

# SECTION 10-501.210

## ARBRE DE TRANSMISSION

### DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'arbre de transmission, employé pour transmettre la puissance de la transmission au différentiel, a une section transversale tubulaire et est équipé d'un joint universel renforcé à roulements à aiguilles. Voir Figure 1.

La chape tubulaire au bout de l'arbre couissant forme une partie du joint universel qui relie l'arbre de transmission à la transmission. L'arbre de transmission est cannelé à l'intérieur de la chape couissante tubulaire et à un bout de l'arbre couissant. Un joint d'étanchéité cannelé en caoutchouc est monté au bout de la chape couissante, empêchant l'entrée de la poussière. Voir Figures 1, 3, et 4. À l'autre extrémité de l'arbre de transmission, la chape couissante forme une partie du deuxième joint universel, qui relie l'arbre de transmission au différentiel. Les sections cannelées de l'arbre couissant et de la chape couissante forment un joint couissant cannelé.

Le joint couissant cannelé de l'arbre de transmission corrige les variations de la distance entre la transmission et le différentiel. Ces variations sont dues au mouvement ondulatoire de l'essieu arrière lorsque le véhicule est conduit sur une surface irrégulière. Le joint couissant cannelé permet aussi une dépose facile de l'arbre de transmission.

### ARBRE DE TRANSMISSION ET JOINT UNIVERSEL

#### ATTENTION:

Avant de travailler sous l'autobus, s'assurer que toutes les précautions nécessaires ont été prises pour éviter tout mouvement de l'autobus lors de l'entretien de l'arbre de transmission.

#### ATTENTION:

Levage du véhicule. Voir la section 18: LEVAGE ET REMORQUAGE dans ce manuel pour plus d'informations.

#### ATTENTION:

Ne jamais employer un marteau en acier lors de la dépose ou de l'installation des roulements. Utiliser plutôt un marteau de laiton ou de cuir et éviter de laisser tomber les roulements sur le sol.

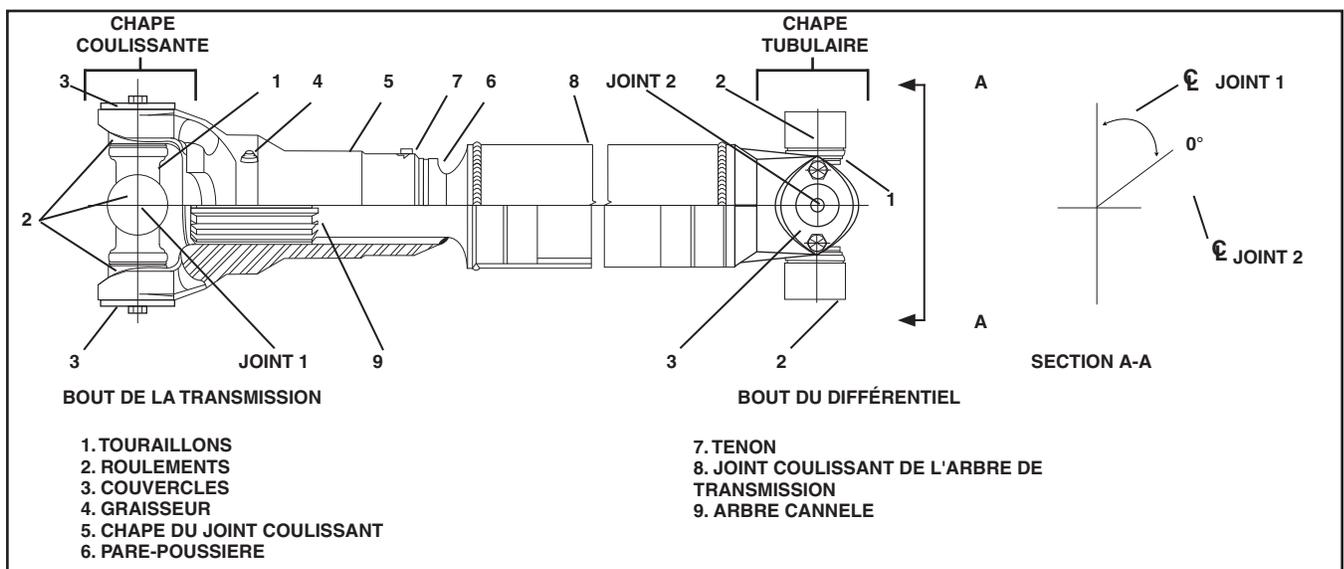


Figure 1- Arbre de transmission

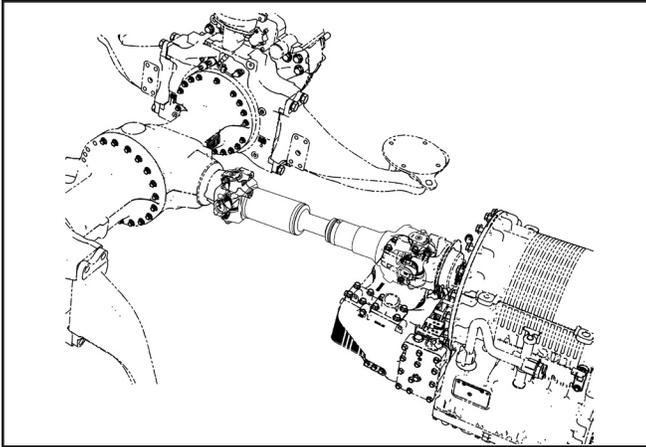


Figure 2- Montage de l'arbre de transmission (typique)

## DÉPOSE DE L'ARBRE DE TRANSMISSION

Afin de déposer l'arbre de transmission quand l'essieu et la transmission sont en place, suivre les étapes suivantes :

### **ATTENTION :**

**Avant de commencer à déposer l'arbre de transmission, l'attacher à une pince afin qu'il soit supporté après que les boulons de fixation sont enlevés.**

1. Retirer les boulons de fixation des brides d'attache (quatre boulons et deux brides du côté de la chape coulissante).
2. Sortir la chape coulissante du joint universel.
3. Retirer la chape coulissante en la déposant sur la bride de sécurité sur la structure.
4. Retirer les boulons de fixation des brides d'attache (quatre boulons et deux brides du côté de l'arbre coulissant).
5. Du côté de l'arbre coulissant, dégager la chape tubulaire du joint universel.
6. Retirer l'arbre coulissant et la chape coulissante du véhicule.

### **ATTENTION :**

**Ne pas employer de clé. Utiliser plutôt un outil approprié, afin de ne pas user les boulons.**

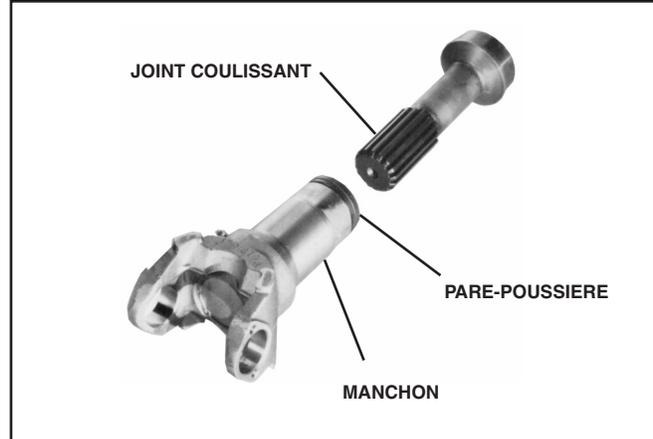


Figure 3 - Joint coulissant et pare-poussière

## INSTALLATION DE L'ARBRE DE TRANSMISSION

### **ATTENTION :**

**Examiner, nettoyer et lubrifier tous les composants de l'arbre de transmission avant de déposer l'arbre.**

1. Attacher la chape tubulaire de l'arbre coulissant sur la sortie de puissance de la chape (côté de la transmission) en utilisant les brides d'attache. Ne pas appliquer de couple de serrage à cette étape.
2. Appliquer une mince couche de lubrifiant recommandé sur les cannelures de l'arbre coulissant et de la chape coulissante, qui ensemble forment l'assemblage du joint coulissant cannelé. Voir la section 19 : FLUIDES ET LUBRIFIANTS de ce manuel.
3. Installer le joint d'étanchéité cannelé sur la chape coulissante.

### **ATTENTION :**

**L'arbre du joint coulissant doit être déphasé de 0° par rapport à la chape. Le tenon (Figure 1) permet d'aligner correctement les deux pièces.**

4. S'assurer d'un alignement précis et glisser la chape coulissante sur l'arbre coulissant. L'assemblage forme le joint coulissant cannelé.
5. Attacher la chape coulissante à l'entrée de puissance de la chape (côté du différentiel) en utilisant les brides d'attache.
6. Appliquer un couple de serrage à tous les boulons des brides d'attache de la chape, tel que spécifié à la Figure 4.

### **REMARQUE :**

**Le joint (d'étanchéité) doit être orienté vers le bas pour empêcher l'humidité d'entrer.**

## DÉMONTAGE DES JOINTS UNIVERSELS

Les méthodes suivantes s'appliquent autant au joint universel situé sur la chape coulissante qu'à celui sur l'arbre coulissant :

1. Enlever les boulons de fixation du couvercle de roulement.
2. Retirer le couvercle.
3. Enlever les roulements à aiguilles en les frappant avec un maillet de laiton ou de cuir.
4. Glisser le croisillon aussi loin que possible à travers l'un des côtés de l'alésage de la chape. Incliner le croisillon pour le dégager de l'alésage de la chape.
5. Glisser le croisillon dans l'autre sens, afin de le dégager de l'alésage inverse, et par la suite de la chape même.
6. Enlever le graisseur du croisillon.

## ASSEMBLAGE DES JOINTS UNIVERSELS

### REMARQUE :

**Examiner, nettoyer et lubrifier tous les composants des joints universels avant leur assemblage**

Voir Figure 4.

La procédure suivante s'applique à la fois aux joints universels fixes et coulissants :

1. Nettoyer la selle de la chape avec un linge propre.
2. Installer le graisseur dans le croisillon. Si les joints et les dispositifs de retenue des joints ont été enlevés, installer les dispositifs de retenue et les joints sur les tourillons.
3. Insérer un tourillon de croisillon aussi loin que possible dans l'alésage de la chape. Incliner le tourillon jusqu'à ce que l'extrémité opposée du tourillon se dégage de la chape et tombe en place.
4. Insérer les roulements (bien placés dans la bague de roulement) de l'extérieur de la chape et les frapper légèrement en place avec un maillet de laiton ou de cuir. Ne pas employer de marteau en acier.
5. Les joints universels devraient se déplacer librement dans les roulements et ne pas gripper. Si les joints sont trop serrés, déplacer les roulements jusqu'à ce que les joints fonctionnent sans à-coups et librement en position de montage.
6. Installer les couvercles de roulement et les brides d'attaches. Serrer les boulons et appliquer le couple de serrage indiqué à la Figure 4.

## NETTOYAGE ET INSPECTION

### ATTENTION :

**Ne pas employer de brosse métallique pour nettoyer les cannelures de l'arbre de transmission, car cela pourrait endommager le revêtement antifriction des cannelures.**

## ARBRE DE TRANSMISSION

1. Nettoyer l'arbre de transmission.
2. Découpler le joint coulissant cannelé.
3. Nettoyer les cannelures.
4. Vérifier si le revêtement antifriction sur les cannelures n'est pas abîmé.
5. Si le revêtement antifriction est abîmé, remplacer l'arbre de transmission.
6. Vérifier l'arbre pour des fissures.

### REMARQUE :

**La soudure des arbres cassés n'est pas recommandée.**

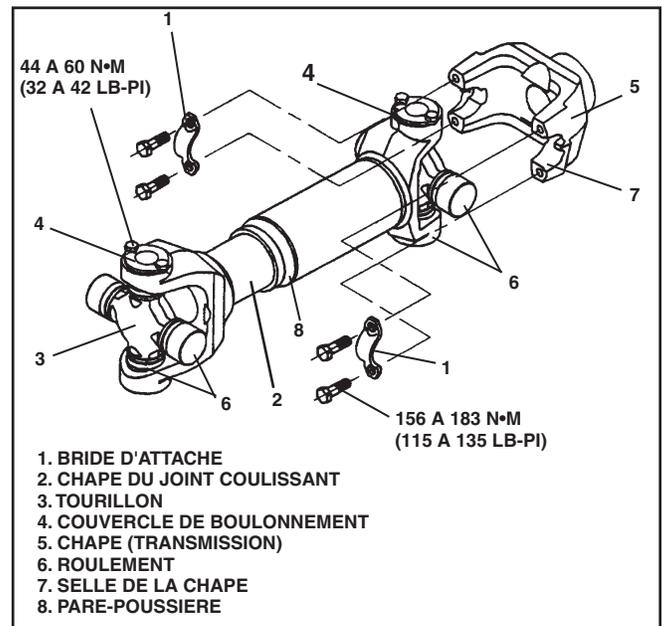


Figure 4 - Arbre de transmission avec joints universels

## CHAPE TUBULAIRE ET CHAPE COULISSANTE

Examiner chaque chape. Vérifier s'il y a des fissures, de l'usure et des dommages; s'assurer que les chapes n'ont pas des courbures.

De petites bavures ou des rugosités peuvent habituellement être enlevées avec une pierre à aiguiser. Remplacer les composants défectueux ou présentant des signes d'usure.

## BRIDES D'ATTACHE DE CHAPE

Les brides d'attaches doivent être vérifiées régulièrement pour s'assurer que le jonc d'arrêt n'est pas cassé et que les écrous et les boulons sont serrés. Voir Figure 4.

## JOINTS UNIVERSELS

Nettoyer toutes les pièces avec un solvant approprié. Nettoyer toutes les canalisations de graissage dans les tourillons du croisillon et nettoyer le graisseur. Tremper les roulements à aiguilles dans le solvant pour ramollir les particules de graisse épaisse. Nettoyer les roulements complètement, puis chasser la saleté avec de l'air comprimé.



### REMARQUE:

**S'assurer que les roulements sont propres. De petites particules de saleté ou de poussière abrasive peuvent causer l'usure excessive des roulements.**

1. Ne pas essayer de démonter les roulements à aiguilles.
2. Examiner les surfaces des roulements pour en déceler les irrégularités et les rainures.
3. Si les rainures et les irrégularités ne s'aplanissent pas avec une rectification modérée, les roulements et les tourillons devront être remplacés.
4. Examiner chaque roulement pour en déceler l'usure et les rouleaux manquants. Les rouleaux qui tombent doivent être remplacés.
5. Une fois que les roulements à aiguilles sont complètement propres, les garnir de graisse propre et les tourner dans le tourillon pour en vérifier l'usure.



### REMARQUE:

**Voir le manuel du fabricant pour le type de lubrifiant recommandé.**

Si un jeu excessif est constaté, une vérification plus approfondie des pièces est nécessaire pour déterminer quelles pièces remplacer. Examiner le joint et le dispositif de retenue du joint et les remplacer s'ils sont inutilisables.

## LUBRIFICATION

Les croisillons sont alésés et sont munis de graisseurs pour la lubrification des joints universels. Voir Figure 5. Le lubrifiant se rend à chacun des quatre réservoirs de graisse, puis à travers un orifice situé à l'extrémité de chaque réservoir, puis jusqu'aux tourillons contenant les roulements à aiguilles. Les roulements à aiguilles sont protégés contre toute fuite de lubrifiant et entrée de poussière par des joints d'étanchéité et un clapet antiretour dans les réservoirs. Il est recommandé d'ajouter un maximum de six à huit pompes de graisse lors du graissage des joints universels afin de ne pas briser les joints d'étanchéité aux rotules.

Les cannelures du joint coulissant sont lubrifiées par le graisseur installé dans la chape coulissante. Voir Figure 5. Il est recommandé d'ajouter six à huit pompes de graisse (approximativement 28 gr. [une once]) lors du graissage de l'arbre de transmission afin de ne pas briser le joint d'étanchéité de l'arbre de transmission.

Les cannelures de la chape coulissante et les joints universels doivent être lubrifiés périodiquement. Voir la section 19: **FLUIDES ET LUBRIFIANTS** de ce manuel pour plus d'informations.

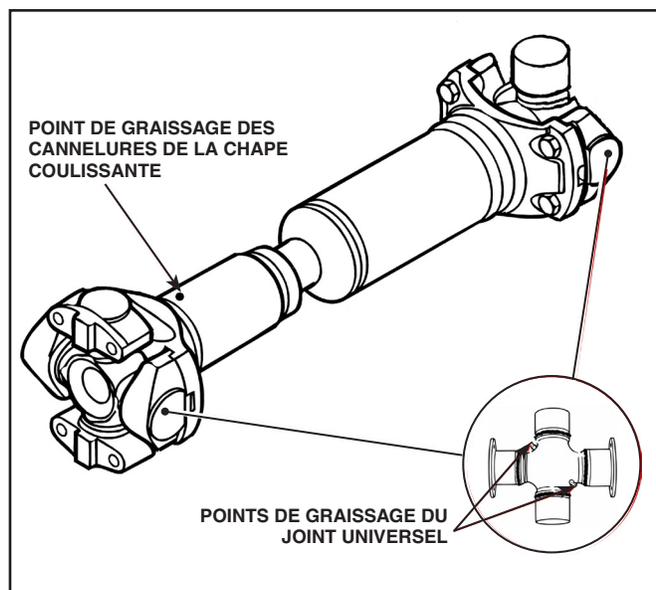


Figure 5 - Points de graissage de l'arbre de transmission

## APPLICATION DU LUBRIFIANT

Lubrifier les tourillons par les graisseurs situés sur le croisillon jusqu'à ce que la graisse remplisse les quatre bagues de roulement et les tourillons. Voir Figure 6.



### REMARQUE :

**Deux graisseurs sont disponibles pour le graissage sur chaque joint universel. Il importe peu lequel est utilisé pour le graissage. Il faut, par contre, graisser les tourillons aux deux bouts de l'arbre de transmission.**

Si la graisse ne circule pas jusqu'aux roulements, appliquer l'une des méthodes suivantes :

1. En même temps que la graisse est appliquée avec une pompe de graissage, déplacer le joint de haut en bas et de côté (Figure 7).
2. Desserrer les boulons des couvercles de roulement. Appliquer la nouvelle graisse jusqu'à ce qu'elle coule des quatre roulements et tourillons.



### REMARQUE :

**Si la graisse ne sort pas des joints des roulements, retirer le croisillon et corriger le problème.**

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### ARBRE DE TRANSMISSION

Fabricant.....Meritor  
Modèle..... 17N

Plus plus d'informations sur les caractéristiques techniques, voir le manuel **PRODUCT SPECIFICATIONS** de Meritor, fourni par Nova Bus.

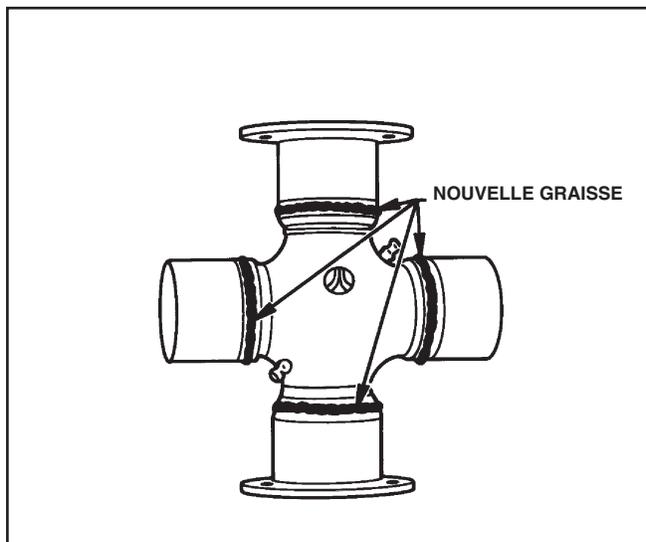


Figure 6 - Graissage des tourillons

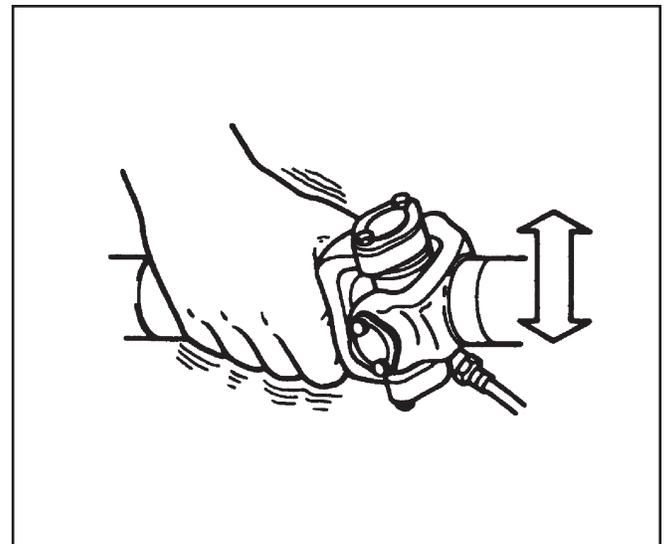


Figure 7 - Graissage des tourillons

<b>GUIDE DE DÉPANNAGE</b>		
<b>PROBLÈME</b>	<b>CAUSE</b>	<b>SOLUTION</b>
L'arbre de transmission ne correspond pas aux roulements.	A. Les dimensions de l'arbre de transmission sont incorrectes. B. Mauvais roulement de butée.	A. Changer l'arbre de transmission. B. Vérifier les dimensions des roulements ou les changer pour des roulements de la bonne dimension.
L'alignement des composants dépasse un niveau acceptable.	Trop de jeu entre la chape et les roulements.	Vérifier les roulements et la chape.
Le joint universel ne transmet pas la rotation de l'arbre de transmission.	A. Mauvais arbre. B. Mauvais assemblage.	A. Changer l'arbre. B. Réinstaller les composants.
Surchauffe des roulements lorsque le véhicule est opéré à haute vitesse	A. Les roulements ne sont pas montés comme recommandés. B. Les roulements sont endommagés ou usés excessivement. C. Mauvaise spécification des roulements.	A. Réinstaller les composants. B. Remplacer les roulements. Contacter le fabricant. C. Remplacer les roulements avec les roulements appropriés ou contacter le fabricant.
Fuite de graisse des roulements.	Le couvercle d'étanchéité est endommagé ou usé.	Mauvais angles ou surchauffe.
Température excessive du joint universel.	A. Mauvais angle de l'arbre de transmission. B. Couple de serrage excessif. C. Combinaison de (A) et (B)	A. Ajuster l'arbre de transmission. B. Vérifier si l'arbre de transmission approprié a été installé. C. Vérifier l'installation
Fuite de graisse de joint universel.	A. Les boulons de fixation sont desserrés. B. Trop de graisse utilisée pendant l'entretien. C. Le joint d'étanchéité est endommagé.	A. Avant l'application d'un couple de serrage, s'assurer que tous les filets sont propres. B. Enlever l'excès de graisse. C. Remplacer le joint d'étanchéité.
Jeu excessif de l'unité	A. Les boulons de fixation sont desserrés. B. L'arbre de transmission est endommagé ou usé. C. Les cannelures de l'arbre de transmission sont endommagées ou usées.	A. Vérifier que tous les boulons sont serrés. B. Remplacer l'arbre de transmission. C. Remplacer l'arbre de transmission.
Bruit à haute fréquence excessive émane des roulements	Lubrification insuffisante.	Remplacer les roulements endommagés ou manquants et relubrifier.
L'arbre de transmission claque	Vibration de l'unité.	Vérifiez tous les composants de transmission soigneusement.

Tableau 1 - Guide dépannage