

## SYSTEME DE DIRECTION ASSISTEE

## TABLE DES MATIERES

|   |           |   |           |
|---|-----------|---|-----------|
| <b>PRECAUTIONS</b> .....  | <b>3</b>  | <b>NERIE</b> .....  | <b>13</b> |
| Précautions relatives au système de retenue supplémentaire (SRS) comprenant l'AIRBAG et le PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE ..... | 3         | Dépose et repose .....  | 13        |
| Précaution .....  | 3         | DEPOSE .....  | 13        |
| <b>PREPARATION</b> .....  | <b>4</b>  | REPOSE .....  | 13        |
| Outillage spécial .....   | 4         | Composants .....  | 15        |
| <b>DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETE (NVH)</b> .....  | <b>5</b>  | MODELE PR24AD .....   | 15        |
| Tableau de dépistage des pannes liées aux bruits, vibrations et dureté (NVH) .....  | 5         | Démontage et remontage .....  | 16        |
| <b>LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTEE</b> .....  | <b>6</b>  | DEMONTAGE .....   | 16        |
| Vérification du niveau de liquide .....   | 6         | INSPECTION APRES DEMONTAGE .....                                    | 17        |
| S'assurer qu'il n'y a pas de fuite de liquide .....   | 6         | MONTAGE .....   | 18        |
| Système hydraulique de purge .....  | 6         | <b>POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE</b> .....                    | <b>25</b> |
| <b>VOLANT DE DIRECTION</b> .....  | <b>7</b>  | Inspection et entretien sur véhicule .....                          | 25        |
| Inspection et entretien sur véhicule .....  | 7         | INSPECTION DE PRESSION DE POMPE A HUILE A POULIE HYDRAULIQUE .....  | 25        |
| INSPECTION DE LA COURSE .....   | 7         | Dépose et repose (modèles avec moteur QR20DE et QR25DE) .....       | 25        |
| INSPECTION DU POINT MORT .....  | 7         | DEPOSE .....  | 25        |
| VERIFICATION DU COUPLE DE DIRECTION.....  | 7         | REPOSE .....  | 25        |
| INSPECTION DE L'ANGLE DE BRAQUAGE .....   | 8         | Démontage et remontage (modèles avec moteur QR20DE et QR25DE) ..... | 26        |
| Dépose et repose .....  | 8         | INSPECTION AVANT DEMONTAGE .....                                    | 26        |
| DEPOSE .....  | 8         | DEMONTAGE .....   | 26        |
| REPOSE .....  | 8         | INSPECTION APRES DEMONTAGE .....                                    | 27        |
| <b>COLONNE DE DIRECTION</b> .....   | <b>10</b> | MONTAGE .....   | 27        |
| Dépose et repose .....  | 10        | Dépose et repose (moteur YD22DDTi) .....                            | 30        |
| DEPOSE DE L'ARTICULATION INFERIEURE ET DU COUVERCLE D'OUVERTURE .....   | 10        | Démontage et montage (moteur YD22DDTi) .....                        | 31        |
| REPOSE DE L'ARTICULATION INFERIEURE ET DU COUVERCLE D'OUVERTURE .....   | 10        | INSPECTION AVANT DEMONTAGE .....                                    | 31        |
| DEPOSE DE L'ENSEMBLE DE COLONNE DE DIRECTION .....  | 11        | DEMONTAGE .....   | 32        |
| REPOSER L'ENSEMBLE DE COLONNE DE DIRECTION .....  | 11        | INSPECTION APRES DEMONTAGE .....                                    | 33        |
| Démontage et remontage .....  | 12        | MONTAGE .....   | 33        |
| DEMONTAGE .....   | 12        | <b>CANALISATION HYDRAULIQUE</b> .....                               | <b>35</b> |
| INSPECTION APRES DEMONTAGE .....  | 12        | Dépose et repose .....  | 35        |
| REMONTAGE .....   | 12        | <b>CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)</b> .....           | <b>37</b> |
| <b>MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE</b> .....   | <b>13</b> | Roue .....  | 37        |
|   |           | Angle de braquage .....   | 37        |
|   |           | Colonne de direction .....  | 37        |
|   |           | Timonerie de direction .....  | 37        |
|   |           | Mécanisme de direction .....  | 38        |

---

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Pompe à huile .....                 | 38 |
| Liquide de direction assistée ..... | 38 |

# PRECAUTIONS

## PRECAUTIONS

PF0:00001

### Précautions relatives au système de retenue supplémentaire (SRS) comprenant l'AIRBAG et le PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE

EGS000Z

Utilisé avec une ceinture de sécurité avant, le système de retenue supplémentaire composé de l'AIRBAG et du PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE aide à réduire les risques ou la gravité des blessures subies par le conducteur et le passager avant lors de certains types de collision. Les informations nécessaires à un entretien sans danger du système se trouvent dans les sections SRS et SB de ce manuel de réparation.

#### ATTENTION:

- **Pour ne pas affecter le fonctionnement du SRS, ce qui augmenterait les risques de blessures graves ou mortelles en cas de collision entraînant le déploiement de l'airbag, toutes les opérations d'entretien doivent être effectuées par un concessionnaire NISSAN/INFINITI agréé.**
- **Un entretien incorrect, y compris la dépose et la repose incorrectes du SRS, peut être à l'origine de blessures provoquées par une activation involontaire du système. Pour la dépose du câble spiralé et du module d'airbag, se reporter à la section SRS.**
- **Ne pas utiliser d'équipement d'essai électrique sur les circuits en rapport avec le SRS sauf si indiqué dans le manuel de réparation. Le faisceau de câblage du SRS est identifiable par ses connecteurs de faisceau jaune et/ou orange.**

#### Précaution

EGS00049

- Toujours prendre en compte les avertissements et les précautions ci-dessus pendant les procédures de démontage :
  - Travailler dans un endroit propre et sans poussière. Un dispositif contre la poussière est nécessaire.
  - Nettoyer l'extérieur du boîtier avant le démontage.
  - Nettoyer les pièces à démonter. S'assurer de ne pas laisser de poussière ou tout autre corps étranger entrer en contact avec les pièces.
  - Monter les pièces démontées correctement, en suivant l'ordre indiqué dans le manuel. Si le travail a été interrompu au milieu de l'opération de remontage, recouvrir les pièces afin d'empêcher leur contamination.
  - Utiliser des serviettes en papier pour enlever la poussière ou autre corps étranger. Un chiffon peut laisser des peluches sur les pièces propres, ce qui risque d'affecter le fonctionnement des pièces.
  - Nettoyer les pièces démontées (sauf les pièces en caoutchouc) avec du kérosène. Vidanger l'huile en soufflant de l'air ou en l'absorbant avec du papier d'atelier.
  - Avant de remonter, appliquer du liquide pour direction assistée Nissan sur les joints toriques et les joints d'étanchéité.
  - Remplacer les joints d'étanchéité et les joints toriques par des pièces neuves. Faire attention de ne pas endommager les joints toriques, joints d'huile et joints d'étanchéité pendant le montage.
- Si l'une des pièces suivantes est éraflée après le démontage de la pompe de direction, remplacer la pièce correspondante : carter, carrosserie arrière, flasque, poulie, rotor, ailette ou soupape de commande de débit
- Faire un repère avec un marqueur blanc sur la source de la fuite de liquide pour l'identifier.
- Les joints d'étanchéité et les rondelles en cuivre ne doivent pas être réutilisés.

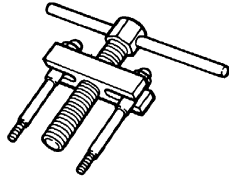
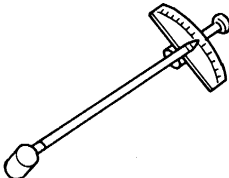
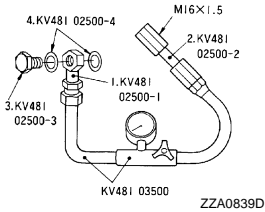
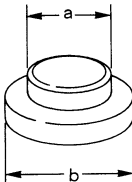
# PREPARATION

## PREPARATION

PFP:00002

### Outillage spécial

EGS0004A

| Numéro de l'outil<br>Nom de l'outil   | Description   |
|---|---|
| <p>ST27180001<br/>Extracteur de volant</p>  <p style="text-align: right;">ZZA0819D</p>   | <p>Dépose du volant de direction</p>                        |
| <p>ST3127S000<br/>Jauge de précharge</p>  <p style="text-align: right;">ZZA0806D</p>   | <p>Vérification du couple de la direction</p>               |
| <p>KV48103500<br/>Manomètre hydraulique<br/>KV48102500<br/>Adaptateur de manomètre hydraulique</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 KV48102500-01 (joint-l)</li> <li>2 KV48102500-02 (joint évasé)</li> <li>3 KV48102500-03 (boulon)</li> <li>4 KV48102500-04 (rondelle)</li> </ol>  <p style="text-align: right;">ZZA0839D</p> | <p>Mesurer la pression de décharge de la pompe à huile.</p> |
| <p>ST35300000<br/>Chassoir</p> <p>a : 45,1 mm de dia.<br/>b : 59,0 mm de dia.</p>  <p style="text-align: right;">ZZA0881D</p>  | <p>Reposer le joint d'étanchéité d'arbre de commande</p>    |

# DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETE (NVH)

## DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETE (NVH)

PFP:00003

### Tableau de dépistage des pannes liées aux bruits, vibrations et dureté (NVH)

EGS000A9

Utiliser le tableau ci-dessous pour déterminer la cause du symptôme. Si nécessaire, réparer ou remplacer les pièces en cause.

| Symptôme     | DIRECTION | Cause possible et PIECES SUSPECTES |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               | Page de référence |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            |  |                         |
|--------------|-----------|------------------------------------|------------------------------|--|--|---|--|----------------------------|--|----------------------------------|-------------------------------|-------------------|---|---|---|--|--|-----------------------|--------------|----------------------|-------|------|------------|--|-------------------------|
|              |           | Niveau de liquide                  | Air dans système hydraulique | Force de basculement de rotule de barre d'accouplement | Couple de rotation de rotule de barre d'accouplement | Jeu axial de rotule de barre d'accouplement | Fuite de liquide de mécanisme de direction | Jeu du volant de direction | Force de coulisement de la crémaillère du mécanisme de direction | Courroie d'entraînement détendue | Volant de direction incorrect |                   | Montage incorrect ou desserrage ou inclinaison du levier de blocage | Détérioration du caoutchouc de fixation | Déformation ou dommage de la colonne de direction | Montage incorrect ou desserrage de la colonne de direction | Pièce desserrée dans la timonerie de direction | ARBRE DE TRANSMISSION | DIFFERENTIEL | ESSIEU ET SUSPENSION | PNEUS | ROUE | SEMI-ARBRE | FREINS                                   |                         |
| Bruit        | DIRECTION | ×                                  | ×                            | ×  | ×  | ×   | ×  | ×                          | ×  | ×                                |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | PS-6                                     |                         |
|              |           | ×                                  | ×                            | ×  | ×  | ×   | ×  | ×                          | ×  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | PS-6                                     |                         |
|              |           | ×                                  |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            |  | PS-17                   |
|              |           | ×                                  |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            |  | PS-17                   |
|              |           | ×                                  |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            |  | PS-6                    |
| Tremblements | DIRECTION | ×                                  |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | PS-7                                     |                         |
|              |           | ×                                  |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | -  |                         |
|              |           | ×                                  |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | EM-15.                                   |                         |
|              |           | ×                                  |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | -  |                         |
|              |           | ×                                  |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | PS-12                                    |                         |
| Vibrations   | DIRECTION |                                    |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | -  |                         |
|              |           |                                    |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | PS-10                                    |                         |
|              |           |                                    |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | PS-10                                    |                         |
|              |           |                                    |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | PS-13                                    |                         |
|              |           |                                    |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            |  | NVH dans la section PR. |
| Shimmy       | DIRECTION |                                    |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | NVH dans la section RFD                  |                         |
|              |           |                                    |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | NVH dans les sections FAX, RAX, FSU, RSU |                         |
|              |           |                                    |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | NVH dans la section WT                   |                         |
|              |           |                                    |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | NVH dans la section WT                   |                         |
|              |           |                                    |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            |  | NVH dans la section RAX |
| Trépidations | DIRECTION |                                    |                              |  |  |   |  |                            |  |                                  |                               |                   |   |   |   |  |  |                       |              |                      |       |      |            | NVH dans la section BR                   |                         |

× : s'applique

## LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTEE

PPF:KLF20

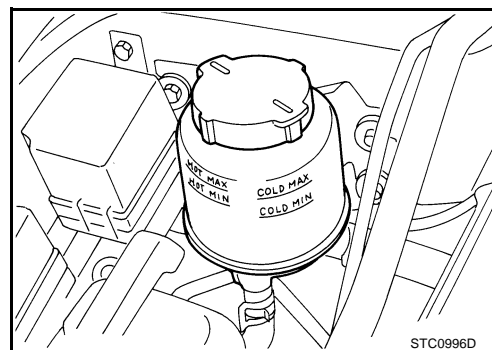
### Vérification du niveau de liquide

EGS0004B

- Vérifier le niveau de liquide avec le moteur à l'arrêt.
- Vérifier que le niveau de liquide se situe entre les repères MAXI et MINI sur le réservoir. Le niveau de liquide ne doit pas dépasser le repère MAXI. Un niveau excessif de liquide peut causer une fuite au niveau du bouchon.
- Noter que le niveau de liquide peut changer en fonction de sa température. Les repères HAUTE et BASSE se situent sur le réservoir pour indiquer le niveau correct respectivement à haute et à basse température.

**CHAU D** : température de l'huile de 50 à 80°C

**FROID** : température de l'huile de 0 à 30°C



STC0996D

### PRECAUTION:

- Ne jamais réutiliser de liquide de direction assistée vidangé.
- Utiliser du DEXRON™ III ou équivalent. Ne jamais utiliser le liquide de direction assistée spécial Nissan, ni le liquide Matic C ou D de Nissan.

### S'assurer qu'il n'y a pas de fuite de liquide

EGS0004C

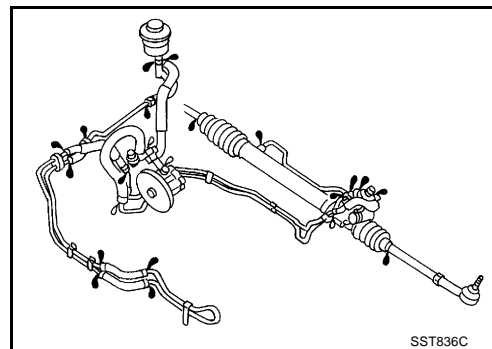
Vérifier que les branchements hydrauliques ne fuient pas, ne soient pas fendus, endommagés, desserrés ou usés.

1. Faire tourner le moteur jusqu'à ce que la température du liquide atteigne 50 à 80°C dans le réservoir. Maintenir le régime moteur au ralenti.
2. Faire tourner le volant plusieurs fois d'une butée à l'autre.
3. Faire tourner le volant de direction dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée et maintenir pendant 5 secondes. S'assurer qu'il n'y a pas de fuite de liquide.

### PRECAUTION:

**Ne pas maintenir le volant sur la butée pendant plus de 14 secondes. Sinon, la pompe peut être endommagée.**

4. Si une fuite est détectée sur le joint, desserrer et resserrer l'écrou évasé. Un serrage excessif peut endommager le joint torique, la rondelle ou le connecteur.



SST836C

### Système hydraulique de purge

EGS0004D

1. Lever le véhicule.
2. Remplir le réservoir jusqu'au repère MAXI. Faire tourner le volant plusieurs fois d'une butée à l'autre. Faire l'appoint d'huile si le niveau baisse. Répéter cette étape jusqu'à ce que le niveau de liquide ne baisse plus et qu'il n'y ait pas de bulles dans le réservoir.
3. Démarrer le moteur et répéter l'étape ci-dessus avec le moteur tournant au ralenti. Continuer jusqu'à ce que le niveau de fluide ne baisse plus.  
Si la purge n'est pas complète, les symptômes suivants peuvent être observés.
  - Des bulles se forment dans le réservoir.
  - Des claquements peuvent être entendus provenant de la pompe à huile.
  - Des bourdonnements peuvent être entendus provenant de la pompe à huile.

Faire tourner le volant doucement ou arrêter le véhicule. Des bruits de liquide peuvent être entendus provenant de la soupape à engrenages et de la pompe à engrenages. Ce son n'est pas lié à la performance ou à la longévité du système.

# VOLANT DE DIRECTION

## VOLANT DE DIRECTION

PF:48430

### Inspection et entretien sur véhicule INSPECTION DE LA COURSE

EGS0004E

1. Mettre le volant dans la position droite. Démarrer le moteur et tourner légèrement le volant dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire jusqu'à ce que les roues avant commencent à bouger. Mesurer le parcours à partir du point de départ sur la circonférence du volant.

**Standard d'inspection de la course du volant de direction : 0 - 35 mm**

2. Si la course est en dehors des spécifications, vérifier que les pièces suivantes sont bien reposées : ensemble de mécanisme de direction, suspension avant, essieux et colonne de direction
  - Vérifier le jeu vertical, horizontal ou axial du volant.

**Jeu axial du volant : 0 mm**

- Lever le véhicule et vérifier que les boulons et écrous de fixation du mécanisme de direction ne sont pas desserrés.

**Couple de serrage : 140 - 160 N·m (14,2 - 16,4 kg·m)**

### INSPECTION DU POINT MORT

- Après l'inspection de l'alignement des roues, effectuer l'inspection du point mort. Se reporter à [FSU-6. "Parallélisme"](#).
  - Avant de déposer le volant, vérifier le point mort du mécanisme de direction.
1. Mettre le véhicule dans la position droite et vérifier que le volant est au point mort.
  2. S'il n'est pas au point mort, déposer le volant et le reposer correctement.
  3. S'il n'est pas réglé dans les deux dents du centre du pignon, desserrer le contre-écrou de la barre d'accouplement. Puis le tourner dans la direction opposée pour le régler jusqu'à ce que le mouvement vers la droite et vers la gauche soit le même.

### VERIFICATION DU COUPLE DE DIRECTION

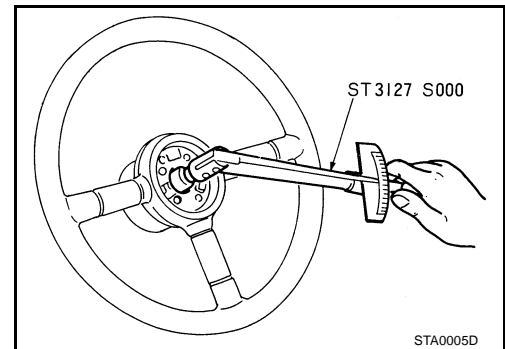
1. Arrêter le véhicule sur une surface plane et sèche et serrer le frein de stationnement.
2. Démarrer le moteur et attendre jusqu'à ce que le liquide de direction assistée chauffe. Utiliser la jauge de précharge pour vérifier le couple de rotation du volant.

**Couple de direction :  
706 N·cm (72 kg·cm) maximum**

3. Si le couple est en dehors des spécifications, vérifier le couple de glissement de la crémaillère et la pression de décharge de la pompe à huile.

**Couple de glissement de la crémaillère :  
153 - 240 N (15,5 - 24,5 kg)**

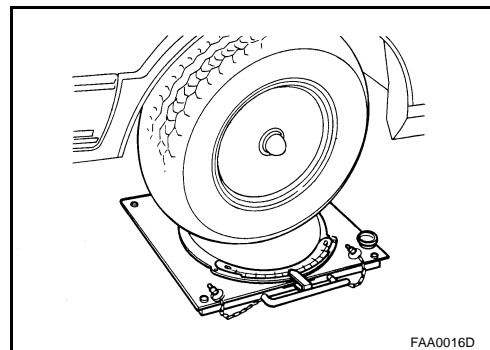
**Pression hydraulique de décharge de pompe à huile :  
8 140 - 8 728 kPa (81,4 - 87,3 bar, 83 - 89 kg/cm<sup>2</sup>)**



# VOLANT DE DIRECTION

## INSPECTION DE L'ANGLE DE BRAQUAGE

- Après l'inspection de pincement, vérifier l'angle de braquage. Placer les roues avant sur les jauges de mesure d'angle pivotantes et les roues arrière sur des chandelles. S'assurer que le véhicule est à l'horizontale. Vérifier les angles de braquage des roues externes et internes pour les roues droites et gauches.



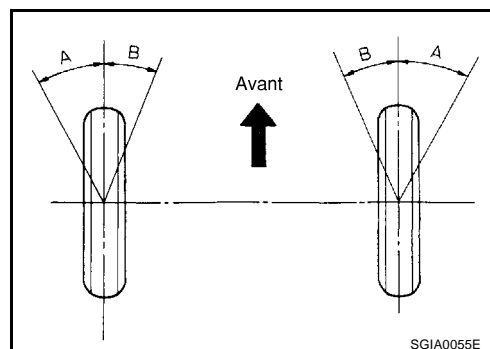
- Démarrer le moteur. Avec le moteur tournant au ralenti, tourner le volant d'une butée à l'autre et mesurer les angles de braquage.

**Roue interne**      **Minimum**      : 36°  
                                 **Nominal**        : 39°  
                                 **Maximum**      : 40°

**Roue externe**                                    : 31°

- Si les angles sont en dehors des spécifications, mesurer la course de la crémaillère.

**Course de la crémaillère**      : 66,5 mm



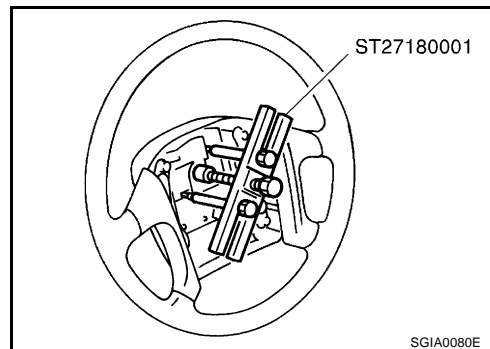
- Si la course de la crémaillère est en dehors des spécifications, démonter le mécanisme de direction pour la vérifier.
- Les angles de braquage ne sont pas réglables. Si l'un des angles de braquage est différent de la valeur spécifiée, vérifier que le mécanisme de direction, la colonne et les composants de la suspension avant ne sont pas usés ou endommagés. Si un défaut est détecté, remplacer les pièces défectueuses.

## Dépose et repose

### DEPOSE

- Déposer le module d'airbag. Se reporter à [SRS-30, "MODULE D'AIRBAG COTE CONDUCTEUR"](#).
- Déposer le connecteur de l'avertisseur sonore.
- Déposer l'écrou de fixation du volant de direction et peindre un repère d'alignement sur le volant et en haut de l'arbre de colonne.
- Utiliser un extracteur de volant pour le déposer.

EGS0004F



### REPOSE

Faire attention aux éléments suivants, reposer dans l'ordre inverse de celui de la dépose.

#### NOTE:

- Lors du rebranchement du câble spiralé, attacher le câble avec une bande adhésive pour que le carter et la pièce tournante restent alignés. Ceci permet de ne pas suivre la procédure d'alignement de point mort pendant la repose du câble spiralé.

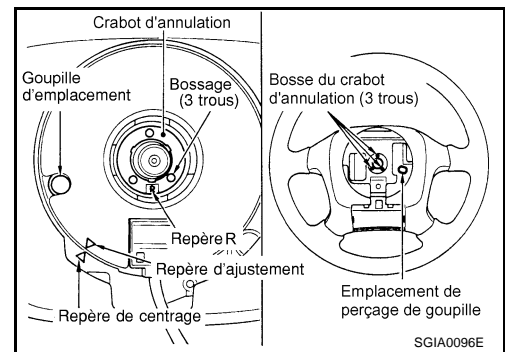


## VOLANT DE DIRECTION

- Point mort (se reporter à l'illustration)... Tourner doucement le câble spiralé dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il s'arrête. Puis le tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (environ 3,0 tours) jusqu'à ce que le repère de centrage soit aligné avec le repère de réglage. (La pièce détachée est fixée au point mort par la butée. Elle peut être reposée sur le volant sans alignement une fois que la butée est déposée.)

### PRECAUTION:

- **Positionner le volant comme suit : Redresser les roues avant. Le repère R sur le crabot d'annulation est orienté vers le bas. Les 3 bossages s'alignent avec les 3 trous derrière l'ensemble de volant. Vérifier que le câble spiralé est positionné au point mort et que la cheville de positionnement à gauche du câble spiralé est alignée avec l'alésage de l'axe de piston de positionnement derrière l'ensemble de volant.**
- **Ne pas faire tourner le câble spiralé plus que nécessaire. Ne pas les serrer de manière excessive. (Le câble pourrait être arraché.)**
- **Après la repose, vérifier que le système fonctionne correctement en regardant le témoin d'avertissement d'airbag.**
- **Si le témoin d'airbag indique une condition anormale, utiliser la fonction autodiagnostic ou CONSULT pour rectifier ou effacer la mémoire.**
- **Si le témoin d'avertissement d'airbag montre toujours une condition anormale après l'opération ci-dessus, faire un diagnostic du système. Réparer les pièces défectueuses.**



A  
B  
C  
D  
E  
F  
PS  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# COLONNE DE DIRECTION

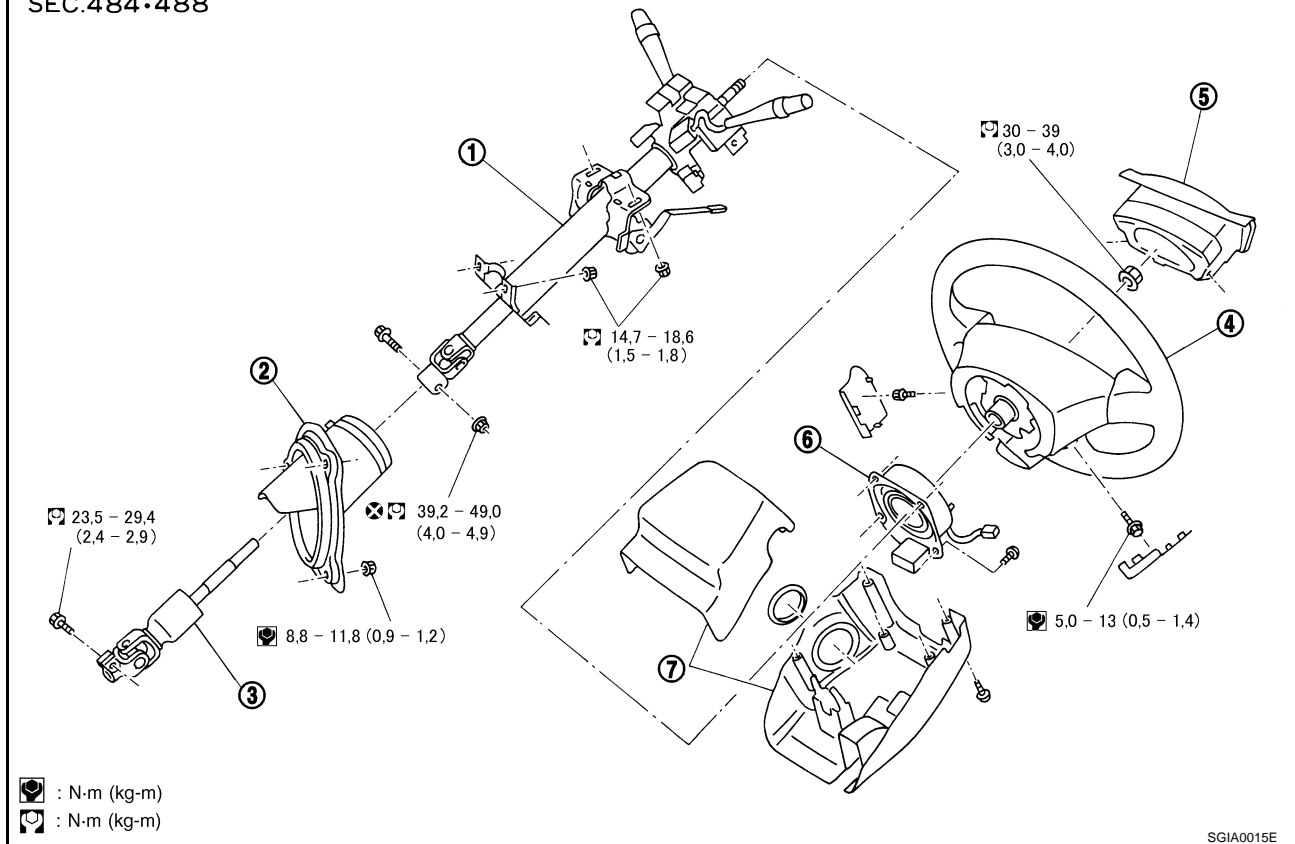
## COLONNE DE DIRECTION

PFP:48810

### Dépose et repose

EGS00094

SEC.484•488



- |                                     |                          |                            |
|-------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1. Ensemble de colonne de direction | 2. Couvercle d'ouverture | 3. Articulation inférieure |
| 4. Volant                           | 5. Module d'airbag       | 6. Câble spiralé           |
| 7. Gaine de colonne                 |                          |                            |

### PRECAUTION:

Faire attention à ne pas donner de choc axial à l'ensemble de colonne de direction pendant la dépose et la repose.

### DEPOSE DE L'ARTICULATION INFERIEURE ET DU COUVERCLE D'OUVERTURE

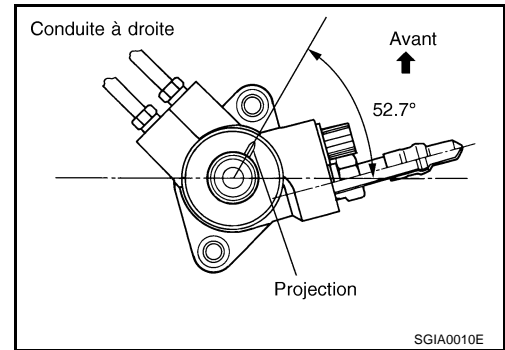
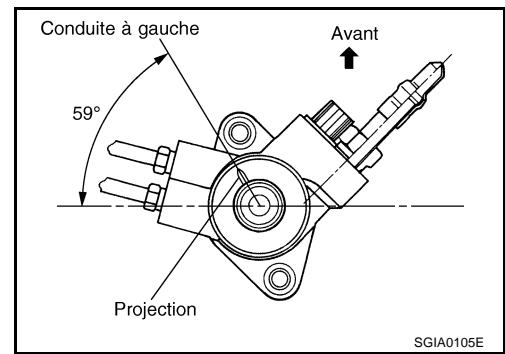
1. Lever le véhicule avec les roues redressées.
2. Faire un repère à la peinture sur l'articulation inférieure et le mécanisme de direction pour une repose facile. Retirer le boulon de pincement du côté inférieur de l'articulation inférieure.
3. Retirer le boulon et l'écrou de fixation du côté supérieur de l'articulation inférieure.
4. Déposer le repose-pied.
5. Déposer le couvercle d'ouverture et l'articulation inférieure du véhicule.
6. Déposer la bride de fixation et le couvercle d'étanchéité du couvercle d'ouverture.

### REPOSE DE L'ARTICULATION INFERIEURE ET DU COUVERCLE D'OUVERTURE

- Se reporter au schéma des composants pour le couple de serrage. Reposer dans l'ordre inverse de celui de dépose.

## COLONNE DE DIRECTION

- Brancher l'articulation inférieure sur le mécanisme de direction avec la fente sur la partie inférieure de l'articulation inférieure engagée sur la saillie de guidage. Vérifier que la pointe de guidage est positionnée comme indiqué sur l'illustration.



### DEPOSE DE L'ENSEMBLE DE COLONNE DE DIRECTION

1. Déposer le volant et la gaine de colonne. Se reporter à [PS-8, "DEPOSE"](#).
2. Reposer l'instrument de la partie inférieure du tableau de bord côté conducteur.
3. Déposer le câble spiralé. Se reporter à [SRS-34, "Dépose et repose"](#).
4. Déposer le couvercle inférieur et les boulons et écrous de fixation sur la partie supérieure de la rotule inférieure.
5. Déposer le câble d'interverrouillage de clé de l'ensemble de colonne de direction. Se reporter à [AT-450, "CÂBLE D'INTERVERROUILLAGE DE CLE"](#).
6. Déposer la bride de fixation et le connecteur de l'ensemble de colonne de direction.
7. Déposer l'écrou de fixation de l'ensemble de la colonne de direction et déposer l'ensemble de colonne de direction du véhicule.

#### **PRECAUTION:**

**Ne pas déformer le support inférieur sur l'ensemble de la colonne de direction pendant la dépose ou la repose.**

### REPOSER L'ENSEMBLE DE COLONNE DE DIRECTION

- La procédure de repose doit être suivie avec le verrouillage de direction déverrouillé.
1. Positionner sur l'ensemble de colonne de direction et reposer l'ensemble de colonne de direction sur le véhicule avec des écrous de fixation.
  2. Fixer les boulons et écrous de fixation sur la partie supérieure de l'articulation inférieure.

#### **PRECAUTION:**

**Ne pas réutiliser les écrous de fixation.**

3. Brancher la bride de fixation et le connecteur.
4. Brancher le câble d'interverrouillage de clé à l'ensemble de colonne de direction. Se reporter à [AT-450, "CÂBLE D'INTERVERROUILLAGE DE CLE"](#)
5. Brancher le câble spiralé. Se reporter à [SRS-34, "Dépose et repose"](#).
6. Reposer l'instrument de la partie inférieure du tableau de bord côté conducteur.
7. Reposer le volant et la gaine de colonne. Se reporter à [PS-8, "REPOSE"](#).

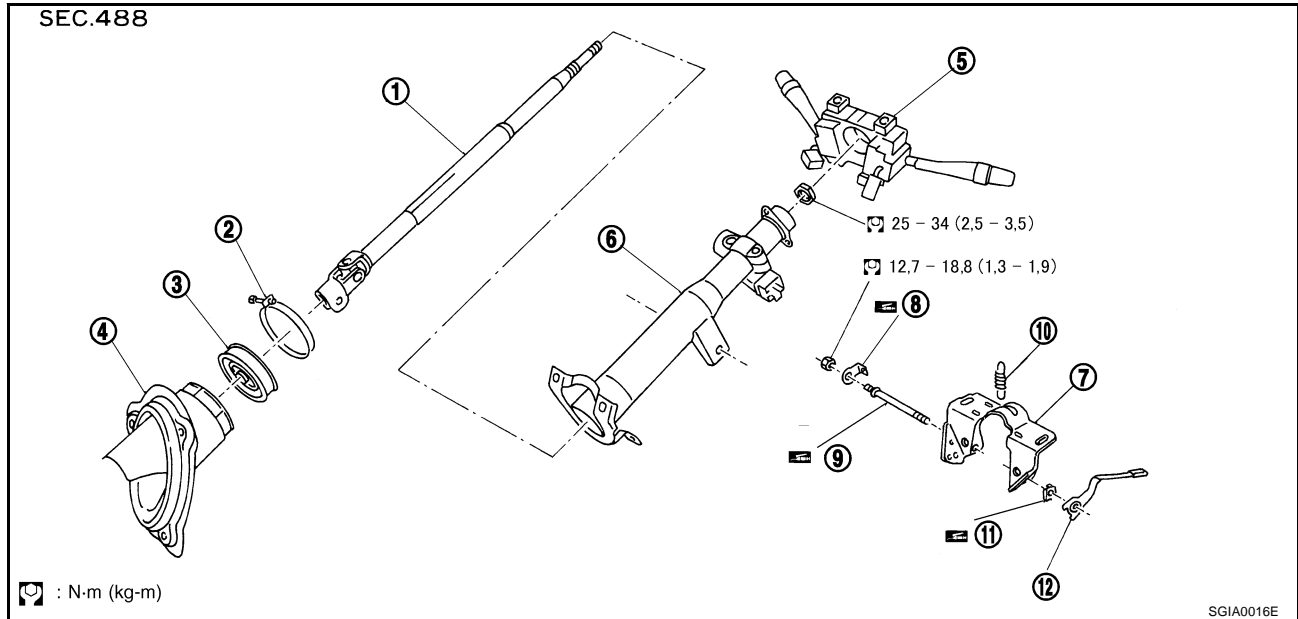
#### **PRECAUTION:**

**Après la repose, tourner le volant. S'assurer qu'il tourne sans à-coups, sans retenue, sans bruit ou effort excessif.**

# COLONNE DE DIRECTION

## Démontage et remontage

EGS00095



- |                          |                                   |                                     |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Arbre de colonne      | 2. Clip                           | 3. Couvercle d'étanchéité inférieur |
| 4. Couvercle d'ouverture | 5. Commande combinée              | 6. Gaine                            |
| 7. Ensemble de fixation  | 8. Butée de réglage               | 9. Boulon de réglage de direction   |
| 10. Ressort              | 11. Butée de levier d'inclinaison | 12. Levier d'inclinaison            |

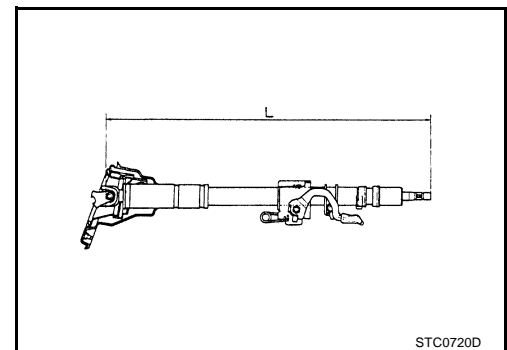
### DEMONTAGE

- Les procédures de démontage et de remontage doivent être suivies avec le verrouillage de direction déverrouillé.
- Déposer la commande combinée de la gaine.
  - Déposer l'écrou de fixation de la gaine à l'arbre de colonne et déposer l'arbre de colonne de la gaine.
  - Déposer le ressort de l'ensemble de fixation.
  - Déposer l'écrou et la butée de réglage.
  - Déposer le boulon de réglage de direction et déposer la butée du levier d'inclinaison et le levier d'inclinaison.

### INSPECTION APRES DEMONTAGE.

- Si le volant ne tourne pas sans à-coups, vérifier les points suivants et remplacer la pièce défectueuse.
- Vérifier si le roulement de l'arbre de colonne n'est pas endommagé et qu'il ne présente pas d'autres défauts de fonctionnement. Lubrifier avec de la graisse et remplacer l'arbre de colonne si nécessaire.
  - Vérifier si la gaine n'est pas déformée ou fissurée et la remplacer si nécessaire.
- Si le véhicule a subi un choc léger, mesurer la dimension L comme indiqué sur l'illustration. Si elle se trouve en dehors de la norme, remplacer l'ensemble de colonne de direction.

**Dimension L : 543 mm**

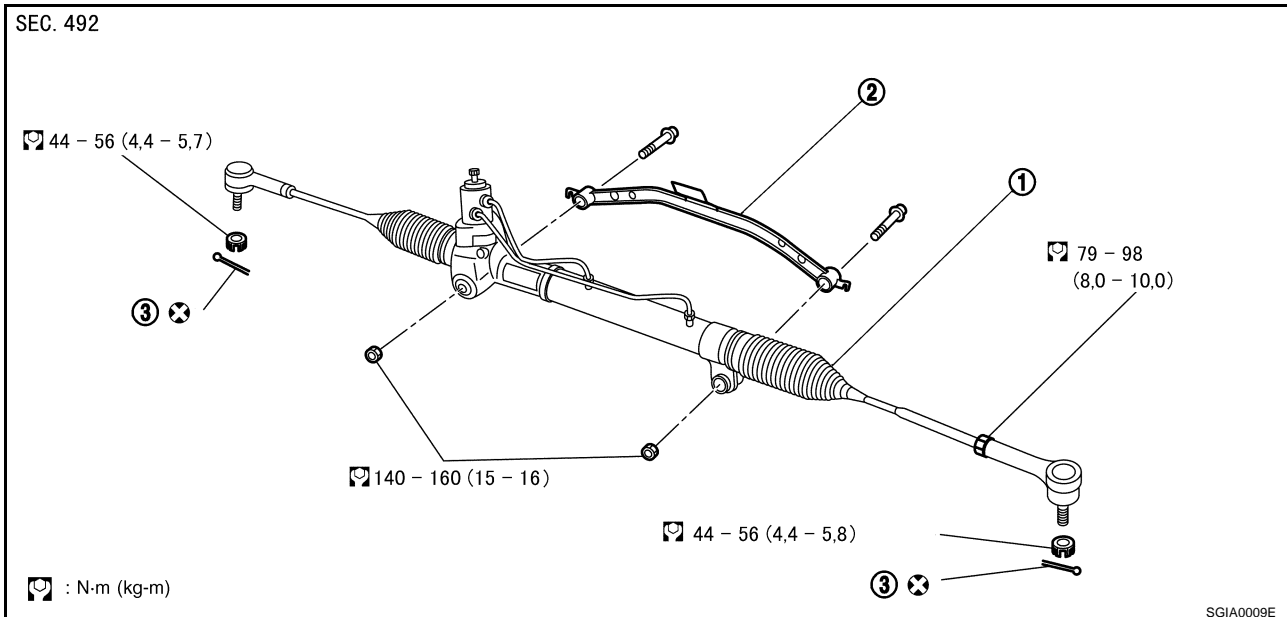


### REMONTAGE

- Se reporter à l'illustration des composants pour le couple de serrage et effectuer le remontage dans le sens inverse du démontage.
- Après le remontage de la colonne de direction, vérifier le mécanisme d'inclinaison.

### Dépose et repose

EGS0004I



1. Ensemble de mécanisme de direction assistée
2. Support de tuyau de direction assistée
3. Goupille fendue

### DEPOSE

1. Déposer la goupille fendue et desserrer l'écrou de fixation. Déposer la barre d'accouplement de la fusée de direction avec un extracteur de levier de commande de direction.

#### PRECAUTION:

- Faire attention de ne pas endommager le soufflet au niveau de la rotule de la barre d'accouplement.
  - Avant d'utiliser un extracteur de levier de commande de direction (outil à usages multiples), serrer légèrement l'écrou pour un maintien temporaire.
2. Faire un repère à la peinture sur l'articulation inférieure et le mécanisme de direction pour une repose facile. Déposer le boulon de pincement du planétaire de différentiel de l'articulation inférieure.
  3. Déposer le tuyau latéral de haute-pression et le flexible latéral de basse-pression de tuyauterie hydraulique du mécanisme de direction.
  4. Déposer les écrous de la partie supérieure de la bielle de stabiliseur et les écrous de fixation de la bride de fixation du stabiliseur. Déplacer le stabiliseur vers l'avant du véhicule.
  5. Retirer les boulons et écrous de fixation de l'ensemble de mécanisme de direction. Déposer le support de tuyau de direction assistée et l'ensemble de mécanisme de direction de la traverse de suspension.
  6. Incliner le mécanisme de direction pour l'empêcher d'entrer en contact avec d'autres pièces. Ensuite le déposer du côté droit du véhicule.

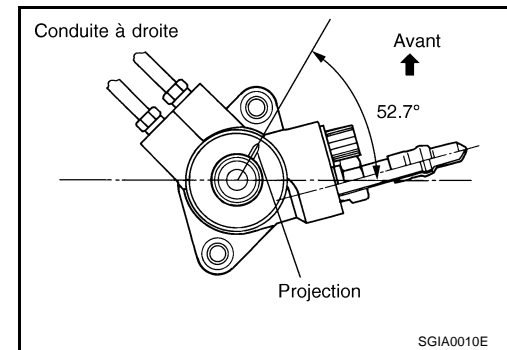
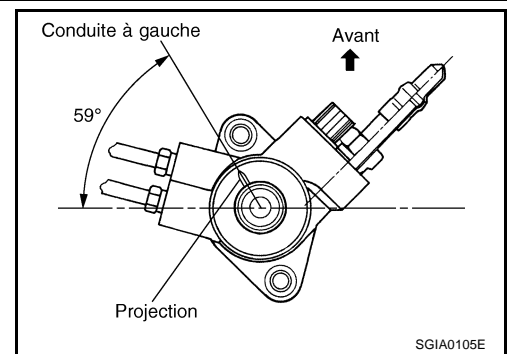
### REPOSE

Faire attention aux éléments suivants, reposer dans l'ordre inverse de celui de la dépose.

- Après la repose, purger l'air. Se reporter à [PS-6, "Système hydraulique de purge"](#).
- Déposer le boulon et l'écrou de fixation de la partie supérieure de l'articulation inférieure. Ceci facilitera la repose de l'articulation inférieure sur le mécanisme de direction. Ensuite faire glisser l'articulation inférieure jusqu'à son emplacement.

## MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

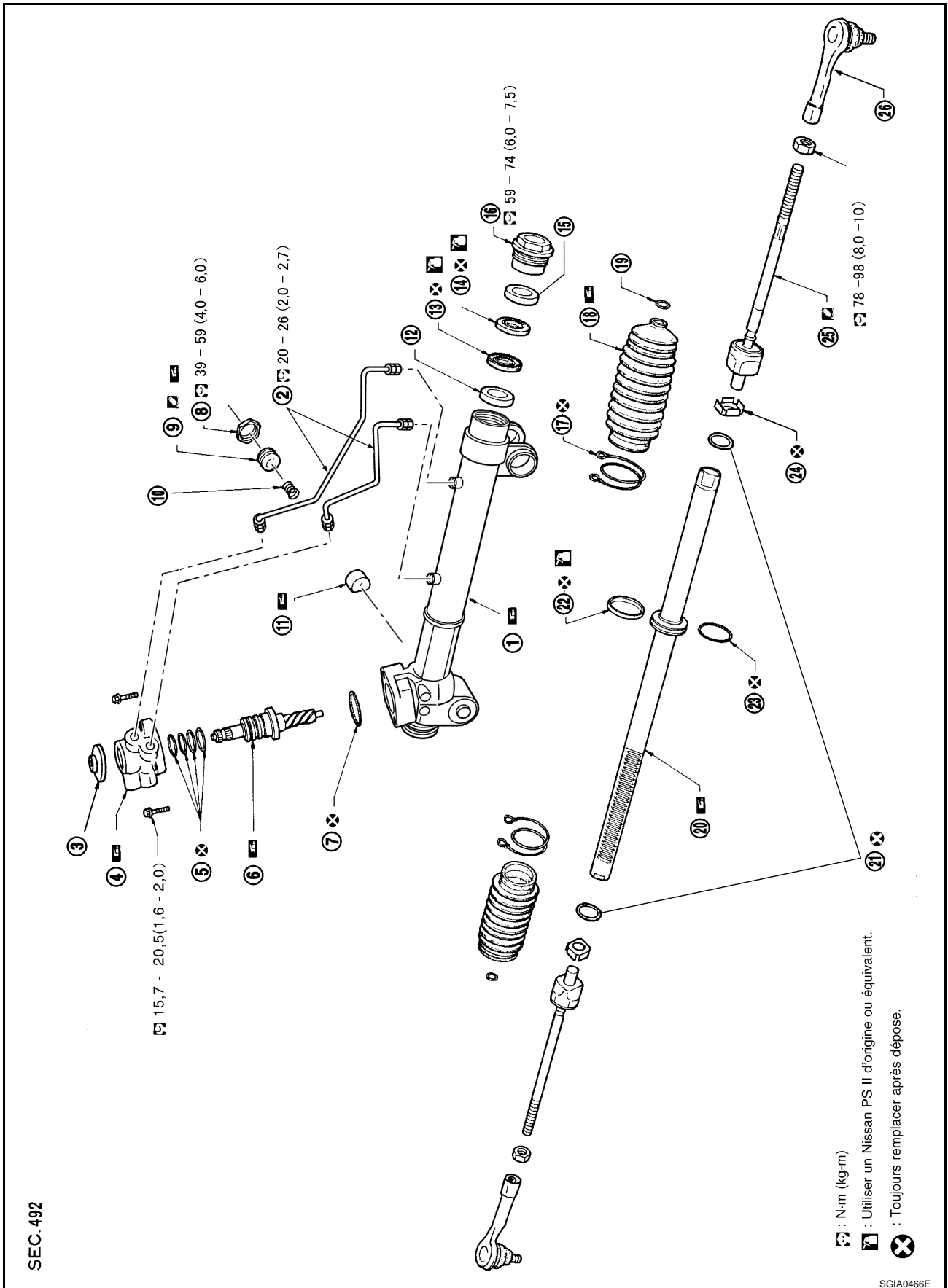
- Vérifier que la fente inférieure de l'articulation inférieure est engagée dans la saillie du chapeau de couvercle arrière. Reposer le boulon de pincement pour la partie inférieure de l'articulation inférieure. Vérifier que le volant est mis en position droite. Vérifier aussi que le couvercle arrière est dans la position indiquée sur l'illustration. Puis reposer l'articulation inférieure au mécanisme de direction.



# MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

## Composants MODELE PR24AD

EGS0004J



A  
B  
C  
D  
E  
F  
PS  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

- |  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
| 1. Ensemble de boîtier de direction        | 2. Tube cylindrique                        | 3. Bouchon du couvercle arrière |
| 4. Ensemble du logement arrière            | 5. Anneau d'étanchéité de pignon           | 6. Ensemble de pignon           |
| 7. Joint torique                           | 8. Contre-écrou                            | 9. Vis de réglage               |
| 10. Ressort                                | 11. Pièce de retenue                       | 12. Bague centrale              |
| 13. Joint d'huile de crémaillère (interne) | 14. Joint d'huile de crémaillère (externe) | 15. Entretoise                  |
| 16. Ensemble de couvercle d'extrémité      | 17. Collier de soufflet                    | 18. Soufflet                    |
| 19. Collier de soufflet                    | 20. Crémaillère                            | 21. Anneau d'entretoise         |
| 22. Bague de crémaillère au Téflon         | 23. Joint torique                          | 24. Plaque de verrouillage      |
| 25. Douille interne                        | 26. Douille externe                        |                                 |

## Démontage et remontage

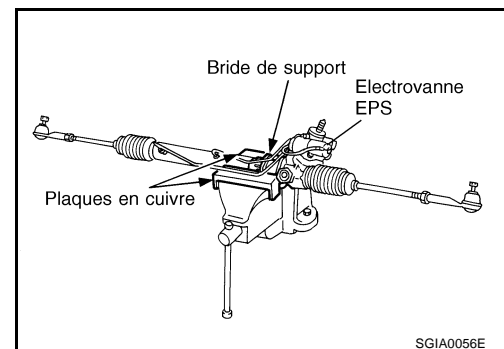
### DEMONTAGE

EGS0004K

- Pour démonter et remonter le mécanisme de direction assistée, fixer la bride de fixation du mécanisme dans un étau avec des plaques de cuivre.

#### PRECAUTION:

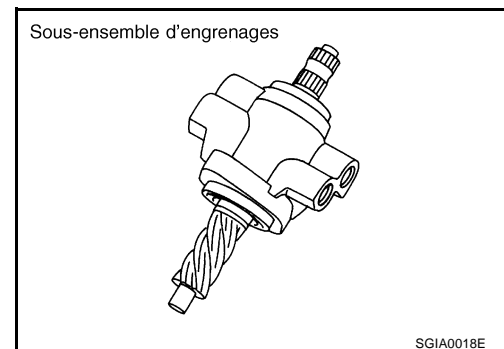
- Nettoyer le mécanisme de direction avec du kérosène. Faire attention de ne pas éclabousser ou d'appliquer de kérosène sur le connecteur d'orifice de décharge ou de retour.
- Toujours remplacer les joints toriques, joints d'huile et les rondelles de cuivre par des pièces neuves.



- Desserrer et retirer les vis de réglage et écrous de verrouillage.
- Retirer les boulons de fixation du logement arrière pour déposer le boîtier de direction secondaire.

#### PRECAUTION:

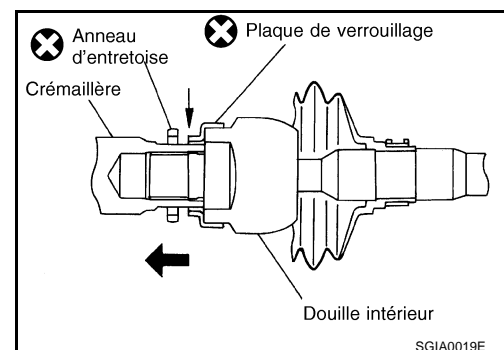
Ne pas démonter l'ensemble de logement arrière et de satellite de différentiel.



- Déposer la douille externe de la barre d'accouplement et le soufflet.
- Déposer l'anneau d'entretoise sur la plaque de verrouillage. Le déplacer vers le côté de la crémaillère pour exposer le sertissage de la plaque de verrouillage.

#### PRECAUTION:

- Ne pas réutiliser le soufflet, l'anneau d'entretoise, ni la plaque de verrouillage.
- Lors de la dépose du soufflet, ne pas endommager les rainures de fixation du soufflet avec un outil. Si elles sont endommagées, cela peut provoquer des fuites. Remplacer la douille interne de barre d'accouplement et l'ensemble de boîtier de direction.
- Lors de la dépose de la plaque de verrouillage de la crémaillère, éviter d'endommager la surface de la crémaillère. Si la surface est endommagée, l'ensemble de la crémaillère doit être remplacé. Sinon, il peut y avoir des fuites d'huile.

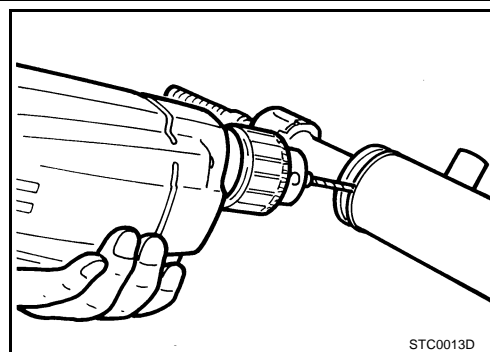


- Soulever les zones de sertissage (2) (A) de la plaque de verrouillage. Desserrer la douille interne et la déposer de la crémaillère.



# MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

7. Percer au pointeau la zone de sertissage sur la jante externe du cylindre avec une mèche de forage de 3 mm. (Percer sur environ 1,5 mm de profondeur.)



8. Déposer le couvercle d'extrémité avec une tête ouverte de 36 mm.

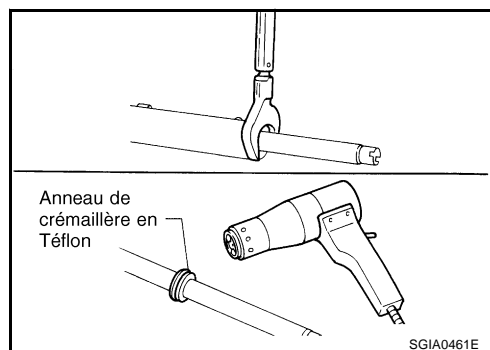
**PRECAUTION:**

Lors de la dépose, éviter d'endommager la surface de la crémaillère. Si elle est endommagée, l'ensemble de la crémaillère doit être remplacé. Sinon, il peut y avoir des fuites d'huile.

9. Tirer l'ensemble de crémaillère avec l'anneau en Téflon hors de l'ensemble de boîtier de direction.

**PRECAUTION:**

Lors de l'extraction de l'ensemble de crémaillère, ne pas endommager la paroi interne du cylindre. Si elle est endommagée, cela peut provoquer des fuites. Remplacer l'ensemble de boîtier de direction.

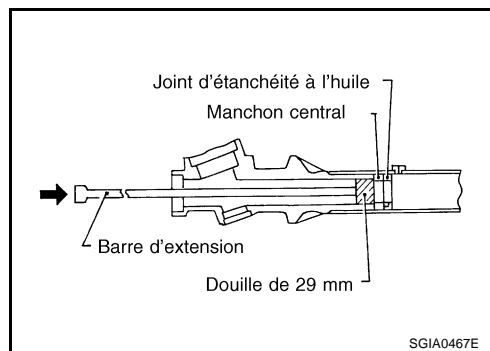


10. Faire chauffer l'anneau en Téflon à environ 40°C avec une soufflerie d'air chaud. Le déposer ainsi que le joint torique de la crémaillère. Veiller à ne pas endommager la crémaillère.

11. Utiliser une douille de 29 mm entourée de bande adhésive et une barre d'extension. Appuyer pour faire sortir et déposer en même temps la bague centrale et le joint d'huile de crémaillère du logement de pignon.

**PRECAUTION:**

- Faire attention de ne pas endommager le logement de pignon et la paroi interne du cylindre.
- S'ils sont endommagés, l'ensemble de boîtier de direction doit être remplacé. Sinon, il peut y avoir des fuites d'huile.



## INSPECTION APRES DEMONTAGE

### Soufflet

Vérifier qu'il n'y a pas de déchirure, de ride ou de déformation sur le soufflet. Le remplacer si nécessaire.

### Crémaillère

Vérifier que l'engrenage à crémaillère n'est pas endommagé ou usé. Le remplacer si nécessaire.

### Boîtier de direction secondaire

- Vérifier que le satellite n'est pas endommagé ou usé et le remplacer si nécessaire.
- Vérifier le roulement en le faisant tourner. Remplacer le roulement si la bague de roulement à billes est déformée, usée ou endommagée.

### Cylindre de boîtier de direction

Vérifier que le cylindre de boîtier de direction n'est pas endommagé ou griffé (paroi interne). Le remplacer si nécessaire.

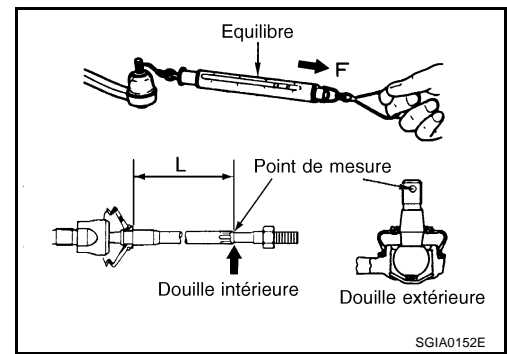
### Rotule de barre d'accouplement

1. Couple d'écart.

A  
B  
C  
D  
E  
F  
PS  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

- Accrocher la balance de ressort à la position indiquée sur l'illustration. Confirmer l'indication au moment où le pivot à rotule commence à se déplacer dans les spécifications. Si la mesure est en dehors de la valeur standard, remplacer les douilles externes et internes.

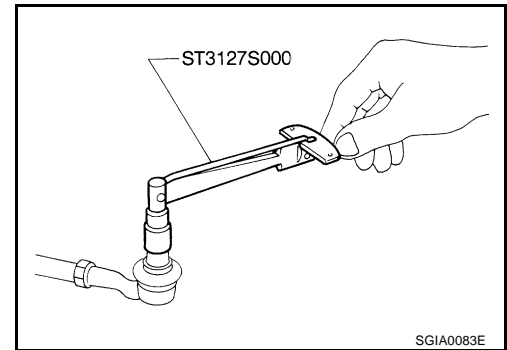


|  | Douille externe                                       | Douille interne                             |
|--|---|---|
| <b>Couple oscillant [N·m (kg·m)]</b>             | <b>0,30 - 2,94 N·m<br/>(0,03 - 0,30 kg·m)</b>         | <b>1,0 - 7,8 N·m<br/>(0,10 - 0,80 kg·m)</b> |
| <b>Mesure sur la balance de ressort [N (kg)]</b> | <b>4,84 - 47,4 N<br/>(0,49 - 4,84 kg)</b>             | <b>5,2 - 41 N<br/>(0,53 - 4,1 kg)</b>       |
| <b>Point de mesure</b>                           | <b>Clavette-Perçage de gou-<br/>pille du filetage</b> | <b>Indiqué par L : 106,2 mm</b>             |

## 2. Couple de glissement

- Utiliser une jauge de précharge pour vérifier que l'indication est dans la fourchette spécifiée ci-dessous. Si la mesure est en dehors de la valeur standard, remplacer les douilles externes et internes.

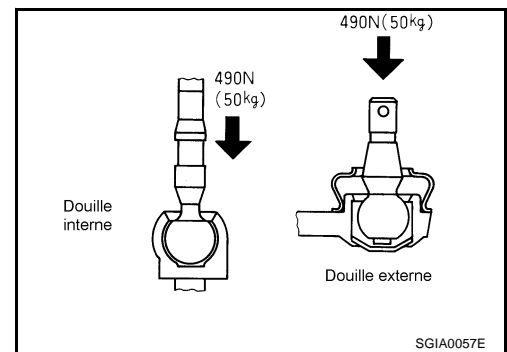
|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Douille externe</b>    | <b>PR24AD</b>                             |
| <b>Couple de rotation</b> | <b>0,30 - 2,94 N·m (0,03 - 0,30 kg·m)</b> |



## 3. Jeu axial

- Appliquer une charge de 490 N (50 kg) au pivot à rotule en restant dans l'axe. Mesurer l'amplitude du mouvement du pivot en utilisant une jauge à cadran. Vérifier que l'indication est dans la fourchette spécifiée ci-dessous. Si ce n'est pas le cas, remplacer les douilles externe et interne.

**Douille externe** : **0,5 mm maximum**  
**Douille interne** : **0,2 mm maximum**



## MONTAGE

- Toujours remplacer les joints toriques, les joints d'étanchéité d'huile et les rondelles en cuivre par des pièces neuves.

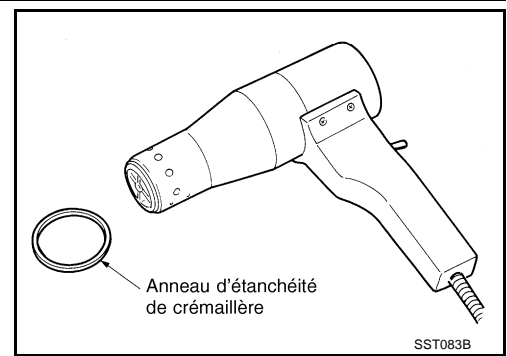
### 1. Reposer un joint torique.

#### **PRECAUTION:**

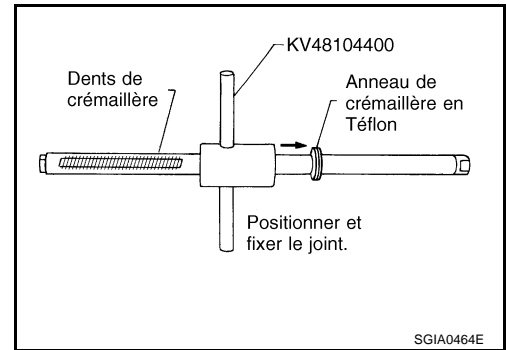
**Ne pas réutiliser la bague de crémaillère en Téflon.**

## MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

2. Faire chauffer la bague de crémaillère en Téflon à environ 40°C avec un séchoir. La monter sur la crémaillère.



3. Pour ajuster la bague en Téflon sur la crémaillère, reposer l'outil de correction de la bague en Téflon par le côté denté. Comprimer la jante de la bague avec l'outil. Puis, placer le joint torique sur la bague en Téflon.

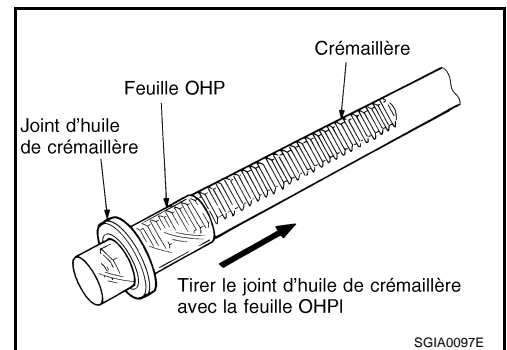


4. Introduire le joint d'huile de crémaillère neuf.

**PRECAUTION:**

**Le joint d'huile de crémaillère n'est pas réutilisable. Ne jamais réutiliser l'huile de crémaillère.**

- a. Pour éviter d'endommager le joint d'huile de crémaillère interne, envelopper la dent de crémaillère dans un transparent (pour projecteur OHP) (environ 70 mm x 100 mm). Mettre du joint d'étanchéité d'huile sur le transparent. Ensuite, tirer le joint d'huile avec le transparent jusqu'à ce qu'ils passent la section dentée de la crémaillère.
- b. Insérer l'ensemble de crémaillère dans l'ensemble de boîtier de direction.



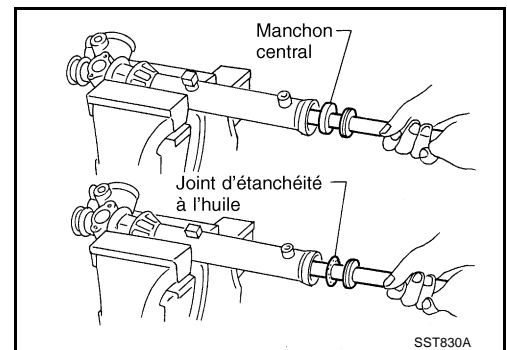
**PRECAUTION:**

**Lors de l'insertion de l'ensemble de crémaillère, ne pas endommager la paroi interne du cylindre. Si elle est endommagée, cela peut provoquer des fuites. Remplacer l'ensemble de boîtier de direction.**

- c. Reposer la bague centrale et le joint d'huile de crémaillère séparément.
- d. Pousser le piston de crémaillère à l'intérieur pour replacer le joint d'huile de crémaillère interne dans la bonne position.

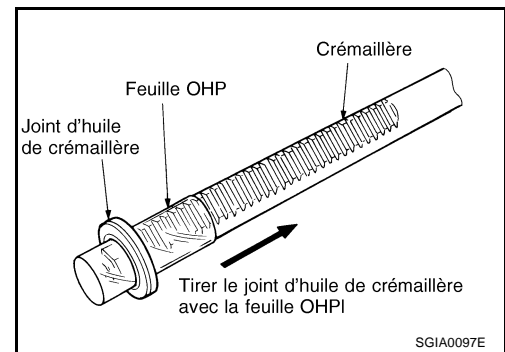
**PRECAUTION:**

**Le déplacer jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la bague centrale.**

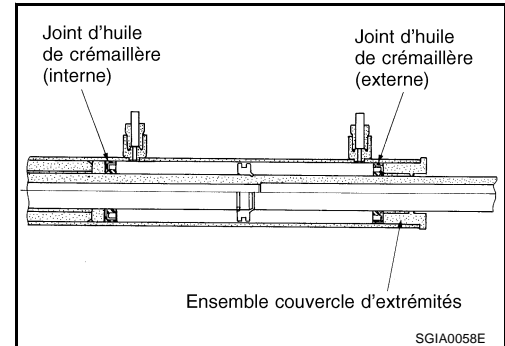


## MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

- e. Lors de l'installation du joint d'huile de crémaillère externe, couvrir l'extrémité de la crémaillère avec un transparent OHP (70 mm × 100 mm). Ceci empêchera d'endommager le joint d'huile de crémaillère. Ensuite mettre du joint d'huile sur le transparent. Tirer le joint d'huile avec le transparent jusqu'à ce qu'ils passent l'extrémité de la crémaillère. Mettre en place le joint d'huile de crémaillère en utilisant l'ensemble de couvercle d'extrémité.



- f. Fixer le joint d'huile de crémaillère. La lèvre interne et la lèvre externe doivent se faire face.

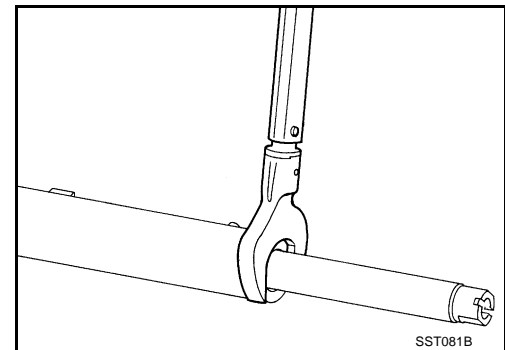


5. En utilisant une tête ouverte de 36 mm, serrer l'ensemble de couvercle d'extrémité au couple spécifié.

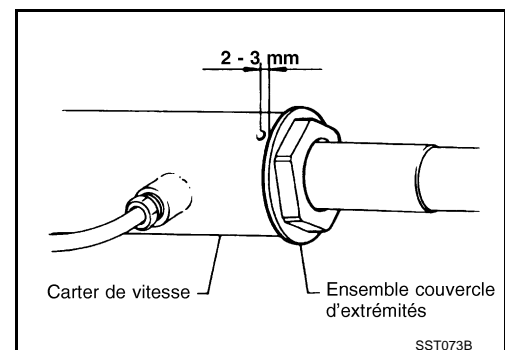
 : 59 - 74 N·m (6,0 - 7,5 kg·m)

### PRECAUTION:

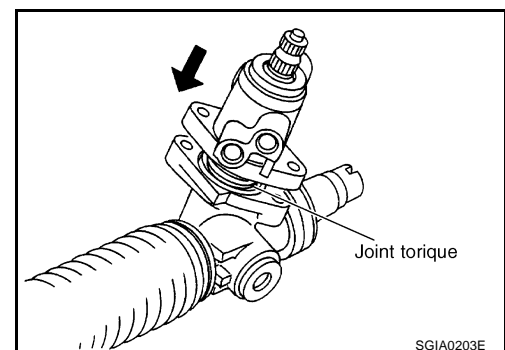
Ne pas endommager la surface de la crémaillère. Si elle est endommagée, cela peut provoquer des fuites. Remplacer l'ensemble de crémaillère.



6. Après avoir serré le couvercle d'extrémité, sertir le cylindre à l'endroit indiqué dans l'illustration en utilisant un pointeau. Ceci empêchera le couvercle d'extrémité de se desserrer.



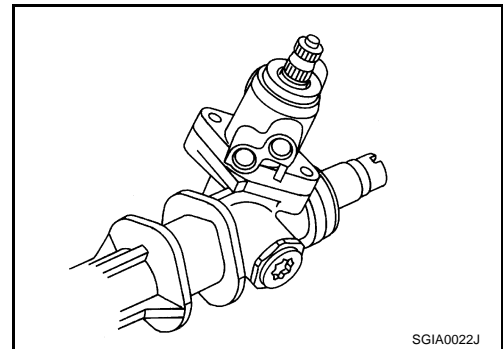
7. Monter le joint torique sur le boîtier de direction.  
8. Reposer le boîtier de direction secondaire sur le boîtier de direction.



# MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

9. Reposer les boulons de montage sur le logement arrière. Les serrer au couple spécifié.

 : 15,7 - 20,5 N·m (1,6 - 2,0 kg·m)



11. Fixer la plaque de verrouillage.

**PRECAUTION:**

**La plaque de verrouillage n'est pas réutilisable. Ne jamais la réutiliser.**

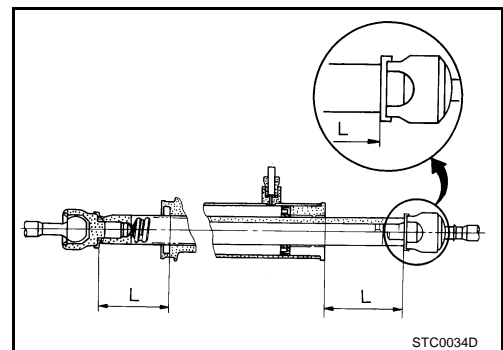
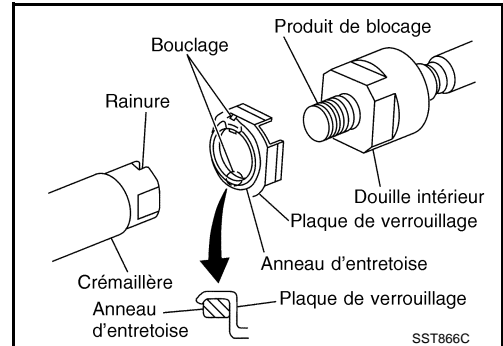
- Mettre l'anneau d'entretoise sur la crémaillère.
- Mettre la plaque de verrouillage sur la barre d'accouplement et la douille interne.
- Appliquer du produit adhésif de blocage de filetage (Three Bond 1324 ou équivalent) sur le filetage de la douille interne. Visser la douille interne dans la crémaillère et serrer au couple spécifié.
- Sertir la plaque de verrouillage en deux points sur la fente de la crémaillère.
- Reposer l'anneau d'entretoise sur la plaque de verrouillage comme indiqué dans l'illustration.

**PRECAUTION:**

**Lors de la repose de l'anneau d'entretoise, éviter de le griffer.**

12. Définir la position neutre de l'engrenage à crémaillère.

**Course de la crémaillère (L) : 66,5 mm**

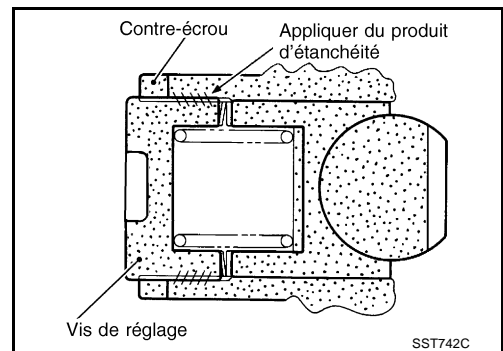


- Enduire la vis de réglage de produit d'étanchéité et la visser.
- Visser le contre-écrou. Ne pas serrer l'écrou de verrouillage.
- Serrer la vis de réglage au couple spécifié suivant.

 : 4,9 - 5,9 N·m (0,5 - 0,6 kg·m)

- Faire tourner toute la gamme de pignon pour que les pièces s'ajustent entre elles.
- Reposer le chapeau du couvercle arrière.
- Reposer le tube cylindrique.

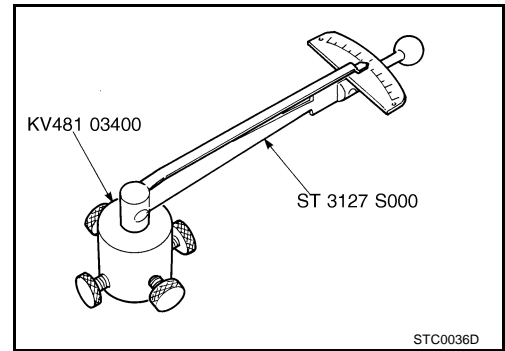
 : 20 - 26 N·m (2,0 - 2,7 kg·m)



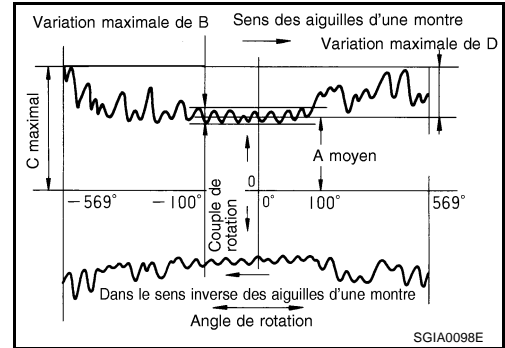
A  
B  
C  
D  
E  
F  
PS  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

19. Utiliser la jauge de précharge. Mesurer le couple de rotation du pignon à  $\pm 180^\circ$  du point mort du rapport. Arrêter le rapport au moment où le couple le plus élevé est atteint.
20. Desserrer la vis de réglage et resserrer à 4,9 - 5,9 N·m (0,50 - 0,60 kg·m), puis desserrer de 44 - 80°.
21. Avec la vis de réglage maintenue en place, serrer le contre-écrou de 40 - 58 N·m (4,0 - 6,0 kg·m).



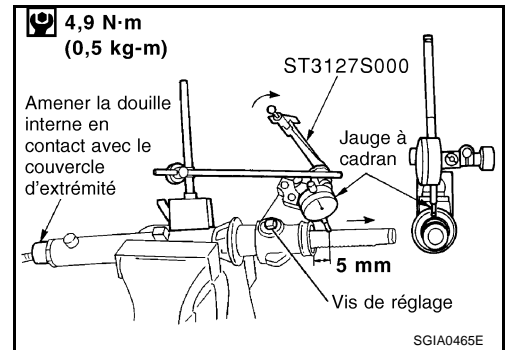
22. Utiliser une jauge de précharge pour mesurer le couple de rotation du satellite de différentiel. Vérifier que l'indication est dans la fourchette spécifiée. Si l'indication est en dehors des spécifications, réajuster la crémaillère. Si l'indication est encore en dehors des spécifications, remplacer le mécanisme de direction assistée.



- Couple de rotation du satellite de différentiel** : autour du point mort (à  $\pm 11.5$  mm)
- Moyenne A** : 1,67 - 2,25 N·m (0,17 - 0,22 kg·m)
- Variation maximum B** : 0,98 N·m (0,10 kg·m)
- Autre que ci-dessus**
- Moyenne A** : 2,94 N·m (0,30 kg·m)
- Variation maximum B** : 1,47 N·m (0,15 kg·m)

23. Avec le pignon de barre d'accouplement reposé sur l'ensemble de pignon, tourner le satellite de différentiel complètement vers la gauche.
24. Placer une jauge à cadran comme indiqué sur l'illustration. Mesurer le mouvement vertical de la crémaillère lorsque le pignon est tourné dans le sens contraire des aiguilles d'une montre au couple de 4,9 N·m (0,5 kg·m). Vérifier que l'indication est dans la fourchette spécifiée. Si ce n'est pas le cas, réajuster la crémaillère. Si l'indication est encore en dehors des spécifications, remplacer le mécanisme de direction assistée.

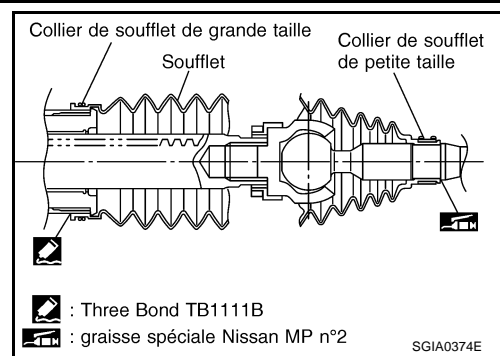
**Spécifications** : 0,08 mm maximum



|  |                                 |  |
|--|---------------------------------|--|
| Point de mesure indiqué sur l'illustration à droite. | Sens de l'essieu de crémaillère | 5 mm de la surface verticale du logement |
|  | Sens radial de la crémaillère   | Sens de la vis de réglage                |

# MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

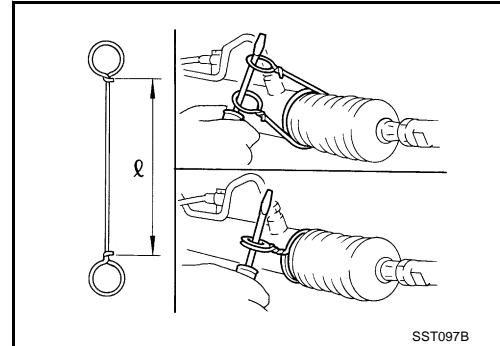
25. Positionner le collier de soufflet sur le côté diamétral large avant de le reposer.
26. Reposer le côté de petit diamètre du soufflet sur la rainure de montage de la douille interne du soufflet.
27. Reposer le collier de soufflet sur le côté de petit diamètre du soufflet.



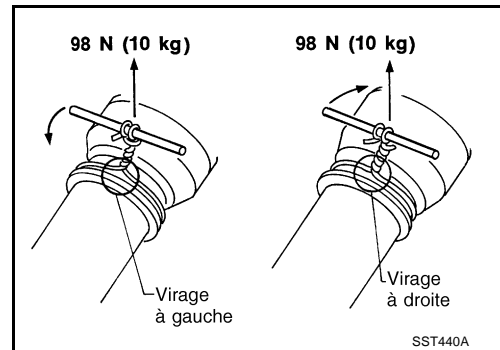
28. Reposer le collier de soufflet.
  - a. Serrer le côté de grand diamètre du soufflet droit et gauche avec un collier de soufflet (câble inoxydable).

**Longueur de câble : 370 mm (ℓ)**

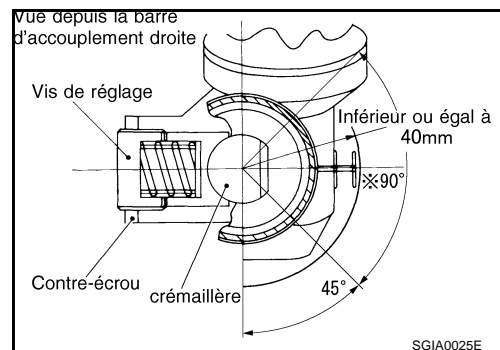
- b. Envelopper la bride de fixation autour de la rainure de soufflet en faisant deux tours. Insérer les tournevis en boucles aux deux extrémités du câble. Tordre sur 4 à 4,5 tours tout en les tirant avec une force d'environ 98 N (10 kg).



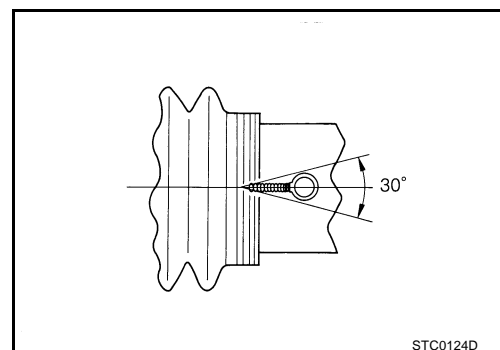
- c. Entortiller le collier de soufflet comme indiqué. Faire attention au lien entre les directions d'enroulement et de torsion.



- d. La partie entortillée doit faire face à l'avant du véhicule avec le pignon reposé sur le véhicule (pour ne pas avoir d'interférence avec d'autres pièces).



- e. Une fois le câble entortillé sur lui-même de 4 à 4,5 tours, couper l'extrémité du câble en courbe. L'extrémité coupée du câble ne doit pas toucher le soufflet. S'assurer que l'extrémité du câble est éloignée d'au moins 5 mm du jeu du tube.



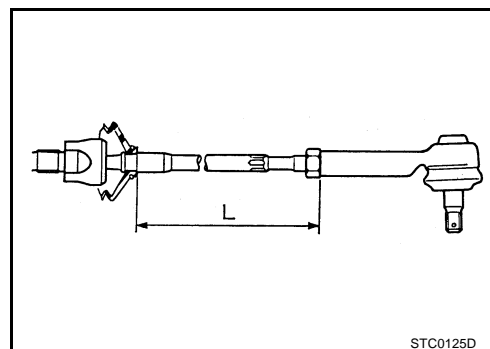
## MECANISME DE DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

29. Brancher le contre-écrou et la douille externe à la douille interne. Serrer le contre-écrou temporairement jusqu'à ce que la longueur de la barre d'accouplement soit dans la fourchette des spécifications.

Longueur de : 169,67 mm  
barre d'accouplement (L)

**PRECAUTION:**

Effectuer le réglage de pincement après cette procédure. La longueur atteinte après le réglage de pincement n'est pas nécessairement la valeur donnée ici.





## POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

FFP:49110

EGS000AF

### Inspection et entretien sur véhicule

#### INSPECTION DE PRESSION DE POMPE A HUILE A POULIE HYDRAULIQUE

Avant de commencer à suivre la procédure, vérifier la tension de la courroie.

1. Lever le véhicule. Brancher la jauge à pression d'huile entre le connecteur de décharge de la pompe à huile et le flexible à haute pression. Ensuite purger le circuit hydraulique.
2. Démarrer le moteur. Faire tourner le moteur jusqu'à ce que la température de l'huile atteigne 50°C - 80°C

#### PRECAUTION:

- Laisser la soupape du manomètre complètement ouverte au démarrage et pendant que le moteur tourne. Si le moteur est mis en marche et que la soupape est fermée, la pression hydraulique dans la pompe à huile augmente. Ceci déchargera la pression ainsi que toute augmentation anormale de la température de l'huile.
- Faire attention de pas laisser entrer en contact le flexible et la courroie et autres pièces quand le moteur est mis en marche.

3. Fermer complètement la soupape du manomètre hydraulique quand le moteur tourne au ralenti. Mesurer la pression de décharge.

#### Spécification de pression de décharge

8 140 - 8 728 kPa (81,4 - 87,3 bar, 83 - 89 kg/cm<sup>2</sup>)

4. Après avoir pris la mesure, ouvrir lentement la soupape.

#### PRECAUTION:

Ne jamais garder la soupape fermée pendant plus de 15 secondes.

- Si la pression de décharge est en dehors de spécifications, démonter et réparer la pompe à huile. Se reporter à [PS-26, "Démontage et remontage \(modèles avec moteur QR20DE et QR25DE\)"](#).
5. Après l'inspection, déposer le manomètre à huile du circuit hydraulique. Ajouter du liquide. S'assurer de purger entièrement le système. Se reporter à [PS-6, "Système hydraulique de purge"](#)

### Dépose et repose (modèles avec moteur QR20DE et QR25DE)

EGS000AG

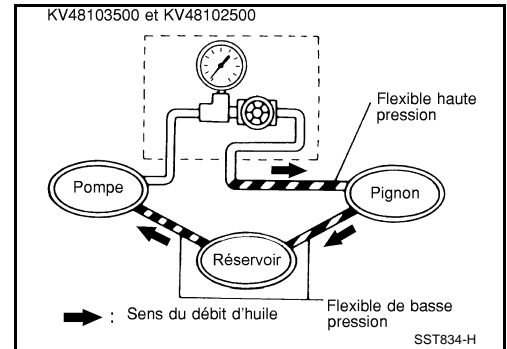
#### DEPOSE

1. Desserrer la vis de réglage et le boulon de montage de pompe à huile. Ensuite, déposer la courroie.
2. Déposer le boulon de raccord et le flexible de la pompe à huile.
3. Déposer le boulon de fixation du support de la pompe à huile.
4. Déposer la pompe à huile du véhicule.

#### REPOSE

Faire attention aux éléments suivants, reposer dans l'ordre inverse de celui de la dépose.

- Après la repose, ajuster la tension de la courroie. Se reporter à [EM-15, "COURROIES D'ENTRAINEMENT"](#).
- Après la repose, veiller à purger le système. Se reporter à [PS-6, "Système hydraulique de purge"](#).



A  
B  
C  
D  
E  
F

PS

H

I

J

K

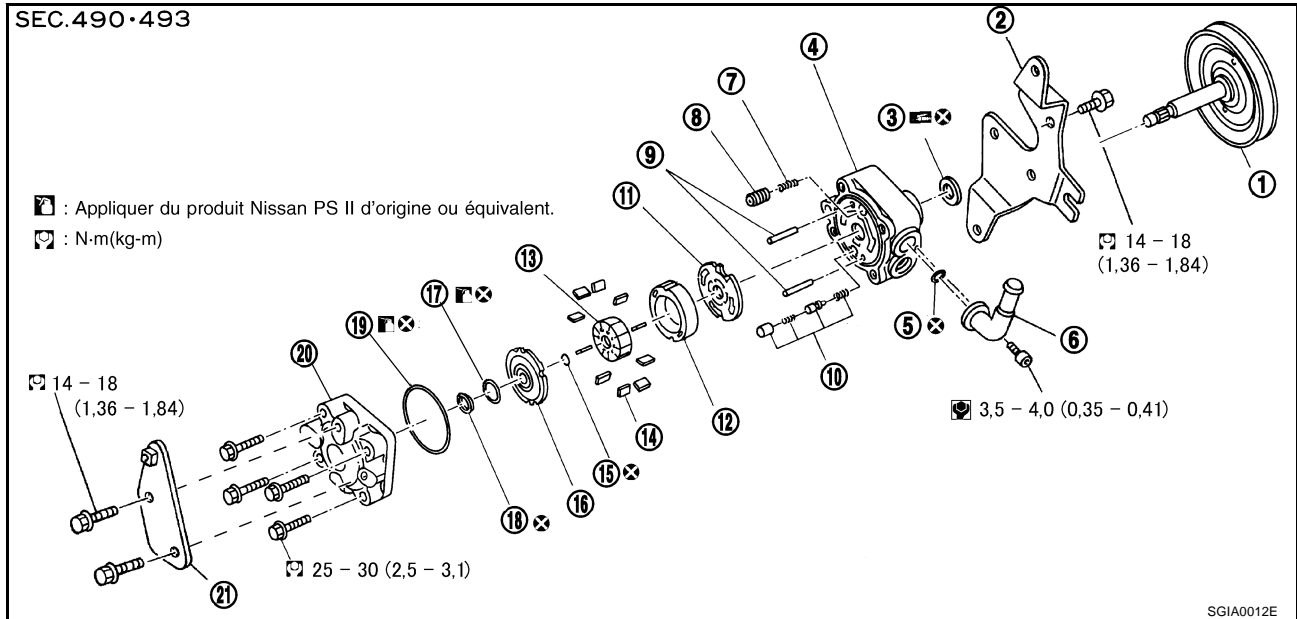
L

M

# POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

## Démontage et remontage (modèles avec moteur QR20DE et QR25DE)

EGS000AH

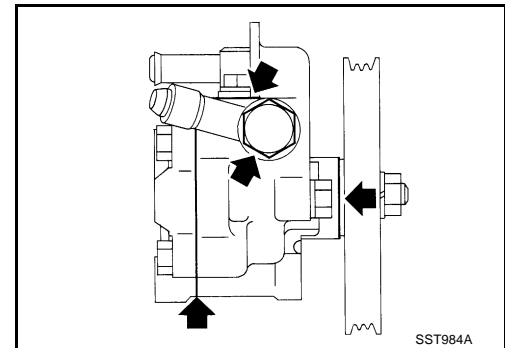


- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1. Poulie                                      | 2. Support avant                              | 3. Joint d'étanchéité d'arbre de transmission |
| 4. Carter                                      | 5. Joint d'étanchéité du connecteur d'arrivée | 6. Connecteur d'arrivée                       |
| 7. Ressort de soupape de commande de débit     | 8. Soupape de commande de débit A             | 9. Cheville de positionnement                 |
| 10. Ensemble de soupape de commande de débit B | 11. Flasque (avant)                           | 12. Cartouche                                 |
| 13. Rotor                                      | 14. Ailette                                   | 15. Jonc d'arrêt du rotor                     |
| 16. Flasque (arrière)                          | 17. Joint d'étanchéité interne de flasque     | 18. Joint d'étanchéité externe de flasque     |
| 19. Joint d'étanchéité de carrosserie          | 20. Carrosserie arrière                       | 21. Support arrière                           |

### INSPECTION AVANT DEMONTAGE

Démonter la pompe à huile de direction assistée uniquement lorsque les problèmes suivants sont détectés.

- Fuite d'huile à un des points indiqués sur l'illustration
- Poulie déformée ou endommagée
- Rendement faible



### DEMONTAGE

1. Fixer la pompe de direction assistée dans un étau.

#### PRECAUTION:

**Lors de la fixation de la pompe dans un étau, utiliser des plaques d'aluminium pour protéger la surface de montage de la pompe de direction.**

2. Retirer les boulons de fixation du support arrière. Déposer le support arrière de la carrosserie arrière.
3. Retirer trois boulons de fixation du support avant et déposer le support avant du carter.
4. Déposer quatre boulons de fixation du support arrière et déposer la carrosserie arrière du carter.
5. Déposer le joint d'étanchéité de carrosserie du carter.
6. Déposer la flasque (arrière) de la cartouche. Déposer les joints d'étanchéité interne et externe de la flasque (arrière).

# POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

7. Déposer le jonc d'arrêt du rotor en utilisant des pinces à circlips et déposer la poulie du carter.

**PRECAUTION:**

**Lors de la dépose du jonc d'arrêt du rotor, faire attention de ne pas endommager l'axe de poulie.**

8. Déposer les pièces suivantes du carter : la cartouche, le rotor, l'ailette, la flasque (avant), la soupape de commande de débit A, le ressort de soupape de commande de débit et l'ensemble de soupape de commande de débit B

**PRECAUTION:**

**Ne pas laisser tomber la soupape de commande de débit A et l'ensemble de soupape de commande de débit B. Si elles tombent, elles peuvent être déformées.**

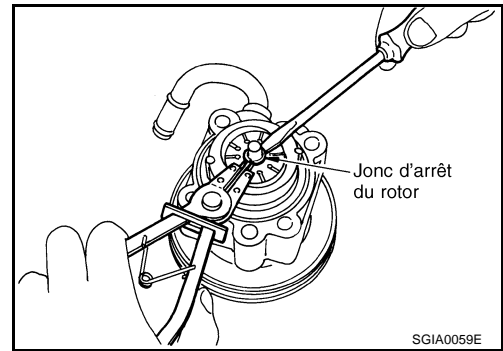
9. Déposer le boulon de fixation du connecteur d'arrivée et déposer le connecteur d'arrivée du carter.

10. Déposer les joints de connecteur d'arrivée du connecteur d'arrivée.

11. Utiliser un tournevis ou un outil équivalent pour déposer le joint d'étanchéité d'arbre de commande du carter.

**PRECAUTION:**

**Veiller à ne pas endommager la surface du carter avec le tournevis.**



## INSPECTION APRES DEMONTAGE

### Inspection du carter et de la carrosserie arrière

- Vérifier que le carter et la carrosserie arrière ne sont pas endommagés à l'intérieur. Si la carrosserie arrière est endommagée, la remplacer. Si le carter est endommagé, remplacer l'ensemble de pompe de direction assistée.

### Inspection de la cartouche

- Vérifier que le carter n'est pas endommagé. Si la cartouche, le rotor et l'ailette sont endommagés, les remplacer comme un ensemble.

### Inspection de la flasque

- Vérifier que les flasques (avant et arrière) ne sont pas endommagées. Si les flasques (avant et arrière) sont endommagées, les remplacer comme un ensemble.

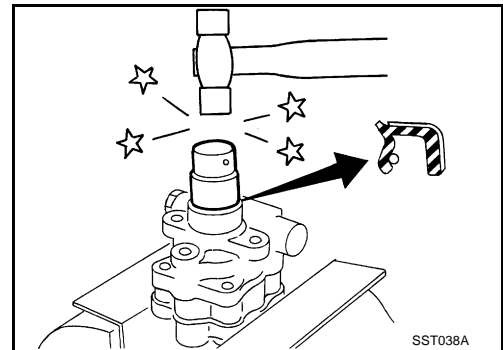
## MONTAGE

1. Appliquer de la graisse à usages multiples sur la lèvre du joint d'étanchéité d'arbre de commande. Utiliser un chasoir pour reposer le joint d'étanchéité d'arbre de commande sur le carter.

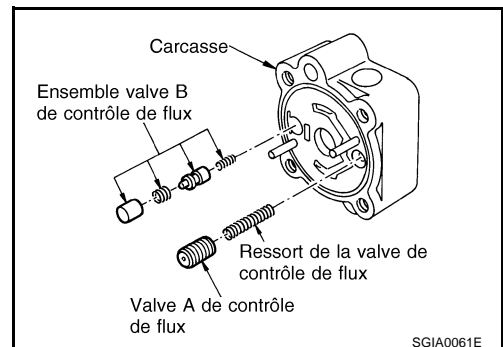
**PRECAUTION:**

**Le joint d'étanchéité d'arbre de commande n'est pas réutilisable. Ne jamais réutiliser le joint d'étanchéité d'arbre de commande.**

2. Si elle est déposée, la cheville de positionnement ne peut pas être insérée à la main, la tapoter avec un marteau.



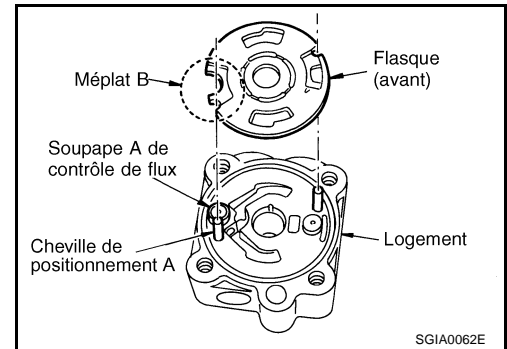
3. Brancher la soupape de commande de débit B, le ressort de soupape de commande de débit et l'ensemble de soupape de commande de débit B comme indiqué.



A  
B  
C  
D  
E  
F  
PS  
H  
I  
J  
K  
L  
M

## POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

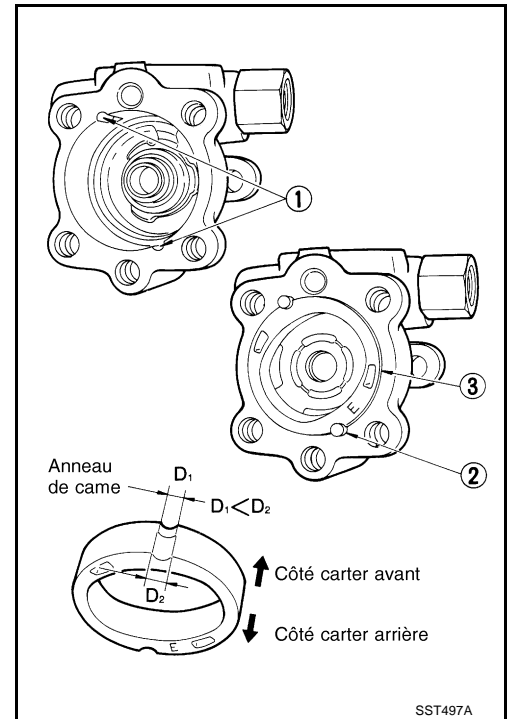
4. Aligner la cheville de positionnement A sur la soupape de commande de débit A avec le cran B dans la flasque (avant) comme indiqué. Reposer la flasque (avant) sur le carter.



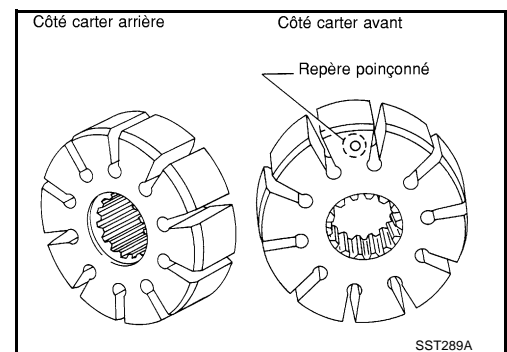
5. Reposer la cartouche sur la flasque avant avec la plus petite fente de la cartouche en face du carter.  
6. Brancher la poulie au carter.

**PRECAUTION:**

Faire attention de ne pas endommager le joint d'étanchéité d'arbre de commande lors de la repose de la poulie.

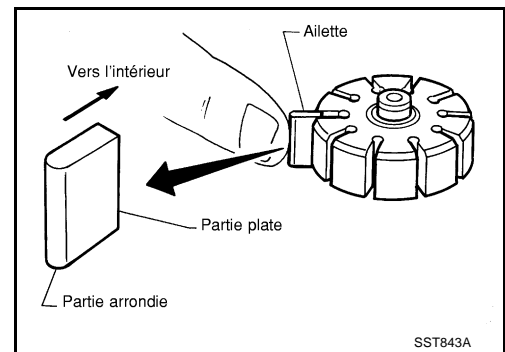


7. Brancher le rotor sur l'axe de poulie avec les repères de poinçon sur le rotor en face du carter.



## POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

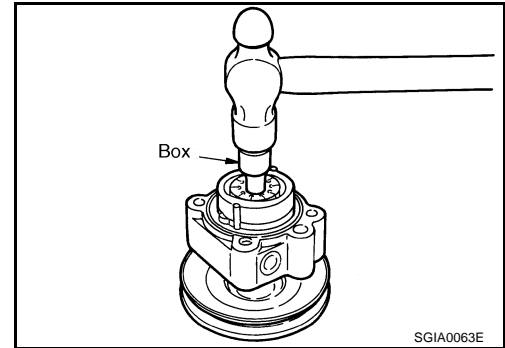
8. Brancher l'ailette sur le rotor avec l'arc de l'ailette en contact avec la cartouche.



9. Brancher le jonc d'arrêt sur la fente de l'axe de poulie en utilisant un marteau et une douille de 10 mm.

**PRECAUTION:**

- Le jonc d'arrêt du rotor n'est pas réutilisable. Ne jamais réutiliser le jonc d'arrêt du rotor.
- Faire attention de ne pas endommager le rotor et l'axe de poulie.
- Si le rotor est endommagé, remplacer l'ensemble de pompe de direction assistée.

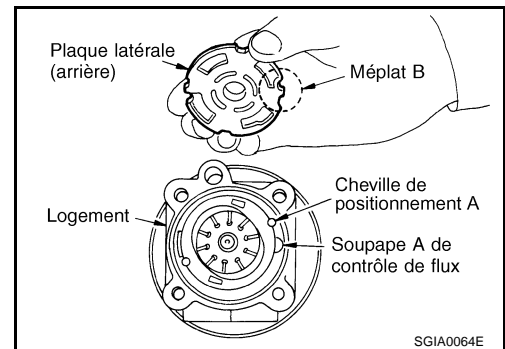


10. Aligner la cheville de positionnement A sur la soupape de commande de débit A avec le cran B dans la flasque (arrière) comme indiqué. Reposer la flasque (arrière) sur la cartouche.

11. Appliquer du liquide DEXRON™ III ou un produit équivalent sur le corps du joint. Le reposer sur le carter.

**PRECAUTION:**

**Le joint d'étanchéité de carrosserie n'est pas réutilisable. Ne jamais réutiliser le joint d'étanchéité de carrosserie.**



12. Appliquer du liquide DEXRON™ III ou un produit équivalent sur la flasque interne et sur les joints externes. Les reposer sur la flasque (arrière).

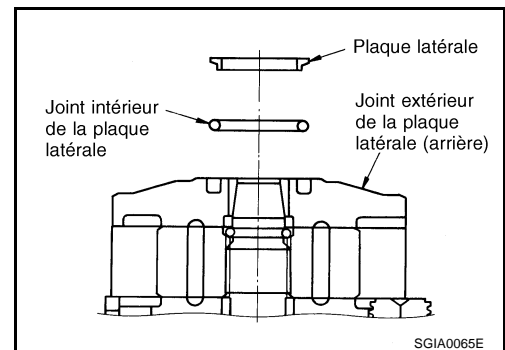
**PRECAUTION:**

**Les joints d'étanchéité interne et externe de la flasque ne sont pas réutilisables. Ne jamais les réutiliser.**

13. Fixer la pompe de direction assistée dans un étau.

**PRECAUTION:**

**Lors de la fixation de la pompe dans un étau, utiliser des plaques d'aluminium pour protéger la surface de montage de la pompe de direction.**



14. Fixer la carrosserie arrière au carter et serrer les quatre boulons de fixation en diagonale au couple spécifié.

15. Reposer le support arrière à la carrosserie arrière. Serrer les boulons de fixation au couple spécifié.

16. Brancher le support avant au carter et serrer les boulons de fixation (3) au couple spécifié.

17. Brancher le joint de connecteur d'arrivée à la fente du connecteur d'arrivée. Reposer le connecteur d'arrivée sur le carter avec des boulons de fixation.

**PRECAUTION:**

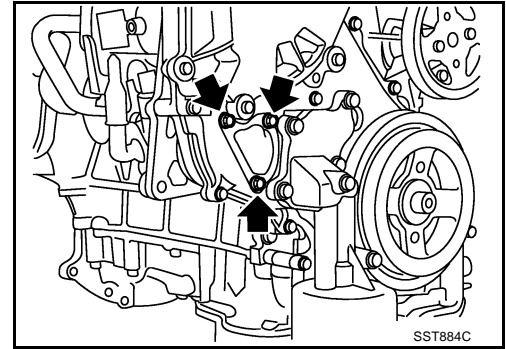
**Le joint de connecteur d'arrivée n'est pas réutilisable. Ne jamais réutiliser le joint de connecteur d'arrivée.**

# POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

EGS000AI

## Dépose et repose (moteur YD2DDTi)

1. Déposer le couvercle de carter de chaîne.



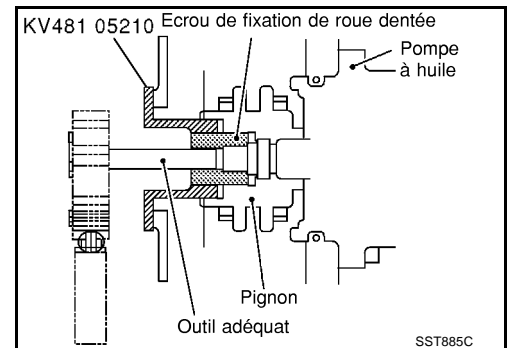
2. Tout en faisant tourner la poulie de vilebrequin, placer l'outil spécial.

3. Fixer l'outil spécial à l'aide des boulons de fixation de protection de chaîne.

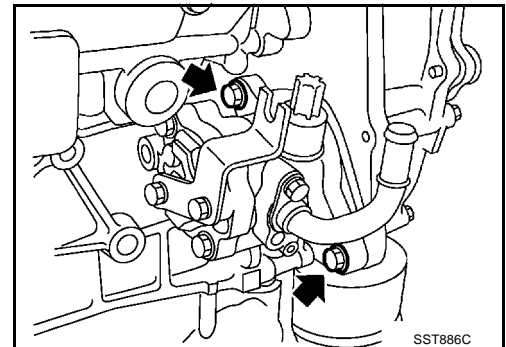
4. A l'aide d'un outil adéquat, déposer l'écrou de fixation et la rondelle du pignon.

### **PRECAUTION:**

**Ne pas déposer l'outil lors de la dépose de la pompe à huile de direction assistée.**

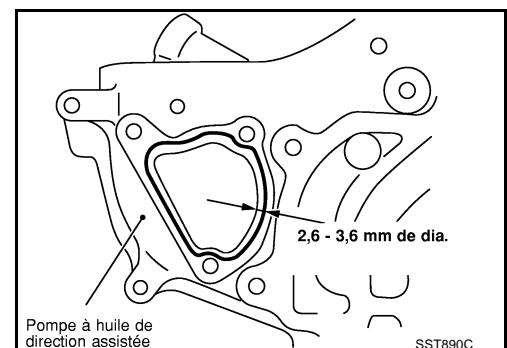


5. Retirer les boulons de fixation de la pompe de direction assistée, puis la déposer.



6. Placer le joint plat sur la surface de repose du couvercle de carter de chaîne du moteur comme indiqué sur l'illustration avant de reposer le couvercle de carter de chaîne sur le moteur.

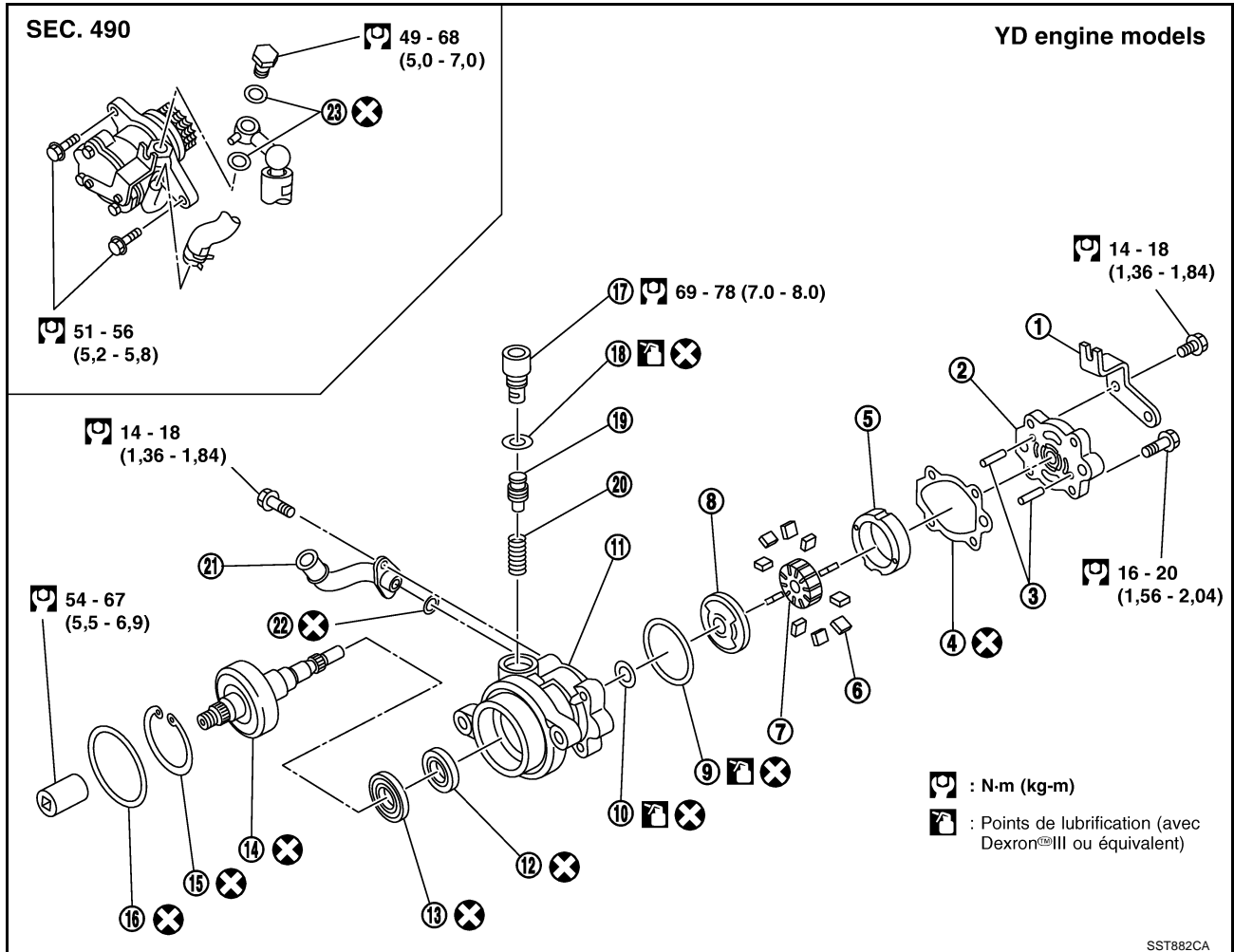
7. Purger l'air après la repose. Se reporter à [PS-6. "Système hydraulique de purge"](#)



# POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

## Démontage et montage (moteur YD22DDTi)

EGS000AJ

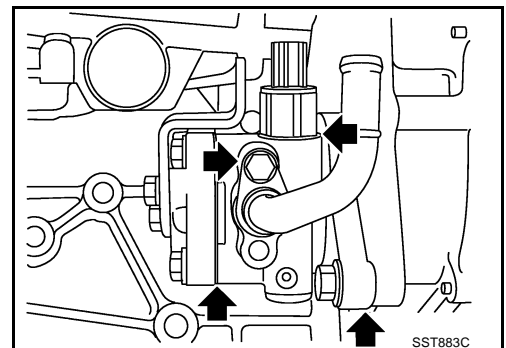


- |                                       |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
| 1. Support arrière                    | 2. Carrosserie arrière                      | 3. Cheville de positionnement           |
| 4. Joint d'étanchéité de flasque      | 5. Anneau à cames                           | 6. Ailette                              |
| 7. Rotor                              | 8. Flasque                                  | 9. Joint torique (externe)              |
| 10. Joint torique (interne)           | 11. Carrosserie avant                       | 12. Joint d'huile arrière du semi-arbre |
| 13. Joint d'huile avant du semi-arbre | 14. Semi-arbre                              | 15. Jonc d'arrêt                        |
| 16. Joint torique                     | 17. Connecteur de sortie                    | 18. Joint d'étanchéité de connecteur    |
| 19. Soupape de commande de débit      | 20. Ressort de soupape de commande de débit | 21. Connecteur d'arrivée                |
| 22. Joint torique                     | 23. Rondelle en cuivre                      |   |

### INSPECTION AVANT DEMONTAGE

Démonter la pompe à huile de direction assistée uniquement dans les cas suivants :

- Si une fuite d'huile est détectée sur la pompe à huile.
- Si la poulie de la pompe à huile est déformée ou endommagée.
- Si le rendement de la pompe à huile est bas.



SST883C

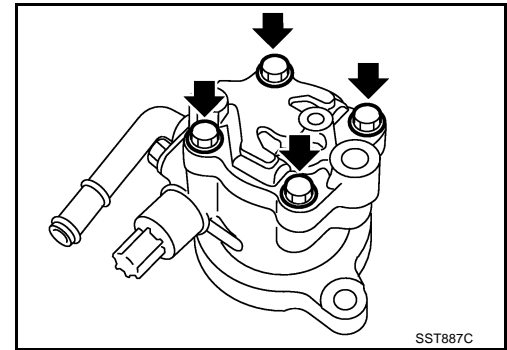
# POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

## DEMONTAGE

### PRECAUTION:

- Seules certaines pièces sont démontables. Ne démonter que les pièces spécifiées.
- L'endroit où le démontage est effectué doit être le plus propre possible.
- Se laver les mains avant d'entreprendre le démontage.
- Ne pas utiliser de vieux chiffons ; utiliser du tissu en nylon ou des serviettes en papier.
- Respecter la procédure et les mesures de précautions décrites dans le manuel de réparation.
- Ne pas laisser d'impuretés pénétrer dans les pièces ni les toucher lors du démontage et du remontage.

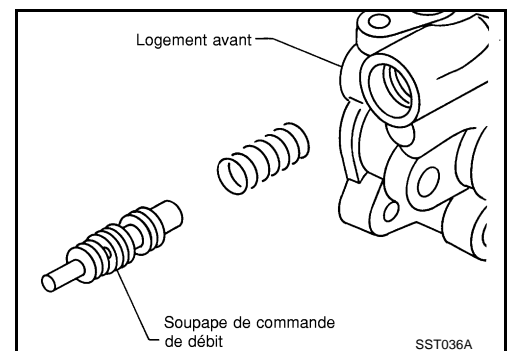
1. Déposer le support arrière et la carrosserie arrière.
2. Déposer le joint d'étanchéité de la flasque, l'anneau à cames, l'ailette et la plaque du rotor.



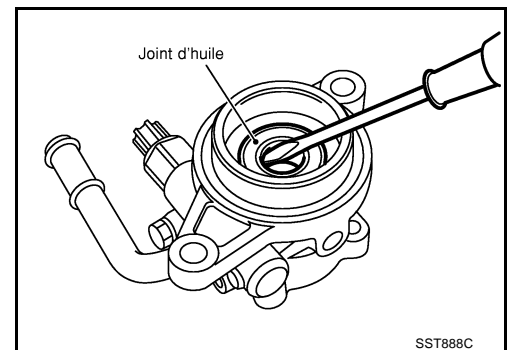
3. Déposer le connecteur, puis déposer le joint d'étanchéité de connecteur, la soupape de commande de débit et le ressort de soupape de commande de débit.

### PRECAUTION:

- Veiller à ne pas laisser tomber la soupape de commande de débit.
- Ne pas démonter la soupape de commande de débit.



4. Déposer le joint d'huile.

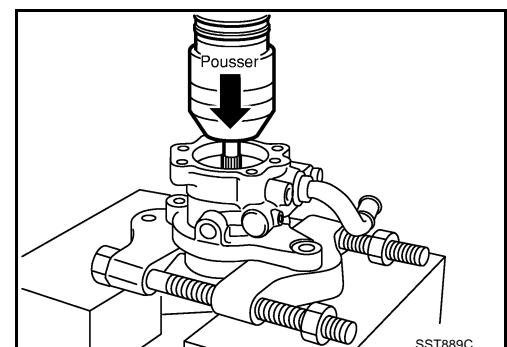


5. Déposer le jonc d'arrêt, puis extraire le semi-arbre.

### PRECAUTION:

Veiller à ne pas laisser tomber le semi-arbre.

6. Déposer le connecteur d'arrivée.





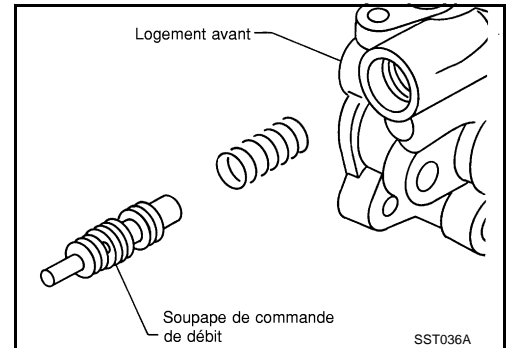
# POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

## INSPECTION APRES DEMONTAGE

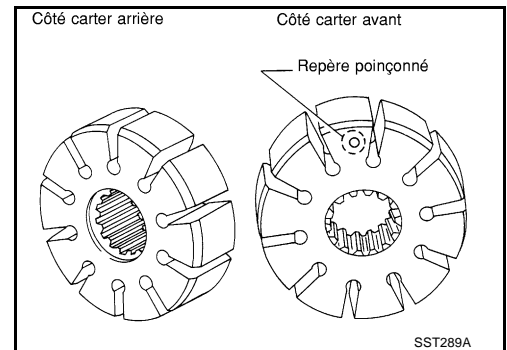
- Si la poulie est fissurée ou déformée, la remplacer.
- Si une fuite d'huile est détectée autour du joint d'huile d'axe de poulie, remplacer le joint.
- Si les cannelures de la poulie ou de l'axe de poulie sont déformées ou usées, remplacer la pièce.

## MONTAGE

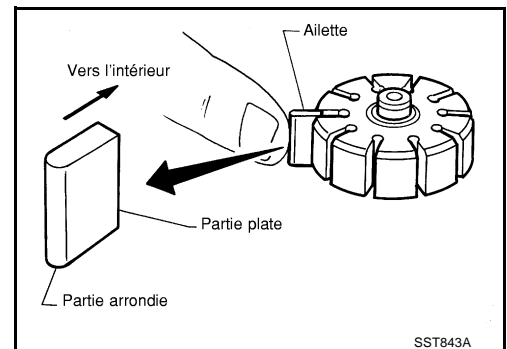
1. Monter la pompe à huile en respectant les instructions suivantes.
  - Veiller à reposer correctement les joints toriques et le joint d'huile.
  - Toujours reposer des joints toriques et des joints d'huile neufs.
  - Faire attention au sens de repose du joint d'huile.
  - L'anneau à cames, le rotor et les ailettes doivent être remplacés en tant qu'ensemble si nécessaire.
  - Lors du montage, appliquer du liquide DEXRON™ III ou un produit équivalent sur chaque pièce.



2. Faire attention au sens du rotor.



3. Lors de la repose des ailettes sur le rotor, les surfaces arrondies des ailettes doivent faire face au côté de l'anneau à cames.



A  
B  
C  
D  
E  
F

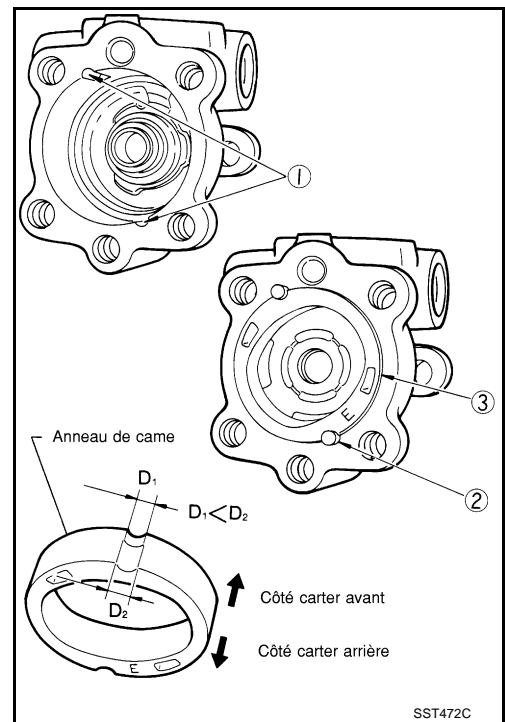
PS

H  
I  
J  
K  
L  
M

## POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

4. Introduire la goupille 2 dans la rainure 1 du logement avant et de la flasque avant. Puis monter l'anneau à cames 3 comme indiqué à gauche.

**Anneau à cames** :  $D_1$  est inférieur à  $D_2$

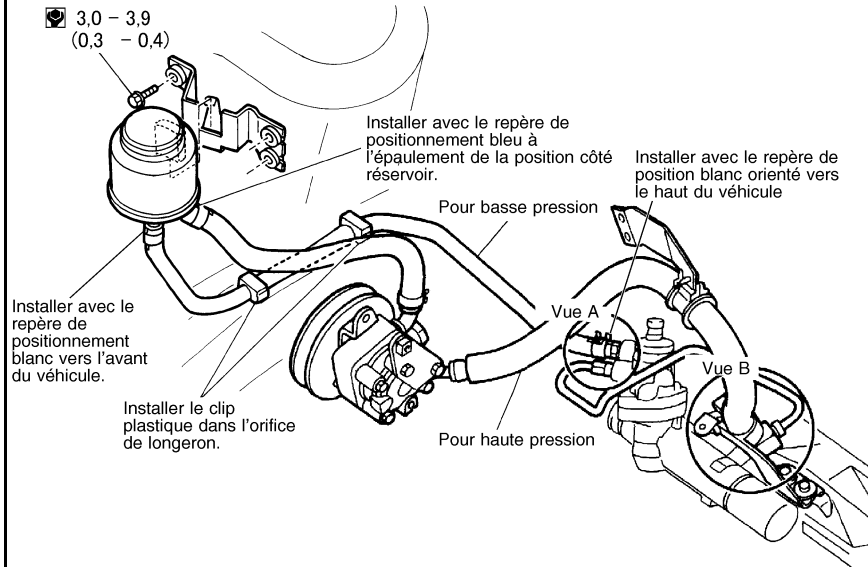


## CANALISATION HYDRAULIQUE

### Dépose et repose

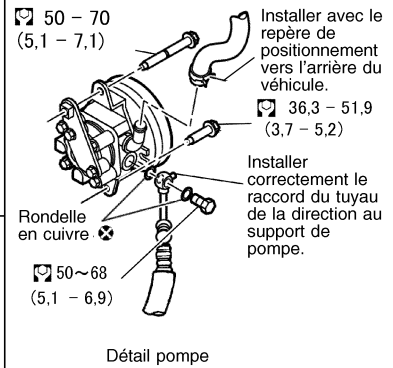
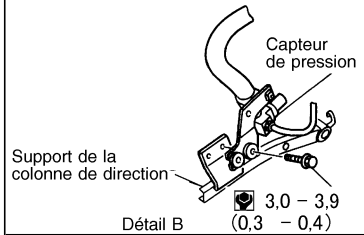
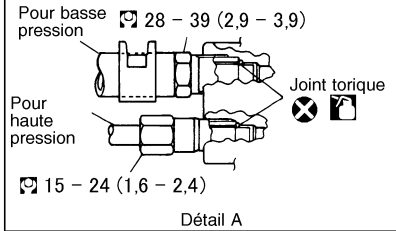
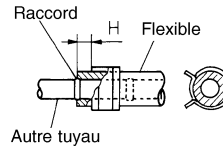
#### 1. MODELES AVEC MOTEUR QR20DE ET R25DE

SEC. 497



- : Appliquer du liquide pour boîte automatique Nissan, du liquide pour direction assistée Nissan de type II ou équivalent.
- : N-m (kg-m)
- : N-m (kg-m)

Installer le tuyau de façon à assurer un raccord correct avec l'autre tuyau. Ne pas appliquer de liquide hydraulique. La position du collier est H (3 - 8 mm) à partir du bord du tuyau.



SGIA0017E

# CANALISATION HYDRAULIQUE

## 2. MODELES AVEC MOTEUR YD22DDTi

SEC. 497

Installer avec le repère de positionnement à l'épaulement de la position côté réservoir.

Installer un clip plastique dans l'orifice latéral.

3,0 - 3,9 (0,3 - 0,4)

avant pompe

Installer avec le repère P orienté vers le bas du véhicule

Pour haute pression

Pour basse pression

Vue B

Vue A

28 - 39 (2,9 - 3,9)

Pour basse pression

Pour haute pression

15 - 24 (1,6 - 2,4)

Détail A

5,0 - 5,8 (0,5 - 0,6)

Capteur de pression

3,0 - 3,9 (0,3 - 0,4)

Détail A

50~68 (5,1 - 6,9)

Installer avec le repère de positionnement blanc vers l'arrière du véhicule.

Rondelle en cuivre

Détails de la pompe

SGIA0106E

Installer le tuyau de façon à assurer un raccord correct avec l'autre tuyau. Ne pas appliquer de liquide hydraulique. Position du collier à une hauteur H de (3 - 8 mm) de l'extrémité du flexible.

Raccord

H Flexible

Autre tuyau

Appliquer du liquide pour boîte automatique Nissan, du liquide pour direction assistée Nissan de type II ou équivalent.

N-m (kg-m)

N-m (kg-m)

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

## CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

PF0:00030

### Roue

EGS0004P

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Jeu axial du volant | 0 mm      |
| Jeu libre du volant | 0 - 35 mm |

### Angle de braquage

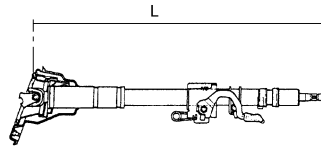
EGS0004Q

|              |         |     |
|--------------|---------|-----|
| Roue interne | Minimum | 36° |
|              | Nominal | 39° |
|              | Maximum | 40° |
| Roue externe |         | 31° |

### Colonne de direction

EGS0004R

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| Longueur L de la colonne de direction | 543 mm |
|---------------------------------------|--------|

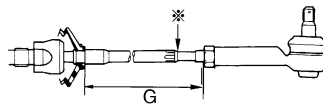


STC1136D

### Timonerie de direction

EGS0004S

| Type de mécanisme de direction                       |   | PR24AD                             |
|--|---|------------------------------------|
| Douille externe de la rotule de barre d'accouplement | Couple d'écart  | 0,30 - 2,94 N·m (0,03 - 0,30 kg·m) |
|  | Mesure sur la balance de ressort (point de mesure : orifice du boulon fileté)       | 4,84 - 47,4 N (0,49 - 4,84 kg)     |
|  | Couple de rotation  | 0,30 - 2,94 N·m (0,03 - 0,30 kg·m) |
|  | Jeu axial   | 0,5 mm maximum                     |
| Douille interne de rotule de barre d'accouplement    | Couple d'écart  | 1,0 - 7,8 N·m (0,1 - 0,8 kg·m)     |
|  | Valeur mesurée de la balance de ressort (point de mesure : repère d'identification) | 5,2 - 41 N (0,53 - 4,1 kg)         |
|  | Jeu axial   | 0,2 mm maximum                     |
| Longueur de la barre d'accouplement L                |   | 169,67 mm                          |



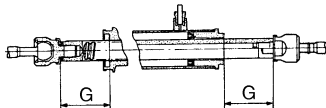
SGIA0462E

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

## Mécanisme de direction

EGS0004T

|  |         |
|--|---------|
| Modèle de mécanisme de direction                 | PR24AD  |
| Position neutre de la crémaillère, dimension (L) | 66,5 mm |



SGIA0463E

|  |   |                        |                                    |
|--|---|------------------------|------------------------------------|
| Réglage de la pièce de retenue           | Couple de serrage de la vis de réglage                                  |                        | 39 - 59 N·m (4,0 - 6,0 kg·m)       |
|  | Couple de serrage primaire de la vis de réglage                         |                        | 4,9 - 5,9 N·m (0,5 - 0,6 kg·m)     |
|  | Resserrage au couple après serrage                                      |                        | 4,9 - 5,9 N·m (0,5 - 0,6 kg·m)     |
|  | Desserrer les vis de réglage.   |                        | 60 - 80°                           |
| Couple de glissement de la crémaillère : | Fourchette autour de la position neutre $\pm 11,5$ mm (alimentation ON) | Valeur moyenne de zone | 1,67 - 2,25 N·m (0,17 - 0,22 kg·m) |
|  |   | Variation possible     | 0,98 N·m (0,10 kg·m) maximum       |
|  | Zone complète (alimentation coupée)                                     | Valeur de pointe       | 2,94 N·m (0,30 kg·m) maximum       |
|  |   | Variation possible     | 1,47 N·m (0,15 kg·m) maximum       |

## Pompe à huile

EGS0004U

|   |  |
|---|--|
| Pression hydraulique de décharge de pompe à huile | 8 140 - 8 728 (81,4 - 87,3 bar, 83 - 89 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|---|--|

## Liquide de direction assistée

EGS0004V

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| Contenance en liquide | Env. 1,0 ℓ |
|-----------------------|------------|