Poser provisoirement l'axe des satellites.

**NOTE**

Ne pas encore insérer la goupille d'arrêt.

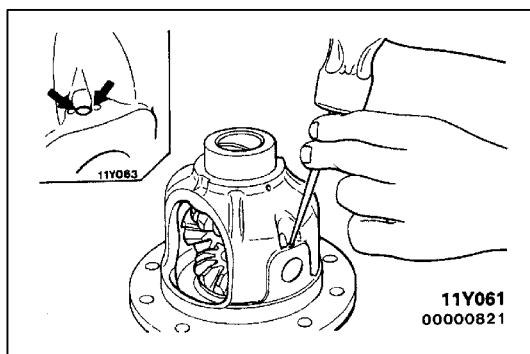
3. Insérer une cale entre le planétaire et l'axe des satellites pour verrouiller le planétaire.
4. Mesurer le jeu entre-dents de l'engrenage de différentiel à l'aide d'un comparateur à cadran sur le satellite.

**Valeur standard: 0 - 0,076 mm**

**Limite: 0,2 mm**

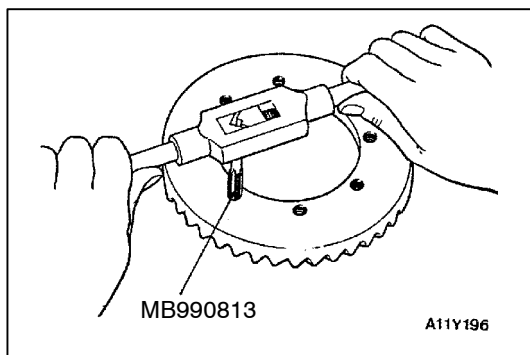
5. Si le jeu entre-dents de l'engrenage de différentiel dépasse la limite, régler le jeu entre-dents en posant des entretoises de planétaires plus épaisses.

6. S'il n'est pas possible de procéder au réglage, remplacer simultanément les planétaires et les satellites.
7. Mesurer de nouveau le jeu entre-dents de l'engrenage de différentiel et vérifier s'il se trouve dans la limite.



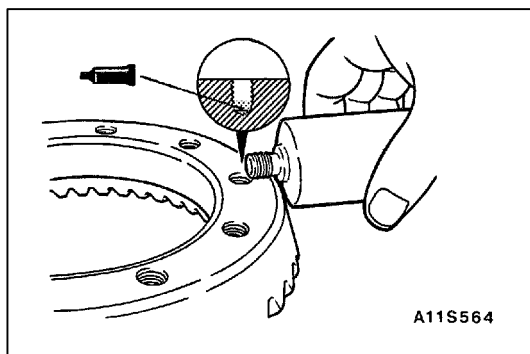
#### ►G◄ POSE DE LA GOUPILLE D'ARRET

1. Aligner le trou de la goupille d'arrêt de l'axe des satellites sur le trou de la goupille d'arrêt du boîtier coquille et insérer la goupille.
2. Mator la goupille d'arrêt à l'aide d'un pointeau en deux points.



#### ►H◄ POSE DE LA COURONNE

1. Nettoyer les boulons de fixation de la couronne.
2. Retirer l'adhésif se trouvant sur les orifices filetés de la couronne en tournant l'outil spécial (taraut M10 × 1,25), puis nettoyer les orifices filetés en utilisant de l'air comprimé.



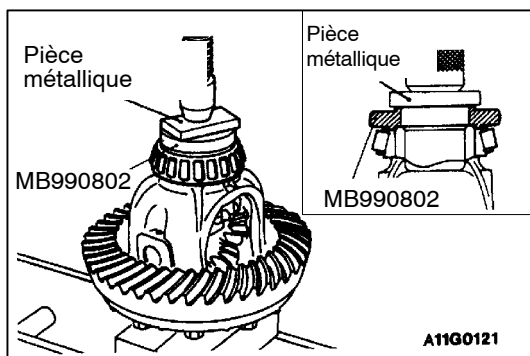
3. Appliquer l'adhésif spécifié sur les orifices filetés de la couronne.

#### Adhésif spécifié:

**3M Stud Locking 4170 ou équivalent**

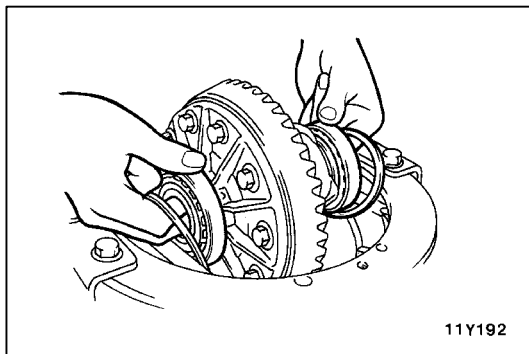
4. Poser la couronne sur le boîtier coquille en alignant correctement les repères de positionnement. Serrer les boulons au couple spécifié dans un sens diagonal.

**Couple de serrage: 83 ± 5 N·m**



#### ►I◄ POSE DES BAGUES INTERIEURES DE ROULEMENTS LATéraux





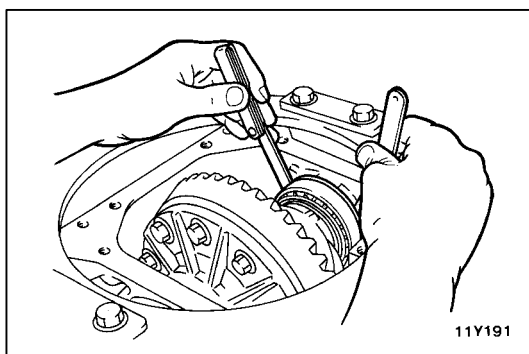
## ►J◄ REGLAGE DU JEU ENTRE-DENTS DE LA COURONNE

Régler le jeu entre-dents de la couronne comme suit:

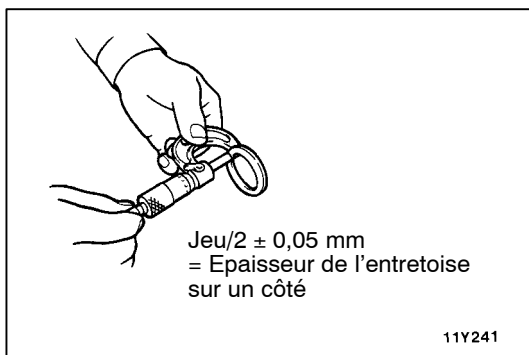
1. Poser les entretoises des roulements latéraux qui sont plus minces que celles qui ont été déposées sur les bagues extérieures des roulements latéraux, puis monter l'ensemble boîtier coquille dans le carter de différentiel.

### NOTE

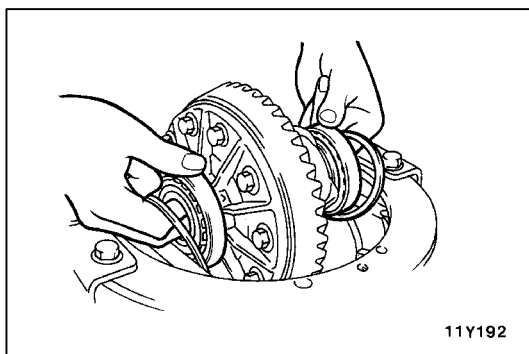
Choisir des entretoises de roulements latéraux de même épaisseur du côté pignon d'attaque et du côté couronne.



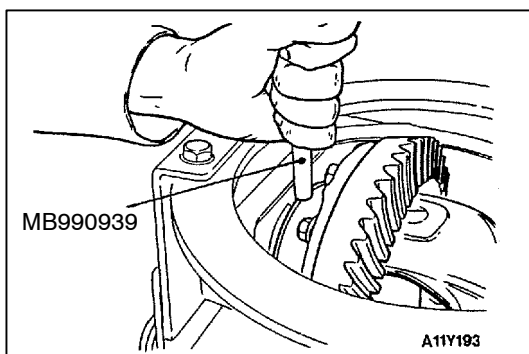
2. Pousser l'ensemble boîtier coquille sur un côté et mesurer le jeu entre le carter de différentiel et l'entretoise de réglage des roulements latéraux avec une jauge d'épaisseur.



3. Mesurer l'épaisseur des entretoises de réglage de roulements latéraux d'un côté, choisir deux paires d'entretoises ayant pour épaisseur la moitié du jeu mesuré plus 0,05 mm, puis mettre les paires concernées côté pignon d'attaque et côté couronne en place.

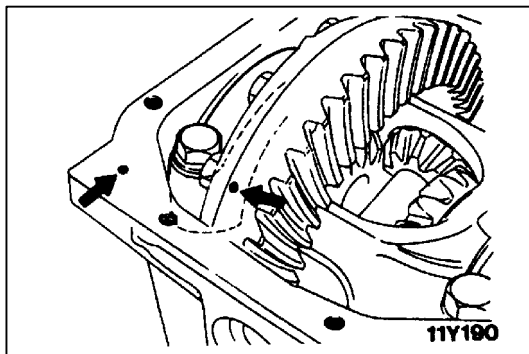


4. Installer les entretoises de réglage des roulements latéraux et l'ensemble boîtier coquille comme indiqué sur la figure, sur le carter de différentiel.

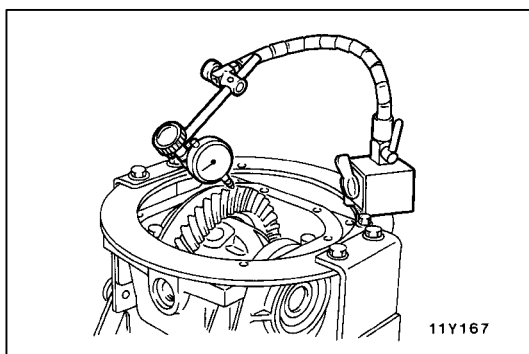


5. Taper les entretoises de réglage des roulements latéraux avec l'outil spécial afin de les adapter sur la bague extérieure des roulements latéraux.





6. Aligner les repères de positionnement sur le carter de différentiel et le chapeau de roulement, puis serrer le chapeau de roulement.

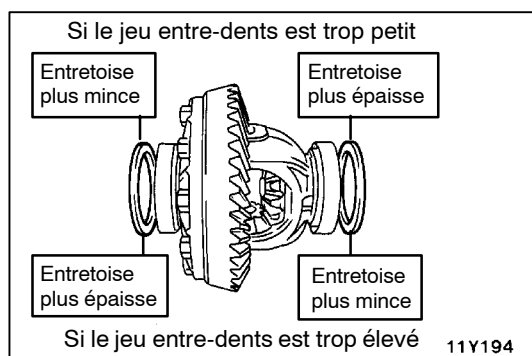


7. Le pignon d'attaque étant bloqué, mesurer le jeu entre-dents de la couronne à l'aide d'un comparateur à cadran.

#### NOTE

Mesurer en quatre points ou plus au niveau de la circonférence de la couronne.

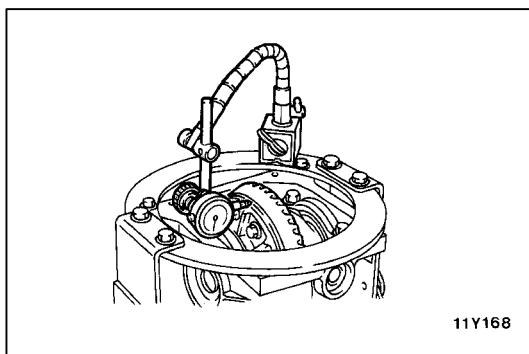
**Valeur standard: 0,11 - 0,16 mm**



8. Changer les entretoises de réglage de roulements latéraux comme indiqué et régler le jeu entre-dents du pignon d'attaque entre la couronne et le pignon d'attaque.

#### NOTE

Lors de l'utilisation de plusieurs entretoises de roulements latéraux, veiller à utiliser le moins d'entretoises possible et le même nombre de chaque côté.



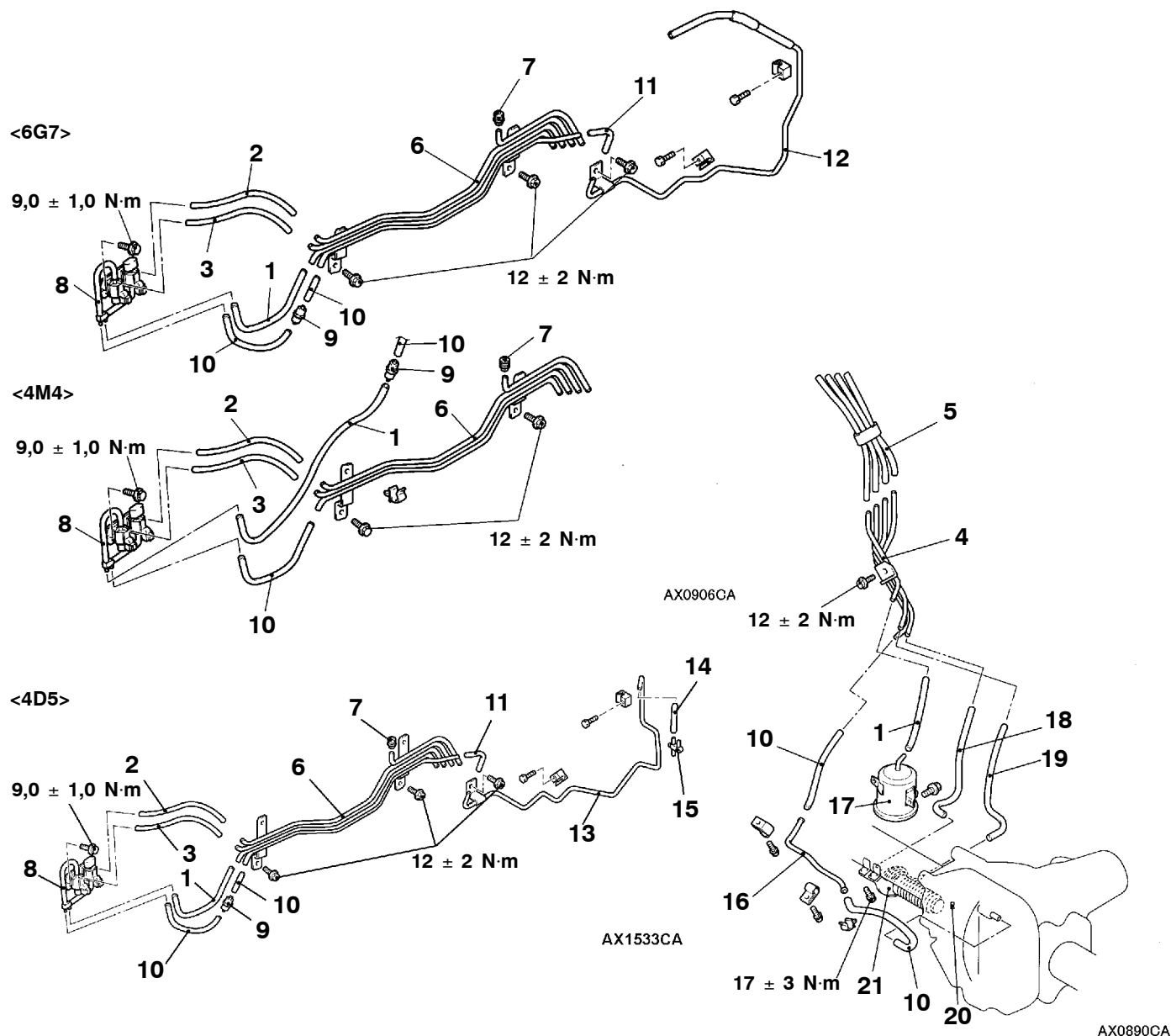
9. Vérifier le contact de denture de la couronne et du pignon d'attaque. S'il est évident que le contact n'est pas correct, procéder au réglage. (Se reporter P. 26-39.)
10. Mesurer le voilage de la couronne au niveau de l'épaule sur le côté opposé de la couronne.

**Limite: 0,05 mm**

11. Si le voilage de la couronne dépasse la limite, réinstaller en modifiant la phase de la couronne et du boîtier coquille et mesurer à nouveau.
12. S'il n'est pas possible de procéder au réglage, remplacer le boîtier coquille ou remplacer simultanément la couronne et le pignon d'attaque.

# ELECTROVANNE, TUBE A DEPRESSION, RESERVOIR A DEPRESSION

## DEPOSE ET POSE



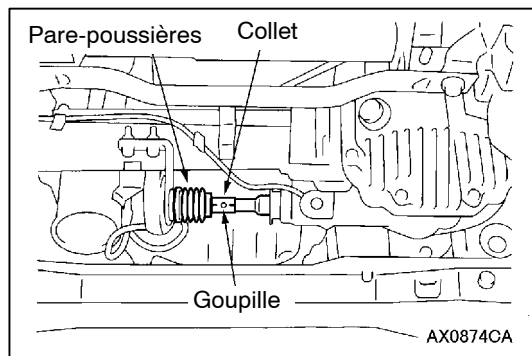
### Procédures de dépose ensemble électrovanne, ensemble réservoir à dépression

- A◄ 1. Tubulure à dépression (bande blanche)
- A◄ 2. Tubulure à dépression (bande bleue)
- A◄ 3. Tubulure à dépression (bande jaune)
- 4. Ensemble tube à dépression
- 5. Ensemble tubulure à dépression
- 6. Ensemble tube à dépression
- 7. Couvercle d'aspiration
- 8. Ensemble électrovanne
- B◄ 9. Clapet de retenue
- 10. Tubulure à dépression
- 11. Tubulure à dépression

- 12. Ensemble tube à dépression (6G7)
- 13. Ensemble tube à dépression (4D5)
- 14. Tubulure à dépression
- 15. Borne de dépression
- 16. Tuyau d'aspiration
- 17. Ensemble réservoir à dépression

### Procédures de dépose ensemble actionneur à dépression

- A◄ 18. Raccord tubulure à dépression (bande bleue)
- A◄ 19. Raccord tubulure à dépression (bande jaune)
- 20. Goupille
- 21. Ensemble actionneur à dépression



## POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

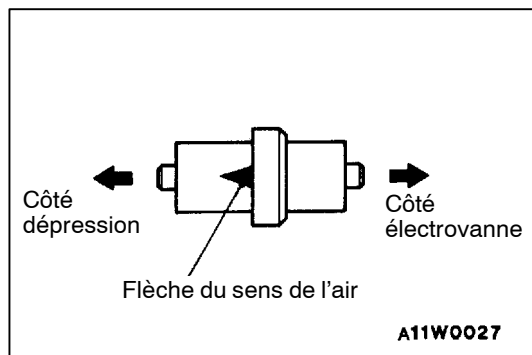
### ◀A▶ DEPOSE DE LA GOUPILLE

1. Déposer un côté de la pièce de montage du pare-poussières sur l'ensemble actionneur à dépression.
2. Faire correspondre le collet d'un trou de goupille avec celle d'un autre trou pour retirer une goupille à l'aide d'un pointeau.

## POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

### ▶A◀ POSE DE LA TUBULURE A DEPRESSION

Faire correspondre le collet de chaque tube de tubulure à dépression, d'électrovanne et de tube à dépression et les assembler.



### ▶B◀ POSE DU CLAPET DE RETENUE

Procéder à la pose de sorte que la flèche du sens de l'air pointe du côté dépression.

## SUPPORT DE DIFFERENTIEL AVANT

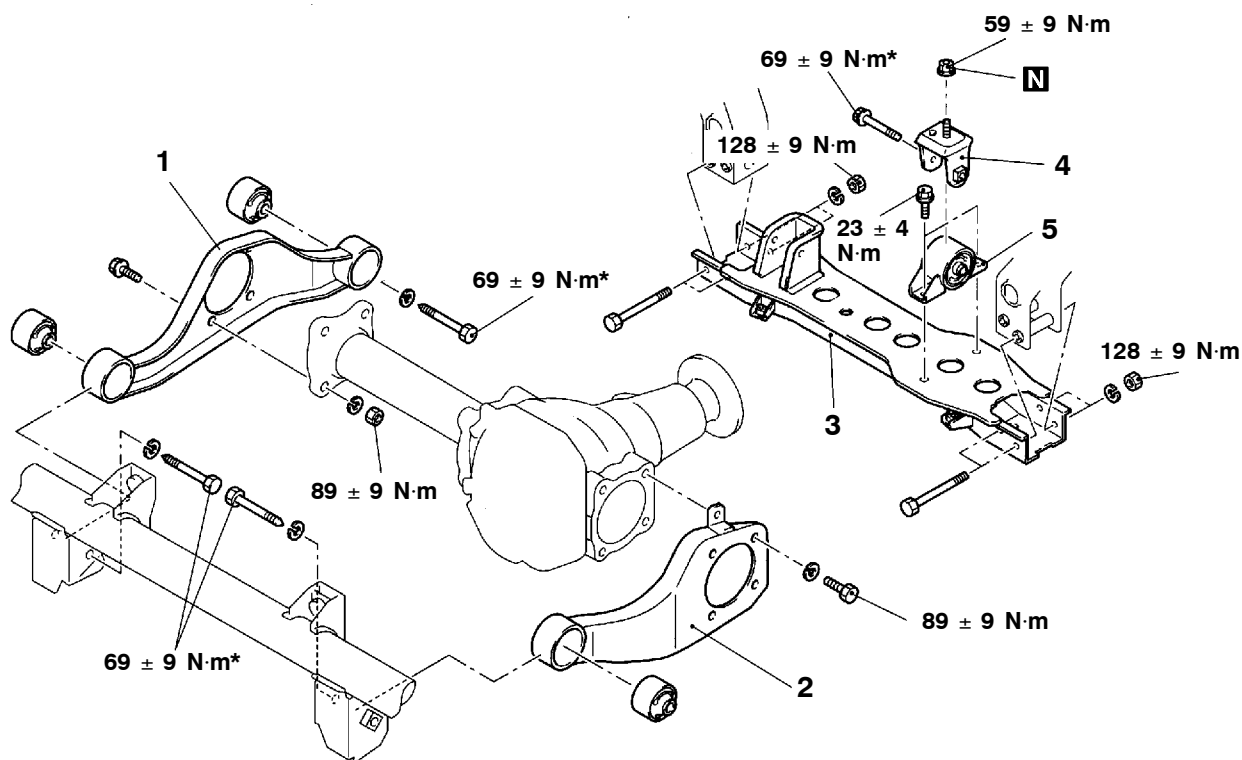
### DEPOSE ET POSE

#### Attention

\*: Indique les pièces qui doivent être provisoirement serrées puis solidement serrées avec le véhicule à vide au sol.

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

- Dépose et pose de la tôle de garde et de la plaque de protection
- Purge et remplissage de l'huile pour pignons (se reporter P.26-11.)
- Dépose et pose de l'arbre de roue (se reporter P.26-16.)
- Dépose et pose de l'arbre intérieur (se reporter P.26-24.)



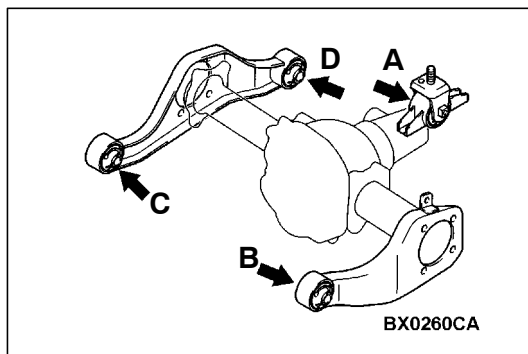
AX0945CA

#### Procédures de dépose de l'ensemble support de montage du différentiel (gauche/droit)

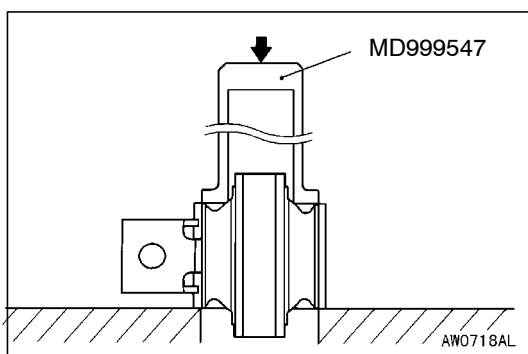
- Dépose de l'ensemble arbre de roue (se reporter P.26-16)
- A◀ 1. Ensemble support de montage du différentiel (droit)
- A◀ 2. Ensemble support de montage du différentiel (gauche)

#### Procédures de dépose de l'ensemble support de montage du différentiel (arrière)

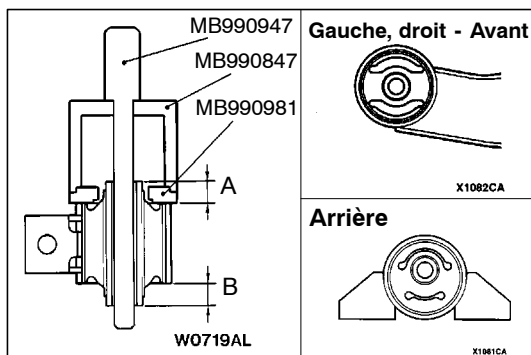
3. Traverse N°2
4. Patte de support du différentiel
- Dépose de l'ensemble arbre de roue
- A◀ 5. Ensemble support de montage du différentiel (arrière)

**POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE****►A◄ SERRAGE DE L'ENSEMBLE SUPPORT DE MONTAGE DU DIFFERENTIEL**

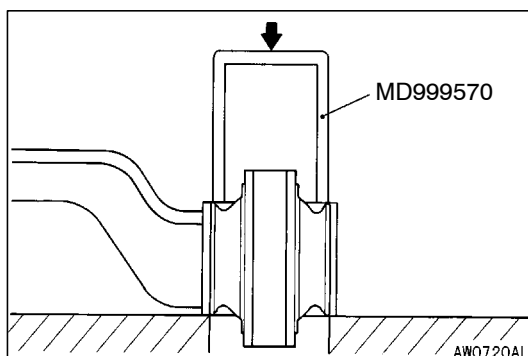
Serrer les boulons figurant sur le schéma aux couples spécifiés dans l'ordre A, B, C, D ou A, C, B, D.

**REPLACEMENT DU SILENT-BLOC DE MONTAGE DU DIFFERENTIEL****SUPPORT DE MONTAGE DU DIFFERENTIEL  
<GAUCHE, DROITE, AVANT, ARRIERE>**

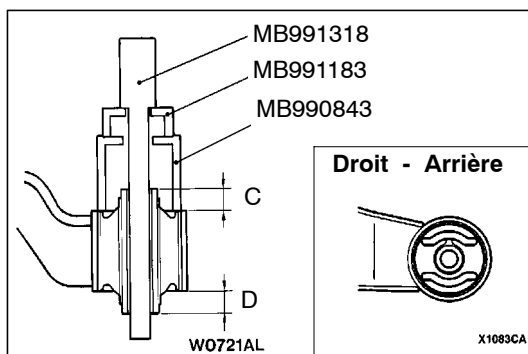
1. Déposer le silent-bloc à l'aide des outils spéciaux.



2. A l'aide d'outils spéciaux et d'une presse hydraulique, monter en force chaque silent-bloc afin de procéder au réglage jusqu'à ce que la partie creuse se trouve de face comme indiqué et que la différence entre les dimensions A, B soient comprises entre 0,7 mm.

**SUPPORT DE MONTAGE DU DIFFERENTIEL  
<DROITE, ARRIERE>**

1. Retirer le silent-bloc à l'aide d'un outil spécial.



2. A l'aide d'outils spéciaux et d'une presse hydraulique, monter en force chaque silent-bloc afin de procéder au réglage jusqu'à ce que la partie creuse se trouve de face comme indiqué et que la différence entre les dimensions C, D soient comprises entre 0,7 mm.