

## SYSTEME DE DIRECTION ASSISTEE

### TABLE DES MATIERES

<b>PRECAUTIONS</b> .....	<b>3</b>	<b>MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET</b>	
Précautions concernant le système de retenue supplémentaire (SRS) comprenant les AIRBAGS et les PRETENSIONNEURS DE CEINTURE DE SECURITE .....	3	<b>TIMONERIE</b> .....	<b>14</b>
Précaution .....	3	Dépose et repose .....	14
<b>PREPARATION</b> .....	<b>4</b>	DEPOSE .....	14
Outillage spécial (SST) .....	4	REPOSE .....	14
<b>DEPISTAGE DES PANNES LIEES AUX BRUITS, VIBRATIONS ET DURETES (NVH)</b> .....	<b>5</b>	Composants .....	16
Tableau de dépistage des bruits, vibrations et duretés (NVH) .....	5	MODELE PR24AD .....	16
<b>LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTEE</b> .....	<b>6</b>	Démontage et remontage .....	17
Vérification du niveau de liquide .....	6	DEMONTAGE .....	17
Vérification de l'absence de fuite de liquide .....	6	INSPECTION APRES LE DEMONTAGE .....	18
Système hydraulique de purge .....	6	MONTAGE .....	19
<b>VOLANT</b> .....	<b>7</b>	<b>POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE</b> .....	<b>26</b>
Vérification et entretien sur véhicule .....	7	Vérification et entretien sur véhicule .....	26
INSPECTION DE LA COURSE .....	7	INSPECTION DE PRESSION DE POMPE A	
INSPECTION EN POSITION NEUTRE .....	7	HUILE A POULIE HYDRAULIQUE .....	26
VERIFICATION DU COUPLE		Dépose et repose (moteurs QR20DE et QR25DE)..	26
DE LA DIRECTION .....	7	DEPOSE .....	26
INSPECTION DE L'ANGLE DE BRAQUAGE .....	8	REPOSE .....	26
Dépose et repose .....	8	Démontage et remontage (moteurs QR20DE et QR25DE) .....	27
DEPOSE .....	8	INSPECTION AVANT DEMONTAGE .....	27
REPOSE .....	8	DEMONTAGE .....	27
<b>COLONNE DE DIRECTION</b> .....	<b>10</b>	INSPECTION APRES LE DEMONTAGE .....	28
Dépose et repose .....	10	MONTAGE .....	28
DEPOSE DE LA ROTULE INFERIEURE ET DU COUVERCLE D'OUVERTURE .....	10	Dépose et repose (moteur YD22DDTi) .....	30
REPOSE DE LA ROTULE INFERIEURE ET DU COUVERCLE D'OUVERTURE .....	10	Démontage et remontage (moteur YD22DDTi) .....	32
DEPOSE DE L'ENSEMBLE DE LA COLONNE DE DIRECTION .....	11	INSPECTION AVANT DEMONTAGE .....	32
REPOSER L'ENSEMBLE DE COLONNE DE DIRECTION .....	11	DEMONTAGE .....	33
Démontage et remontage .....	12	INSPECTION APRES LE DEMONTAGE .....	34
DEMONTAGE .....	12	MONTAGE .....	34
INSPECTION APRES LE DEMONTAGE .....	12	<b>CANALISATION HYDRAULIQUE</b> .....	<b>36</b>
MONTAGE .....	12	Composants (moteurs QR20DE et QR25DE) .....	36
		DÉPOSE ET REPOSE .....	40
		Composants (moteur YD22DDTi) .....	41
		DÉPOSE ET REPOSE .....	43
		<b>CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE</b>	
		<b>REGLAGE (SDS)</b> .....	<b>44</b>
		Roue .....	44
		Angle de braquage .....	44
		Colonne de direction .....	44

---

Timonerie de direction .....	44	Pompe à huile .....	45
Boîtier de direction .....	45	Liquide de direction assistée .....	45

# PRECAUTIONS

## PRECAUTIONS

PFP:00001

### Précautions concernant le système de retenue supplémentaire (SRS) comprenant les AIRBAGS et les PRETENSIONNEURS DE CEINTURE DE SECURITE

EGS000Z

Les systèmes de retenue supplémentaire (SRS) comme l'AIRBAG et le PRETENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE, combiné à l'usage d'une ceinture de sécurité de siège avant, contribuent à réduire les risques de blessures ou leur gravité pour le conducteur et le passager avant, dans 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 système de retenue supplémentaire (SRS), peut être à l'origine de blessures provoquées par une activation involontaire du système. Pour retirer le câble spiralé et le module d'airbag, voir 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. Les faisceaux de câblage SRS peuvent être identifiés par les faisceaux ou connecteurs de faisceau jaune et/ou orange.**

#### Précaution

EGS00049

- Respecter les avertissements et les précautions ci-dessous pendant les procédures de démontage :
  - Travailler dans un endroit propre et non-poussièreux. 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 Ceci empêchera 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, elles pourraient 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 remontage, appliquer du liquide DEXRON™ III ou un liquide équivalent sur les joints toriques et 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, la remplacer : carter, corps arrière, flasque, poulie, rotor, ailette et 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.

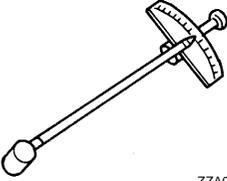
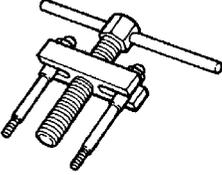
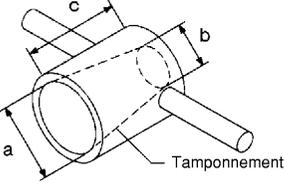
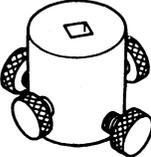
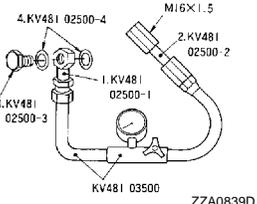
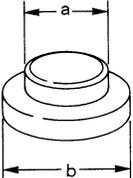
# PREPARATION

## PREPARATION

PF0:0002

### Outillage spécial (SST)

EGS0004A

Numéro de l'outil Nom de l'outil	Description
<p>ST3127S000 Jauge de pré-tension</p>  <p style="text-align: right;">ZZA0806D</p>	<p>Vérification du couple de la direction</p>
<p>ST27180001 Extracteur de volant</p>  <p style="text-align: right;">ZZA0819D</p>	<p>Dépose du volant de direction</p>
<p>KV48104400 Outil de rectification pour bague en Téflon a : 50 mm de dia. b : 36 mm de dia. C : 100 mm</p>  <p style="text-align: right;">S-NT550</p>	<p>Repose de la bague en Téflon de crémaillère</p>
<p>KV48103400 Adaptateur de couple</p>  <p style="text-align: right;">ZZA0824D</p>	<p>Vérification du couple de rotation</p>
<p>KV48103500 Manomètre hydraulique KV48102500 Adaptateur de manomètre hydraulique</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KV48102500-01 (joint en I)</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>Mesure de la pression de décharge de la pompe à huile.</p>
<p>ST35300000 Chassoir a : 45,1 mm de dia. b : 59,0 mm de dia.</p>  <p style="text-align: right;">ZZA0881D</p>	<p>Repose du joint d'étanchéité d'arbre de commande</p>

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

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

PF0:0003

### Tableau de dépistage des bruits, vibrations et duretés (NVH)

EGS000A9

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

Symptôme	DIRECTION	Cause possible et PIECES SUSPECTEES	Page de référence				
			PS-6	PS-6	PS-18	PS-18	PS-18
Bruit	DIRECTION	Niveau du liquide	x				
		Air dans système hydraulique	x				
		Force de basculement de barre d'accouplement	x				
		Couple de rotation de rotule de barre d'accouplement	x				
		Jeu axial de rotule de barre d'accouplement	x				
Tremblements	DIRECTION	Fuite de liquide de mécanisme de direction	x				
		Jeu du volant	x				
		Force de coulisement de la crémaillère du mécanisme de direction	x				
		Courroie d'entraînement détendue	x				
		Volant de direction incorrect		x			
Vibrations	DIRECTION	Montage incorrect ou desserrage ou inclinaison du levier de blocage		x			
		Détérioration du caoutchouc de fixation		x			
		Déformation ou dommage de la colonne de direction		x			
		Montage incorrect ou desserrage de la colonne de direction		x			
		Pièce desserrée dans la timonerie de direction		x			
Dandinement	DIRECTION	ARBRE DE TRANSMISSION			x		
		DIFFERENTIEL			x		
		ESSIEU ET SUSPENSION			x		
		PNEUS			x		
		ROUE			x		
Trépidations	DIRECTION	SEMI-ARBRE			x		
		FREINS			x		
		NVH dans la section PR.				x	
		NVH dans la section RFD					x
		NVH dans les sections FAX, RAX, FSU, RSU					x

x : s'applique

A  
B  
C  
D  
E  
F  
PS

H  
I  
J  
K  
L  
M

## LIQUIDE DE DIRECTION ASSISTEE

PFP:KLF20

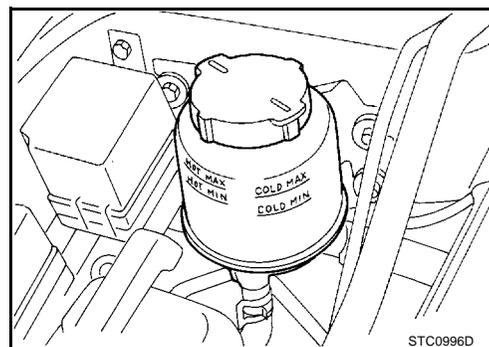
### Vérification du niveau de liquide

EGS0004B

- Vérifier le niveau de liquide avec le moteur à l'arrêt.
- Vérifier que le niveau de liquide se situe entre les repères MAX et MIN sur le réservoir. Le niveau de liquide ne doit pas dépasser le repère MAX. 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.

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

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



#### **PRECAUTION:**

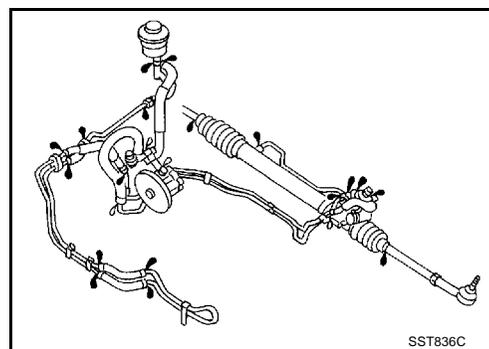
- Ne jamais réutiliser de liquide de direction assistée vidangé.
- Utiliser du DEXRON™ III ou équivalent. Ne jamais utiliser le liquide de direction assistée spécial Nissan, ni le liquide Matic C ou D de Nissan.

### Vérification de l'absence 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 du 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 en butée pendant plus de 15 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.

### Système hydraulique de purge

EGS0004D

1. Soulever le véhicule.
2. Remplir le réservoir jusqu'au repère MAX. 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

PFP:48430

## Vérification 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.

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

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 (15 - 16 kg·m)**

### INSPECTION EN POSITION NEUTRE

- Après l'inspection du parallélisme des roues, effectuer l'inspection du point mort. Se reporter à [FSU-6](#). "[Parallélisme des roues](#)".
- 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 soit 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 LA DIRECTION

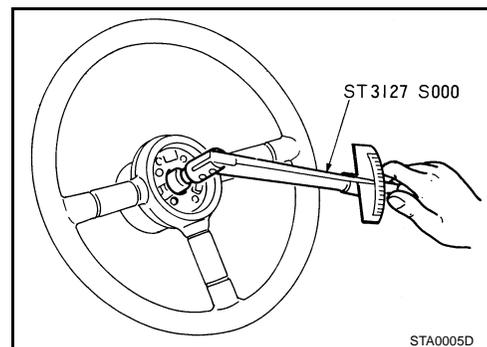
1. Arrêter le véhicule sur une surface plane et sèche et serrer le frein de stationnement.
2. Démarrer le moteur et attendre jusqu'à ce que le liquide de direction assistée chauffe. A l'aide d'une jauge de pré-tension (outillage spécial), vérifier le couple de rotation du volant.

**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)**

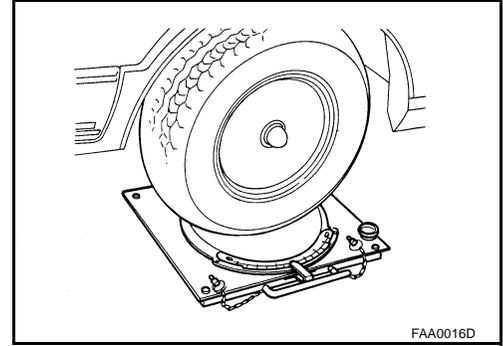
**Pression hydraulique de décharge de pompe à huile :**  
**8 000 - 8 800 kPa (81,4 - 87,3 bar ; 83 - 89 kg/cm<sup>2</sup>)**



# VOLANT

## 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.



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

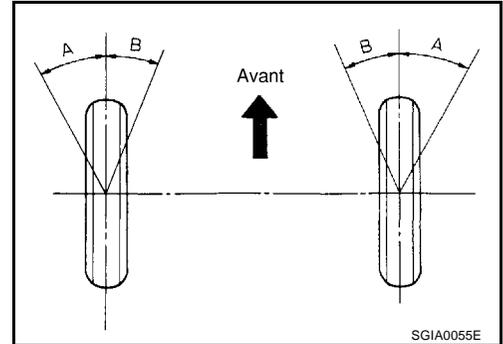
<b>Roue interne</b>	<b>Minimum</b>	<b>: 36°</b>
	<b>Nominal</b>	<b>: 39°</b>
	<b>Maximum</b>	<b>: 40°</b>

**Roue externe** : 31°

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

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

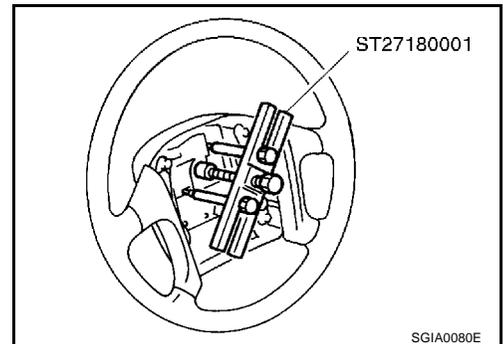
- Si la course de la crémaillère est en dehors des spécifications, démonter le mécanisme de direction pour vérifier la course de la crémaillère.
- Les angles de braquage ne sont pas réglables. Si l'un des angles de braquage est différent de la valeur spécifiée, vérifier que le mécanisme de direction, 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

EGS0004F

- Déposer le module d'airbag. Se reporter à [SRS-31, "MODULE D'AIRBAG 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 (outil spécial) pour le déposer.



## REPOSE

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

### NOTE:

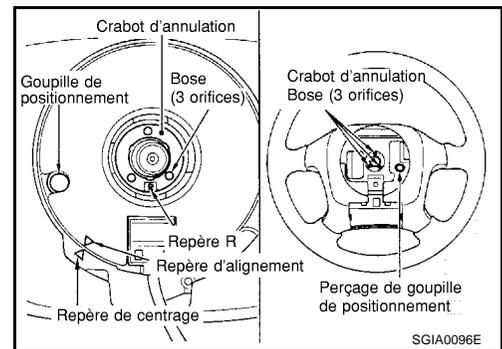
- Lors d'un nouveau branchement du câble spiralé, attacher le câble avec une bande adhésive pour que le carter et la pièce tournante restent alignés. Ceci permet de ne pas suivre la procédure d'alignement de point mort pendant la repose du câble spiralé.

# VOLANT

- 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 : Mettre les roues avant droites. 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

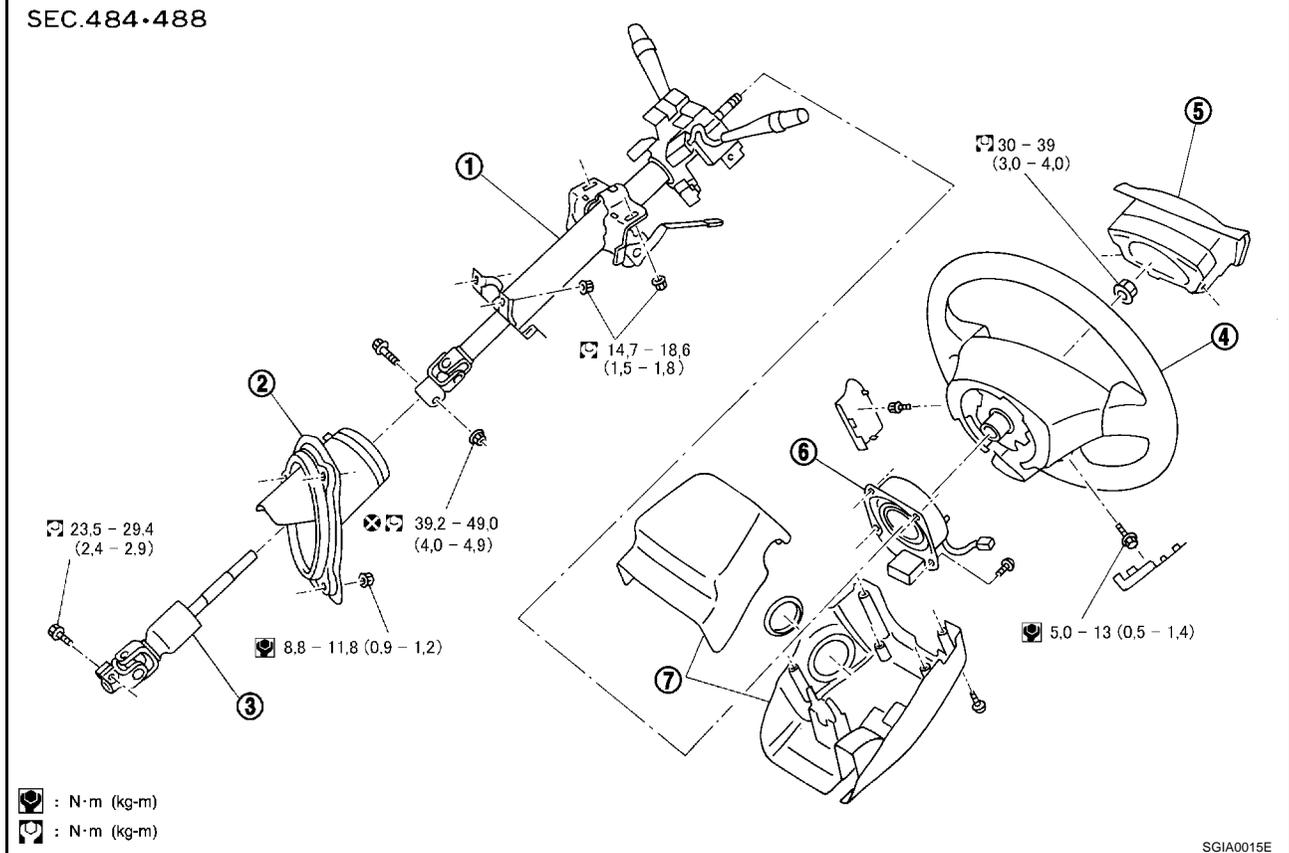
K

L

M

### Dépose et repose

EGS00094



- |                                     |                          |                            |
|-------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1. Ensemble de colonne de direction | 2. Couvercle d'ouverture | 3. Articulation inférieure |
| 4. Volant                           | 5. Module d'airbag       | 6. Câble spiralé           |
| 7. Couvercle 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 LA ROTULE INFERIEURE ET DU COUVERCLE D'OUVERTURE

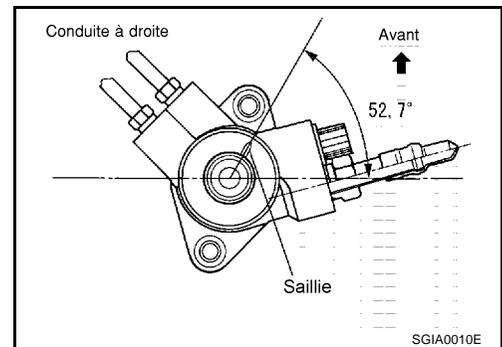
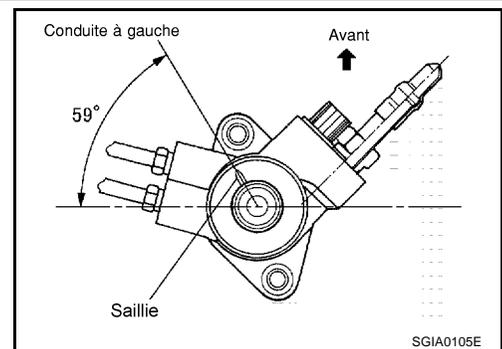
1. Lever le véhicule avec les roues avant droites.
2. Faire un repère à la peinture sur la rotule inférieure et sur le mécanisme de direction pour une repose facile. Déposer le boulon de pincement du côté inférieur de la rotule inférieure.
3. Déposer le boulon et l'écrou de fixation du côté supérieur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

### REPOSE DE LA ROTULE 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 la dépose.

## COLONNE DE DIRECTION

- Brancher la rotule inférieure sur le mécanisme de direction avec la fente sur la partie inférieure de la rotule 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 LA COLONNE DE DIRECTION

1. Déposer le volant et le couvercle 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 cache de l'orifice et les boulons et écrous de fixation sur la partie supérieure de l'articulation inférieure.
5. Déposer le câble d'interverrouillage de clé de l'ensemble de colonne de direction. Se reporter à [AT-430, "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 la rotule 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-430, "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 le couvercle de colonne. Se reporter à [PS-8, "Repose"](#).

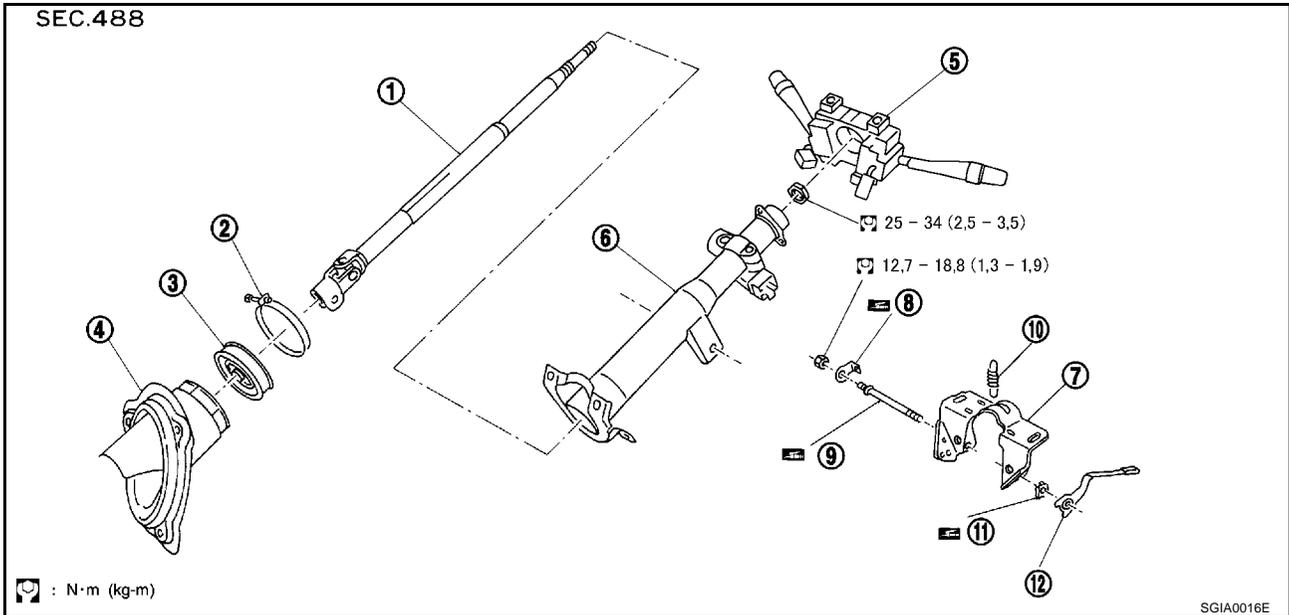
#### **PRECAUTION:**

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

# COLONNE DE DIRECTION

EGS00095

## Démontage et remontage



- |                          |                                       |                                     |
|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Arbre de colonne      | 2. Collier                            | 3. Couvercle d'étanchéité inférieur |
| 4. Couvercle d'ouverture | 5. Commande combinée et câble spiralé | 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            |

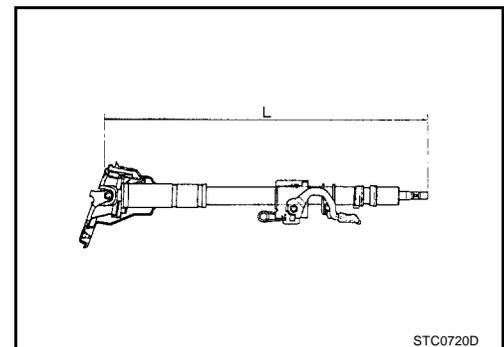
### DEMONTAGE

- Les procédures de démontage et de remontage doivent être suivies avec le verrouillage de direction déverrouillé.
- Déposer la commande combinée et le câble spiralé de la jupe de colonne.
  - 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 LE 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 nécessaires.
    - Si le véhicule a subi un choc léger, mesurer la dimension L comme indiqué sur l'illustration. Si en dehors de la norme, remplacer l'ensemble de colonne de direction.

**Dimension L : 543 mm**



### MONTAGE

- Se reporter à l'illustration des composants pour le couple de serrage et effectuer le remontage dans le sens inverse du démontage.

## COLONNE DE DIRECTION

---

- Après le remontage de la colonne de direction, vérifier le mécanisme d'inclinaison.

A

B

C

D

E

F

**PS**

H

I

J

K

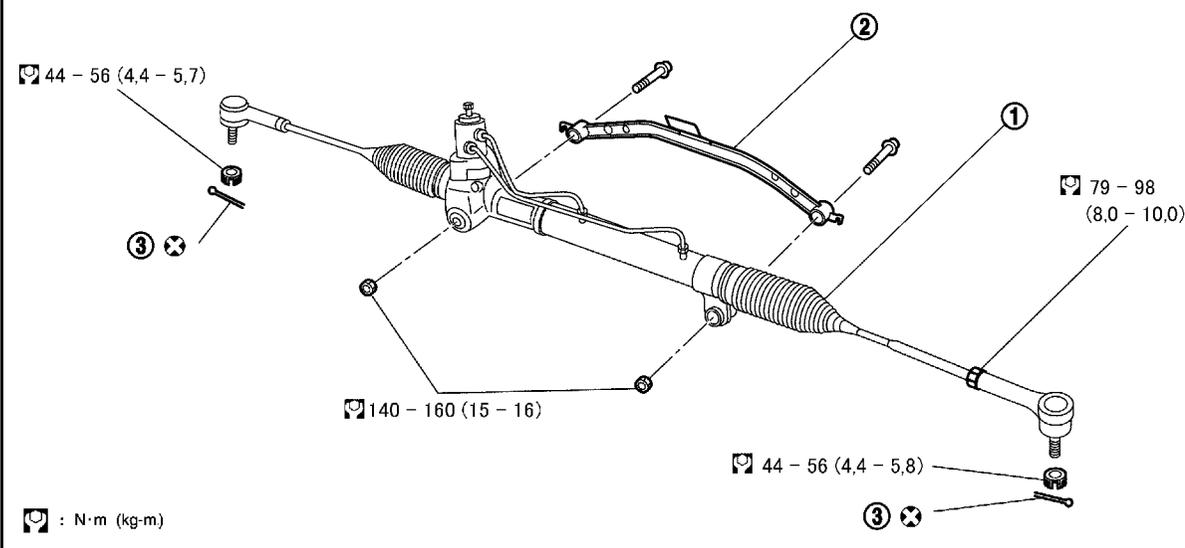
L

M

### Dépose et repose

EGS0004I

SEC. 492



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 la rotule inférieure et sur le mécanisme de direction pour une repose facile. Déposer le boulon de pincement du planétaire de différentiel de la rotule 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 stabilisateur et les écrous de fixation de la bride de fixation du stabilisateur. Déplacer le stabilisateur vers l'avant du véhicule.
5. Déposer 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.

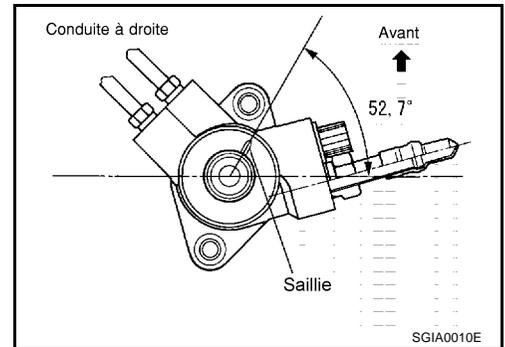
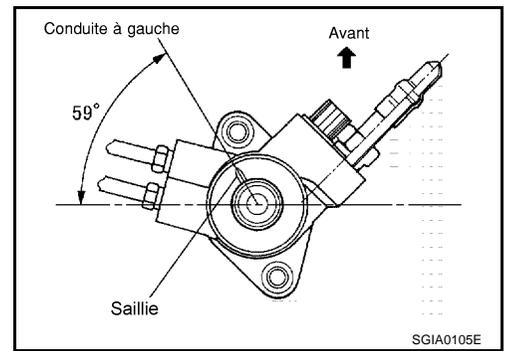
### REPOSE

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 la rotule inférieure. Ceci facilitera la repose de l'articulation inférieure sur le mécanisme de direction. Ensuite faire glisser la rotule inférieure jusqu'à son emplacement.

## MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

- Vérifier que la fente inférieure de la rotule 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.



A

B

C

D

E

F

PS

H

I

J

K

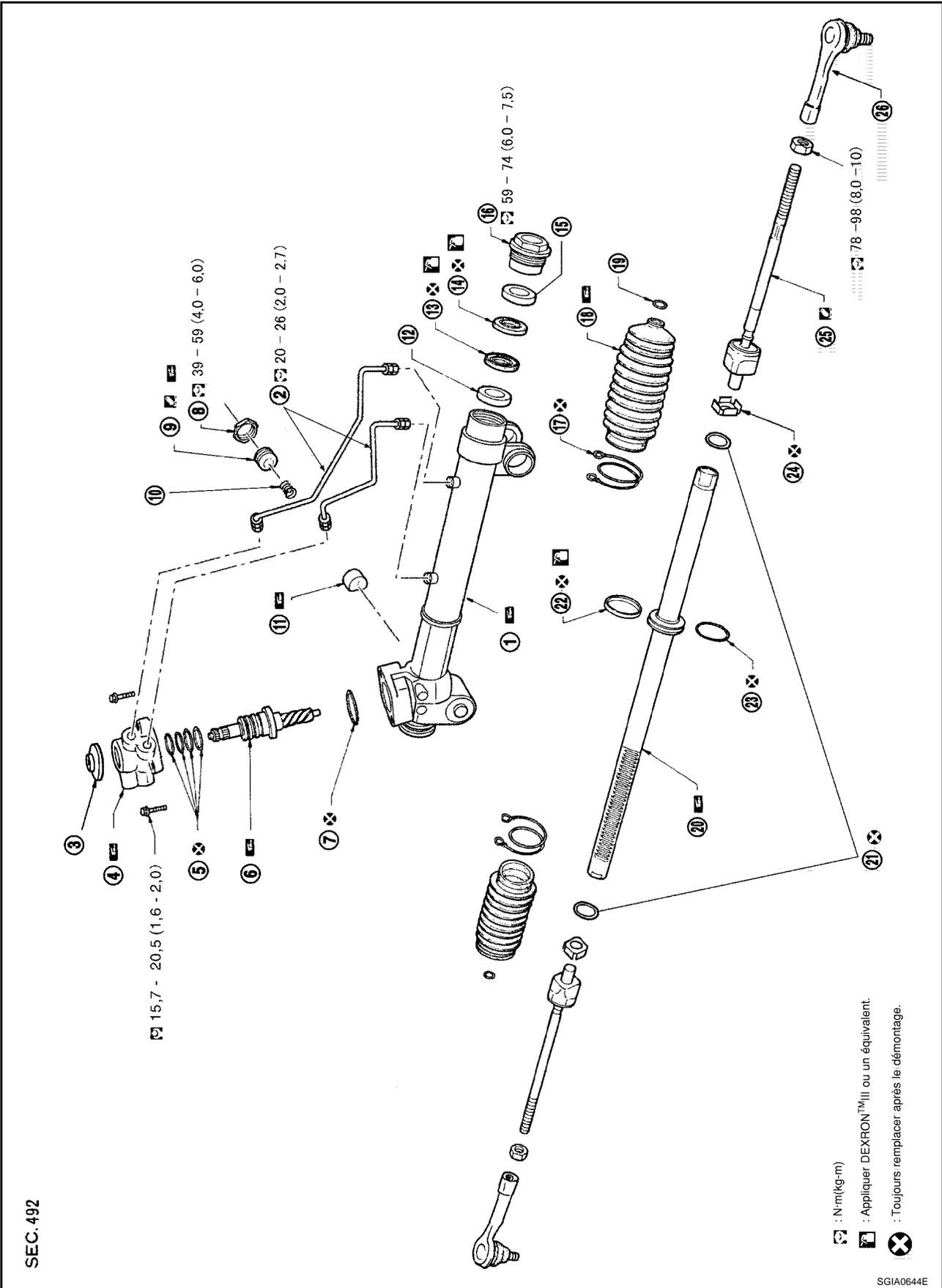
L

M

# MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

## Composants MODELE PR24AD

EGS0004J



# MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

- |  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
| 1. Ensemble de boîtier de direction        | 2. Tube cylindrique                        | 3. Bouchon du couvercle arrière |
| 4. Ensemble du logement arrière            | 5. Bague 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. Bride de fixation de soufflet          | 18. Soufflet                    |
| 19. Collier de soufflet                    | 20. Crémaillère                            | 21. Anneau d'entretoise         |
| 22. Bague en Téflon de crémaillère         | 23. Joint torique                          | 24. Plaque de verrouillage      |
| 25. Douille interne                        | 26. Douille externe                        |                                 |

## Démontage et remontage

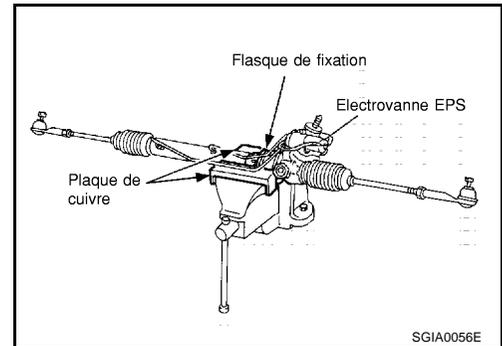
### DEMONTAGE

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:

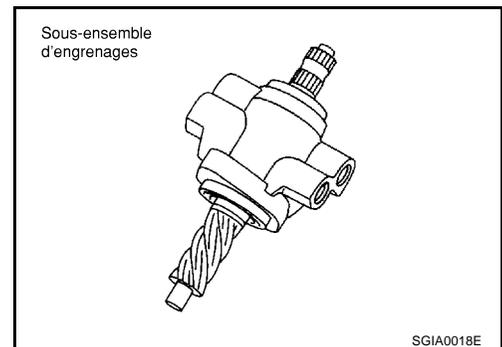
- Nettoyer le mécanisme de direction avec du kérosène. Faire attention de ne pas éclabousser ou d'appliquer de kérosène sur le connecteur d'orifice de décharge ou de retour.
- Toujours remplacer les joints toriques, joints d'huile et les rondelles de cuivre par des pièces neuves.



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

#### PRECAUTION:

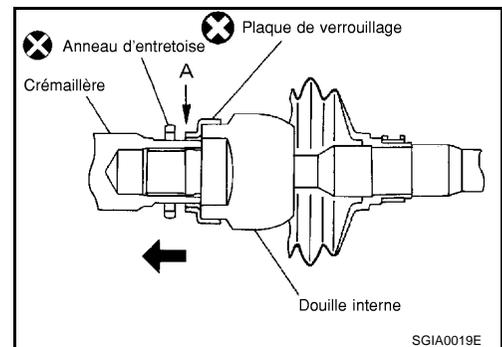
Ne pas démonter l'ensemble de logement arrière et de satellite de différentiel.



- 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:

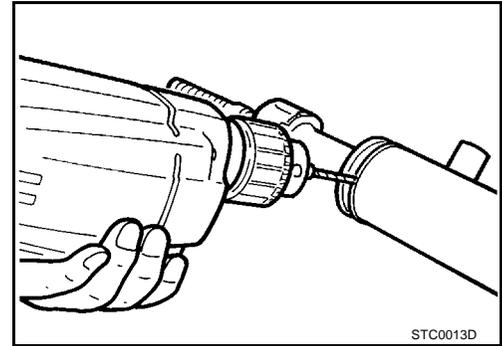
- Ne pas réutiliser le soufflet, l'anneau d'entretoise, ni la plaque de verrouillage.
- Lors de la dépose du soufflet, ne pas endommager les rainures de fixation du soufflet avec un outil. Si endommagé, cela peut provoquer des fuites. Remplacer la douille interne de barre d'accouplement et l'ensemble 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 elle 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 LA 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 environ sur une profondeur de 1,5 mm.)



8. Déposer le couvercle d'extrémité avec une clé plate de 36 mm.

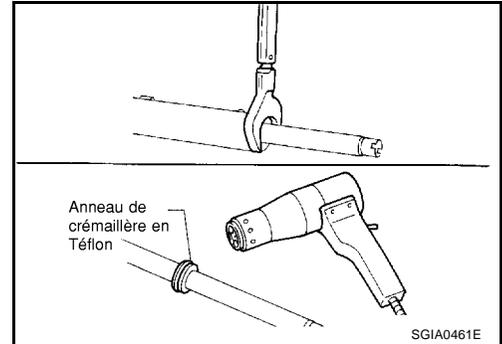
**PRECAUTION:**

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 la bague en Téflon de crémaillère 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 endommagé, cela peut provoquer des fuites. Remplacer l'ensemble de boîtier de direction.

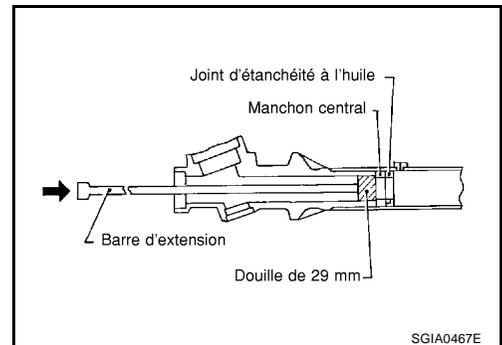


10. Chauffer la bague en Téflon à une température d'environ 40°C avec un souffleur d'air chaud. La déposer ainsi que le joint torique de la crémaillère. Veiller à ne pas endommager la crémaillère.

11. Utiliser une clé à bande de 29 mm et une barre d'extension. Appuyer pour faire sortir et déposer en même temps la bague centrale et le joint d'huile de crémaillère de l'ensemble de logement de pignon.

**PRECAUTION:**

- Veiller à ne pas endommager l'ensemble de logement de pignon ni la paroi interne du cylindre.
- Si endommagée, l'ensemble de boîtier de direction doit être remplacé. Sinon, il peut y avoir des fuites d'huile.



## INSPECTION APRES LE 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

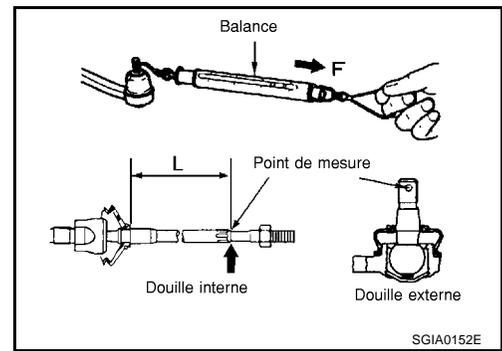
Vérifier que le cylindre de boîtier de direction n'est pas endommagé ou griffé (paroi interne). Le remplacer si nécessaire.

### Rotule de barre d'accouplement

1. Couple d'oscillation.

# MECANISME DE LA 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.

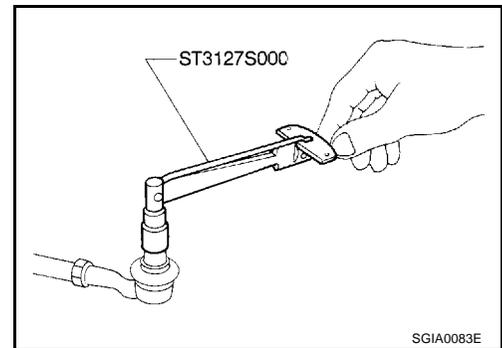


	Douille externe	Douille interne
<b>Couple oscillant [N·m (kg·m)]</b>	<b>0,30 - 2,94 N·m (0,03 - 0,30 kg·m)</b>	<b>1,0 - 7,8 N·m (0,10 - 0,80 kg·m)</b>
<b>Mesure sur la balance de ressort [N (kg)]</b>	<b>4,84 - 47,4 N (0,49 - 4,84 kg)</b>	<b>5,2 - 41 N (0,53 - 4,1 kg)</b>
<b>Point de mesure</b>	<b>Orifice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

## 2. Couple de rotation

- Utiliser une jauge de précharge (outil spécial) 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.

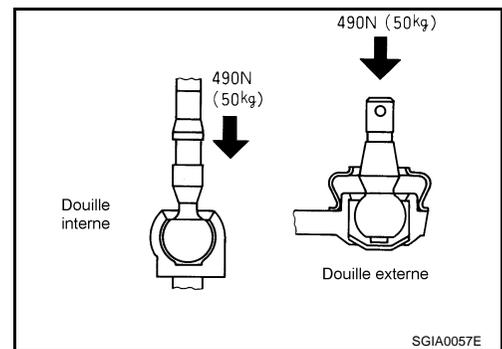
<b>Douille externe</b>	<b>PR24AD</b>
<b>Couple de rotation</b>	<b>0,30 - 2,94 N·m (0,03 - 0,30 kg·m)</b>



## 3. Jeu axial

- Appliquer une charge de 490 N (50 kg) au goujon de rotule en restant dans l'axe. Mesurer l'amplitude du mouvement du goujon en utilisant un comparateur à cadran. Vérifier que l'indication est dans la fourchette spécifiée ci-dessous. Si en dehors, remplacer les douilles externes et internes.

**Douille externe : 0,5 mm ou moins**  
**Douille interne : 0,2 mm ou moins**



## MONTAGE

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

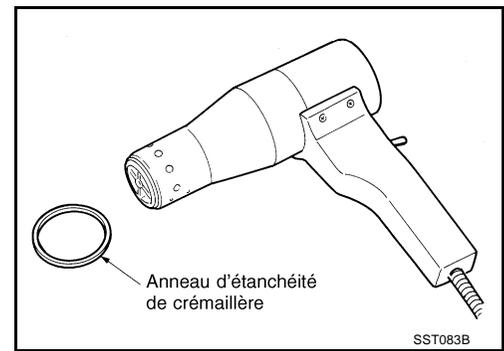
### 1. Reposer un joint torique.

#### **PRECAUTION:**

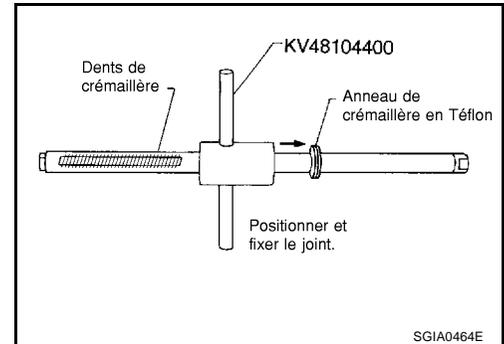
**Ne pas réutiliser la bague de crémaillère en Téflon.**

## MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

2. Faire chauffer la bague de crémaillère en Téflon à une température d'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 rectification de la bague en Téflon (outil spécial) par le côté denté. Comprimer la jante de la bague avec l'outil. Puis, mettre le joint torique sur la bague en Téflon.

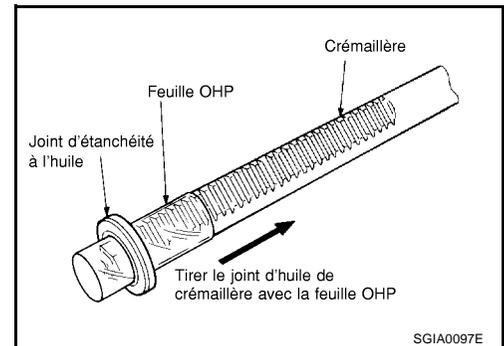


4. Introduire le joint d'huile de crémaillère neuf.

### **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'étanchéité interne de la crémaillère, envelopper la dent de la crémaillère dans une feuille plastique (d'environ 70 mm × 100 mm). Mettre du joint 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.



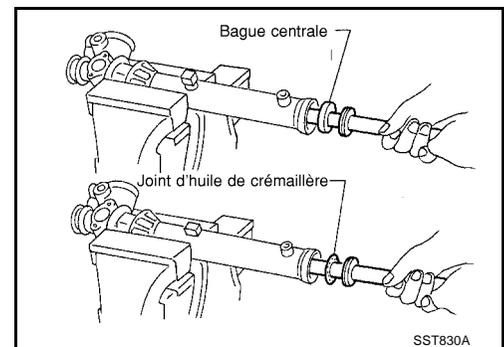
### **PRECAUTION:**

**Lors de l'insertion de l'ensemble de crémaillère, ne pas endommager la paroi interne du cylindre. Si endommagé, 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.

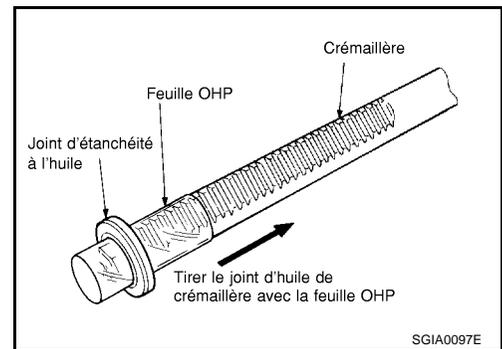
### **PRECAUTION:**

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

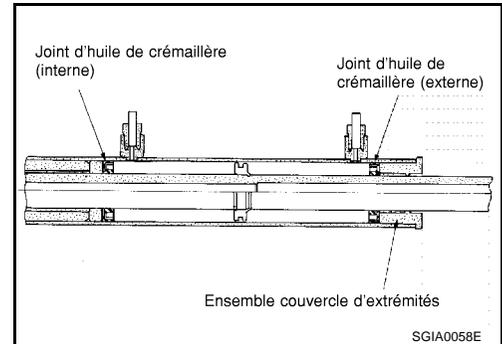


# MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

- e. Lors de l'installation du joint d'huile de crémaillère externe, couvrir l'extrémité de la crémaillère avec une feuille plastique (70 mm 100 mm). Ceci empêchera d'endommager le joint d'huile de crémaillère. Ensuite mettre le 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.

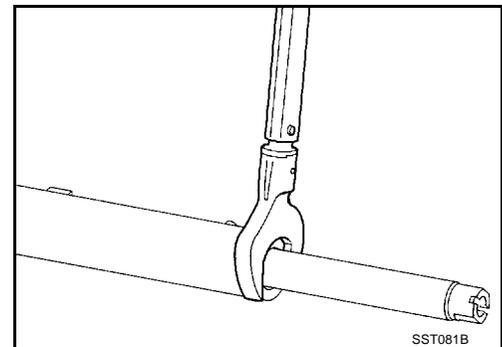


5. Utiliser une tête ouverte de 36-mm, serrer l'ensemble de couvercle d'extrémité au couple spécifié.

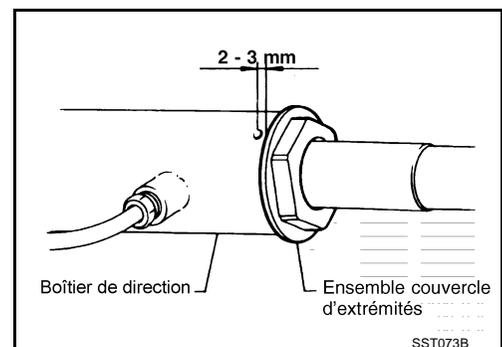
 : 59 - 74 N·m (6,0 - 7,5 kg·m)

**PRECAUTION:**

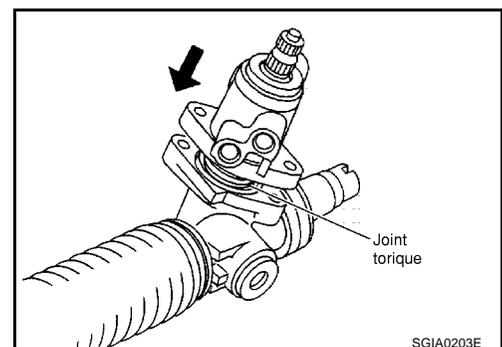
Ne pas endommager la surface de la crémaillère. Si endommagé, cela peut provoquer des fuites. Remplacer l'ensemble de crémaillère.



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.

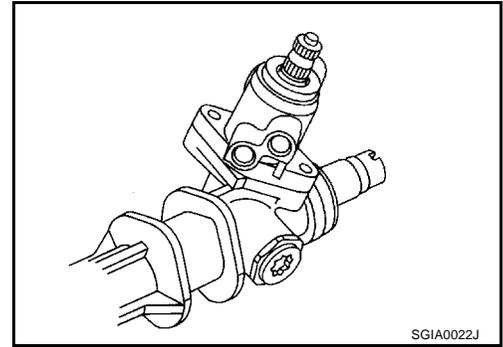


# MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

9. Reposer les boulons de fixation 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 réutiliser la plaque de verrouillage.**

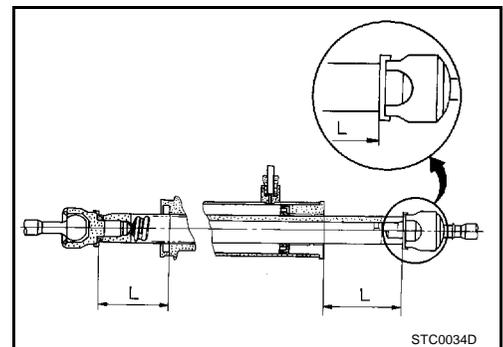
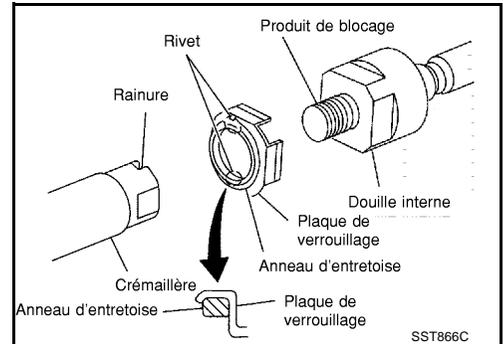
- Mettre l'anneau d'entretoise sur la crémaillère.
- Mettre la plaque de verrouillage sur la barre d'accouplement et la douille interne.
- Appliquer du produit adhésif de blocage de filetage (Three Bond 1324 ou équivalent) sur le filetage de la douille interne. Visser la douille interne dans la crémaillère 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. Décider de 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.

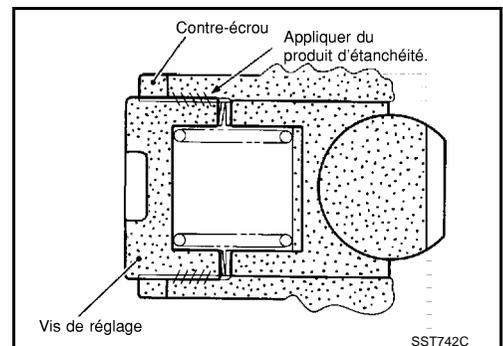


: 4,9 - 5,9 N-m (0,5 - 0,6 kg-m)

- 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.

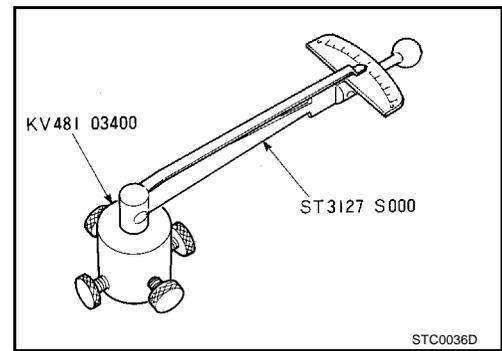


: 20 - 26 N-m (2,0 - 2,7 kg-m)

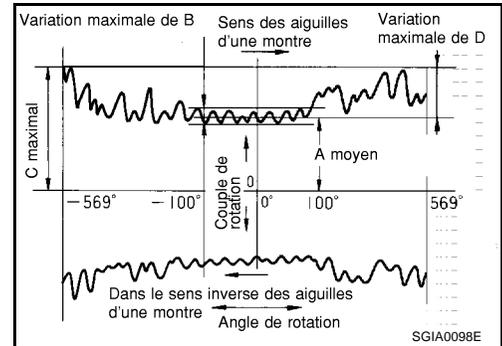


# MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

19. Utiliser une jauge de pré-tension (outil spécial) et un adaptateur de couple (outil spécial). 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 à 60 - 80°.
21. Avec la vis de réglage maintenue en place, serrer le contre-écrou de 40 - 58 N·m (4,0 - 6,0 k·gm).



22. Utiliser une jauge de pré-tension (SST) 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)**

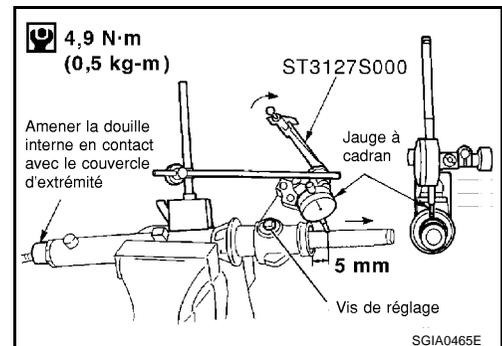
**Autre que mentionnée ci-dessus**

**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 quand le pignon est tourner 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 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.

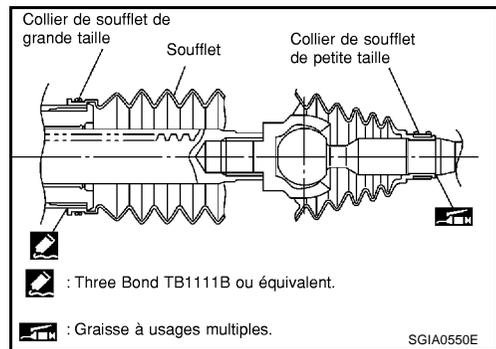


**Caractéristiques : 0,08 mm ou moins**

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

## MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

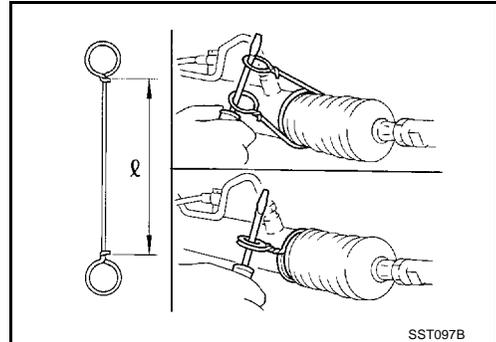
25. Positionner le collier de soufflet sur le côté diamétral large avant de le reposer.
26. Reposer le côté de petit diamètre du soufflet sur la rainure de montage de la douille interne du soufflet.
27. Reposer le collier de soufflet sur le côté de petit diamètre du soufflet.



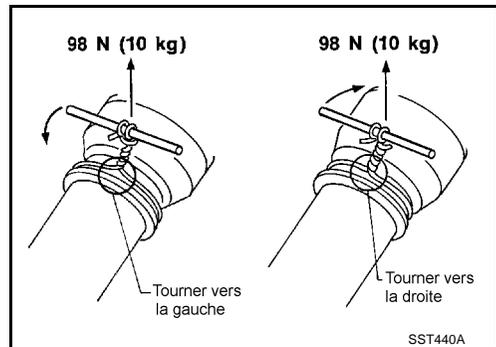
28. Reposer le collier de soufflet.
  - a. Serrer le côté de grand diamètre du soufflet droit et gauche avec des brides de fixation de soufflet (câble inoxydable).

**Longueur de câble : 370 mm**  
( $\ell$ )

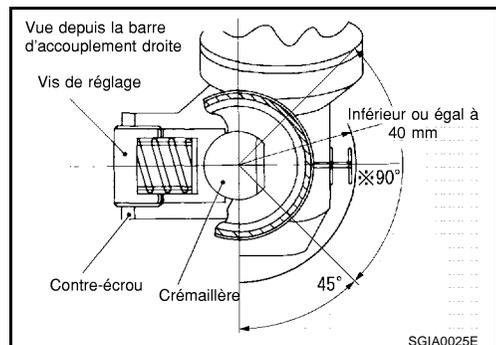
- b. Envelopper la bride de fixation autour de la rainure de soufflet en faisant deux tours. Insérer les tournevis en boucles aux deux extrémités du câble. Tourner de 4 à 4 tours et demi tout en les tirant avec un effort d'environ 98 N (10 kg).



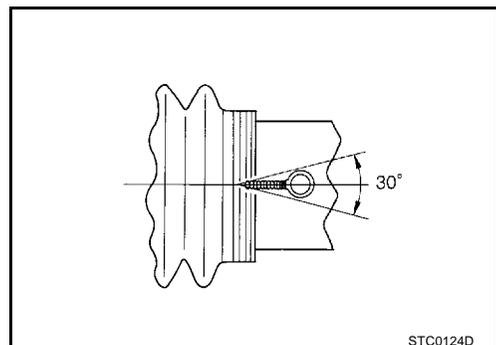
- c. Tordre la bride de fixation du soufflet comme indiqué. Faire attention au lien entre les directions d'enroulement et de torsion.



- d. Le point tordu 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. Après avoir tourné le câble de 4 à 4 tours et demi, replier l'extrémité coupée du câble. 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.



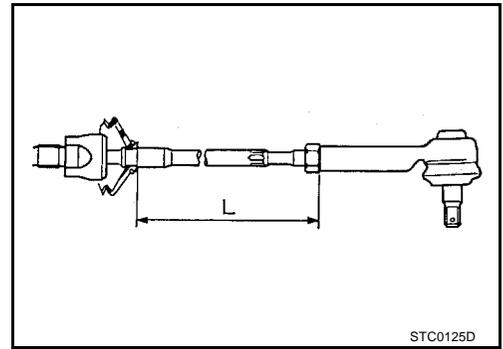
## MECANISME DE LA DIRECTION ASSISTEE ET TIMONERIE

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.



A

B

C

D

E

F

PS

H

I

J

K

L

M

## POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

PF:49110

### Vérification et entretien sur véhicule

EGS000AF

### 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. Faire 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

8 000 - 8 800 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-27, "Démontage et remontage \(moteurs QR20DE et QR25DE\)"](#).

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 (moteurs QR20DE et QR25DE)

EGS000AG

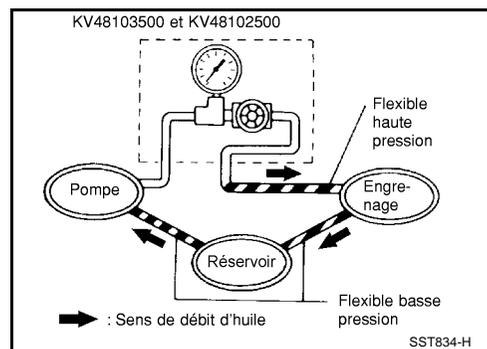
#### DEPOSE

1. Desserrer la vis de réglage et le boulon de fixation 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-14, "COURROIE D'ENTRAINEMENT"](#)
- Après la repose, veiller à purger le système. Se reporter à [PS-6, "Système hydraulique de purge"](#).

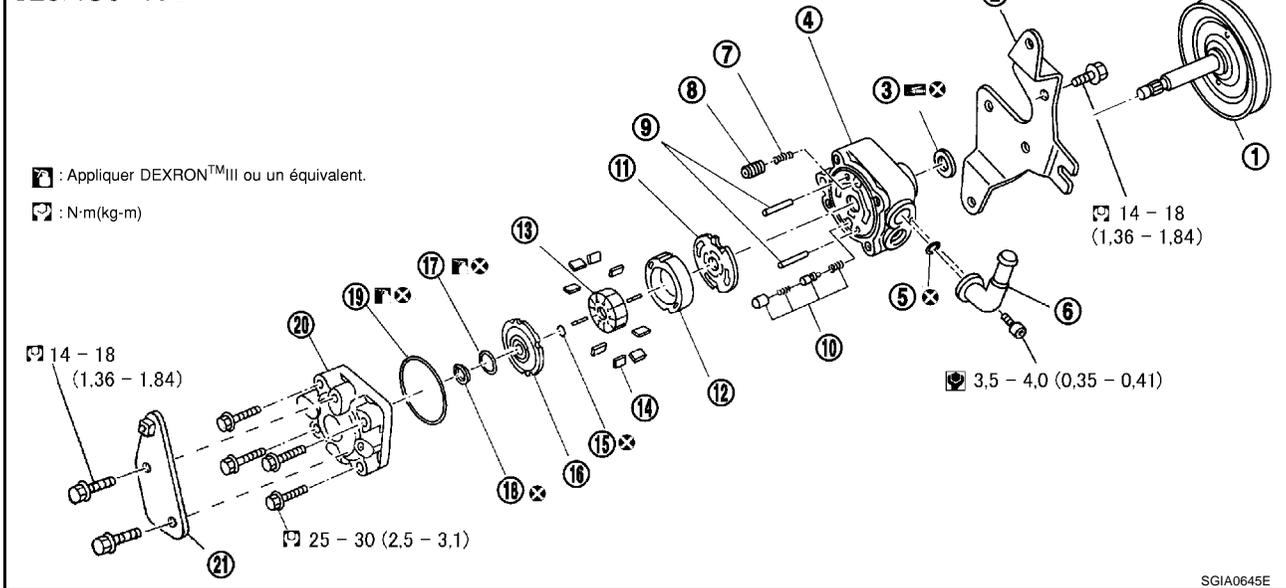


# POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

## Démontage et remontage (moteurs QR20DE et QR25DE)

EGS000AH

SEC.490.493

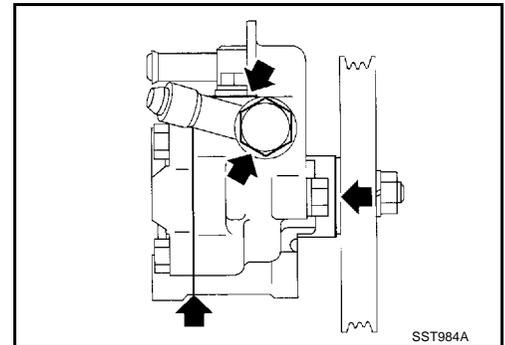


- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1. Poulie                                      | 2. Support avant                          | 3. Joint d'étanchéité d'arbre de commande |
| 4. Carter                                      | 5. Joint de connecteur d'arrivée          | 6. Connecteur d'arrivée                   |
| 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
- Faible rendement



### 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. Déposer les boulons de fixation du support arrière. Déposer le support arrière de la carrosserie arrière.
3. Déposer 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

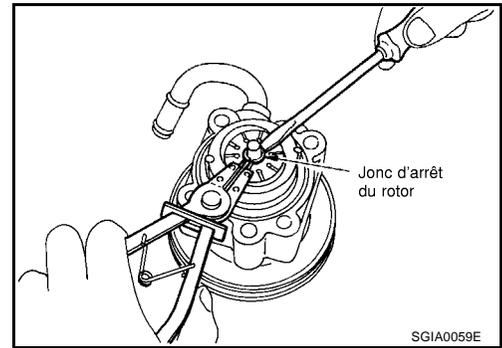
**PRECAUTION:**

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 LE 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.

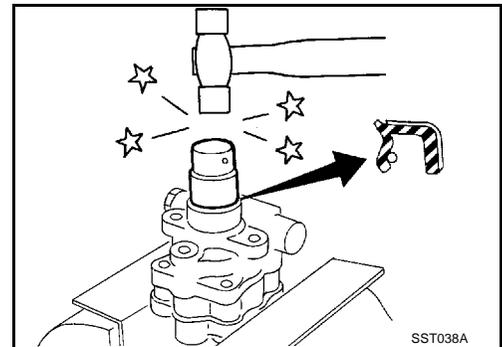
## MONTAGE

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.

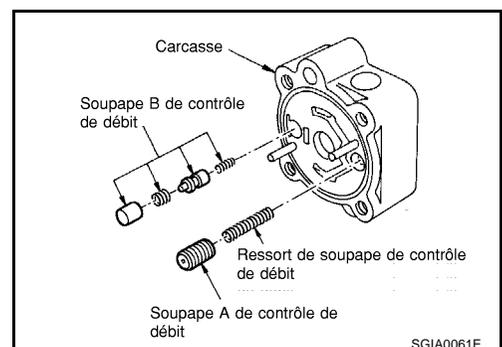
**PRECAUTION:**

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.

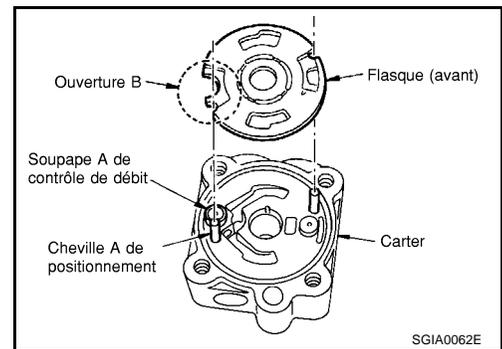


3. Brancher la soupape de commande de débit B, le ressort de soupape de commande de débit, et l'ensemble de soupape de commande de débit B comme indiqué.



# POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

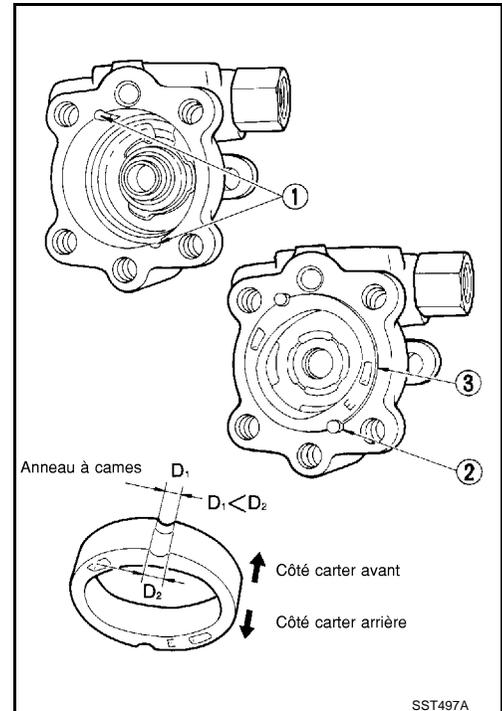
4. Aligner la cheville de positionnement A sur la soupape de commande de débit A avec le cran B dans la flasque (avant) comme indiqué. Reposer la flasque (avant) sur le carter.



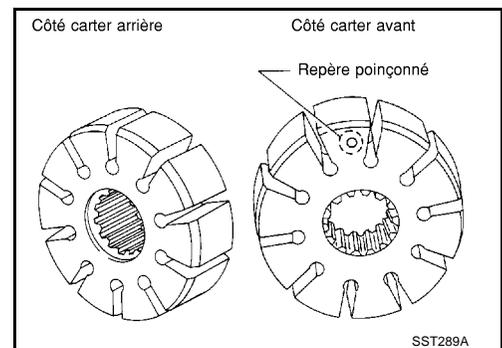
5. Reposer la cartouche sur la flasque avant avec la plus petite fente de la cartouche en face du carter.  
6. Brancher la poulie au carter.

**PRECAUTION:**

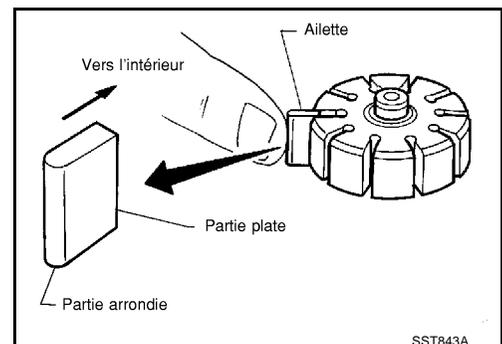
Faire attention de ne pas endommager le joint d'étanchéité d'arbre de commande lors de la repose de la poulie.



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



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



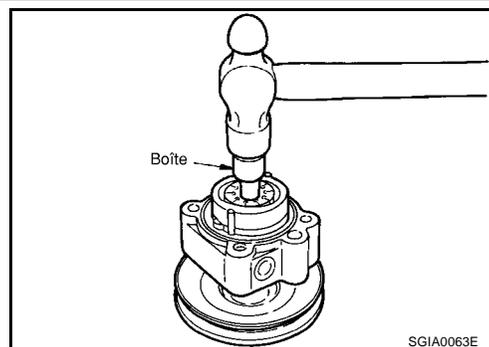
A  
B  
C  
D  
E  
F  
PS  
H  
I  
J  
K  
L  
M

## POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

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.

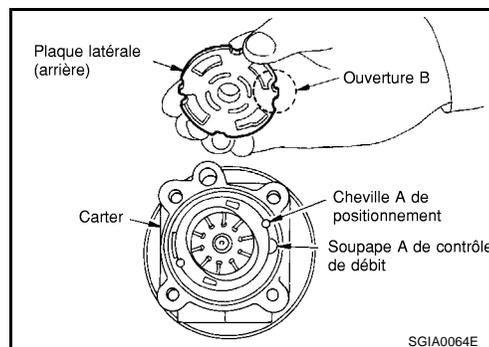


10. Aligner la cheville de positionnement A sur la soupape de commande de débit A avec le cran B dans la flasque (arrière) comme indiqué. Reposer la flasque (arrière) sur la cartouche.

11. Appliquer du liquide DEXRON™ III ou un liquide équivalent pour assurer l'étanchéité du corps. 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 liquide équivalent pour assurer l'étanchéité des flasques interne et externe. Les reposer sur la flasque (arrière).

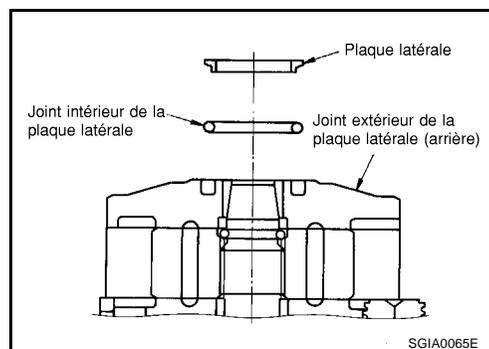
**PRECAUTION:**

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

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.

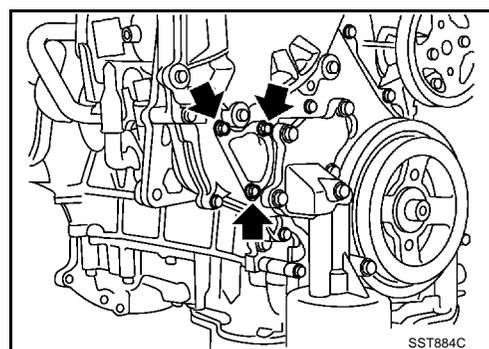
17. Brancher le joint de connecteur d'arrivée à la fente du connecteur d'arrivée. Reposer le connecteur d'arrivée sur le carter avec des boulons de fixation.

**PRECAUTION:**

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

### Dépose et repose (moteur YD22DDTi)

1. Déposer le couvercle de carter de chaîne.

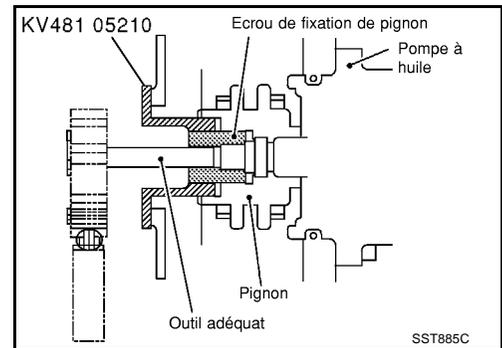


## POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

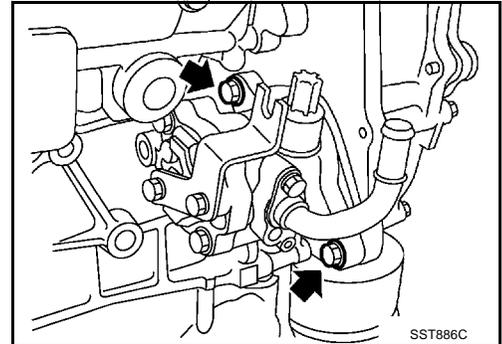
2. Tout en faisant tourner la poulie de vilebrequin, placer l'outil spécial.
3. Fixer l'outil spécial à l'aide des boulons de fixation de protection de chaîne.
4. A l'aide d'un outil adéquat, déposer l'écrou de fixation et la rondelle du pignon.

**PRECAUTION:**

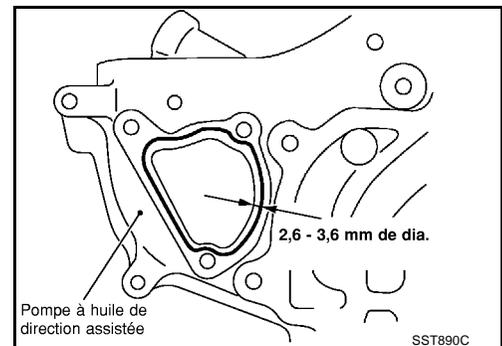
**Ne pas déposer l'outil lors de la dépose de la pompe à huile de direction assistée.**



5. Déposer 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"](#)





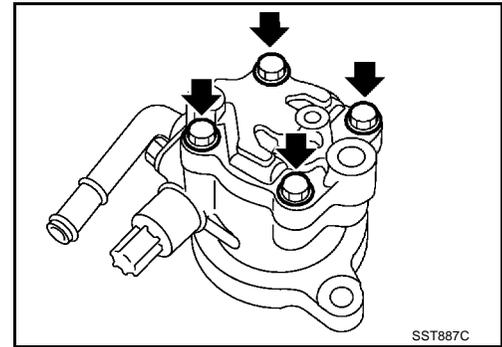
# POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

## 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.

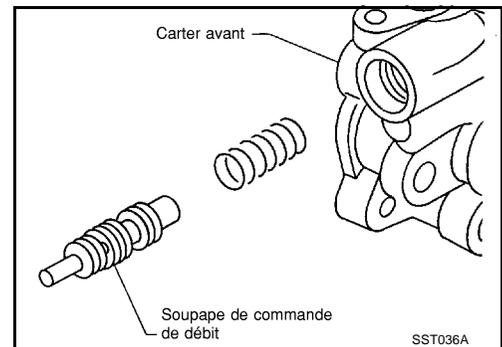
1. Déposer le support arrière et la carrosserie arrière.
2. Déposer le joint d'étanchéité de la flasque, l'ailette de l'anneau à cames, le rotor et la plaque latérale.



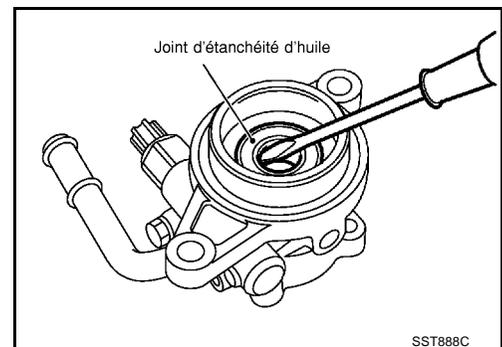
3. Retirer le connecteur puis le joint de connecteur, la soupape de régulateur de débit et le ressort de soupape de régulateur de débit.

### 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.

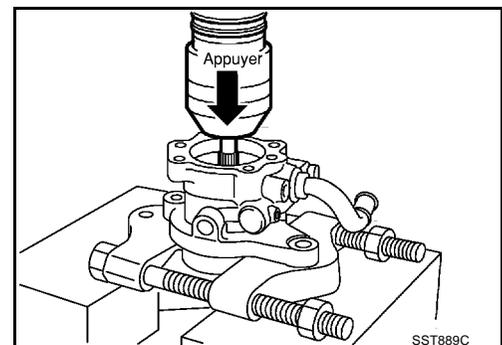


5. Déposer le jonc d'arrêt, puis extraire le semi-arbre.

### PRECAUTION:

Veiller à ne pas laisser tomber le semi-arbre.

6. Déposer le connecteur d'entrée.



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

# POMPE A HUILE DE DIRECTION ASSISTEE

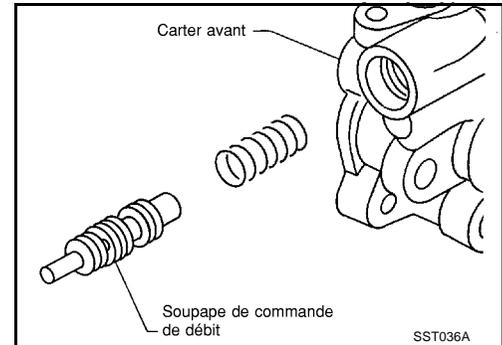
## INSPECTION APRES LE DEMONTAGE

- 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.

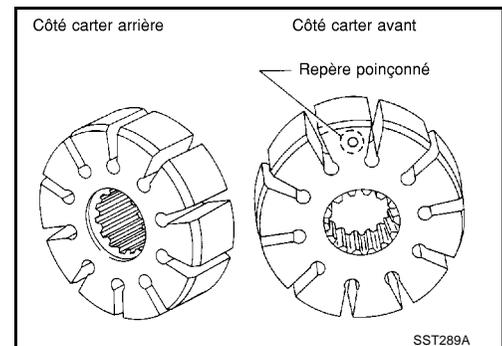
## MONTAGE

1. Monter la pompe à huile en respectant les instructions suivantes.

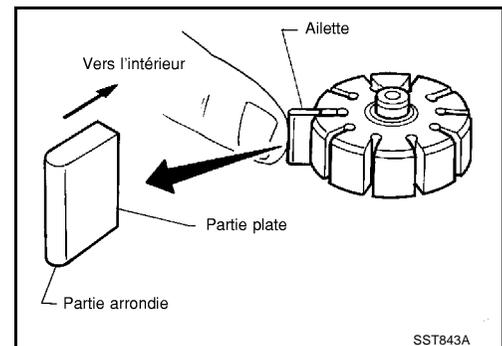
- Veiller à reposer correctement les joints toriques et le joint d'huile.
- Toujours reposer des joints toriques et des joints d'huile neufs.
- Faire attention au sens de repose du joint d'huile.
- L'anneau à cames, le rotor et les ailettes doivent être remplacés en tant qu'ensemble si nécessaire.
- Enduire chaque pièce de DEXRON™ III ou équivalent lors du montage.



2. Faire attention au sens du rotor.



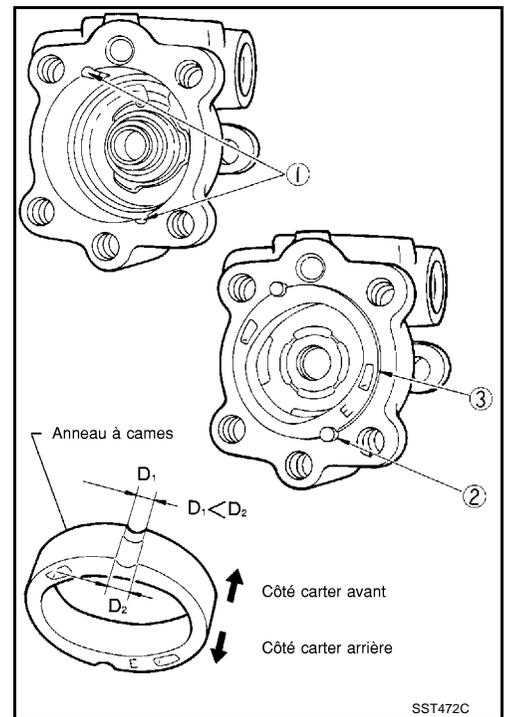
3. Lors de la repose des ailettes sur le rotor, les surfaces arrondies des ailettes doivent faire face au côté de l'anneau à cames.



## 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  $D_2$



A  
B  
C  
D  
E  
F

PS

H  
I  
J  
K  
L  
M

# CANALISATION HYDRAULIQUE

## CANALISATION HYDRAULIQUE

PF:49721

### Composants (moteurs QR20DE et QR25DE)

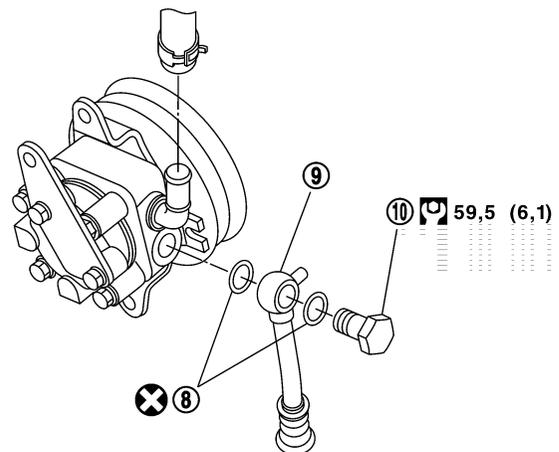
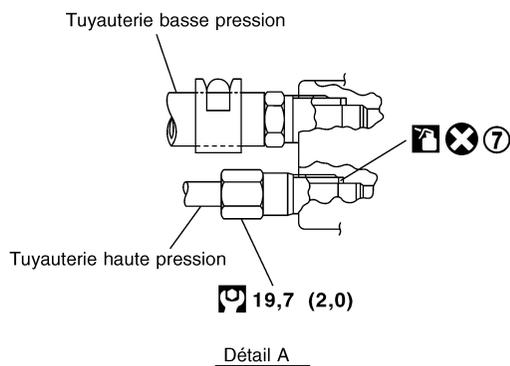
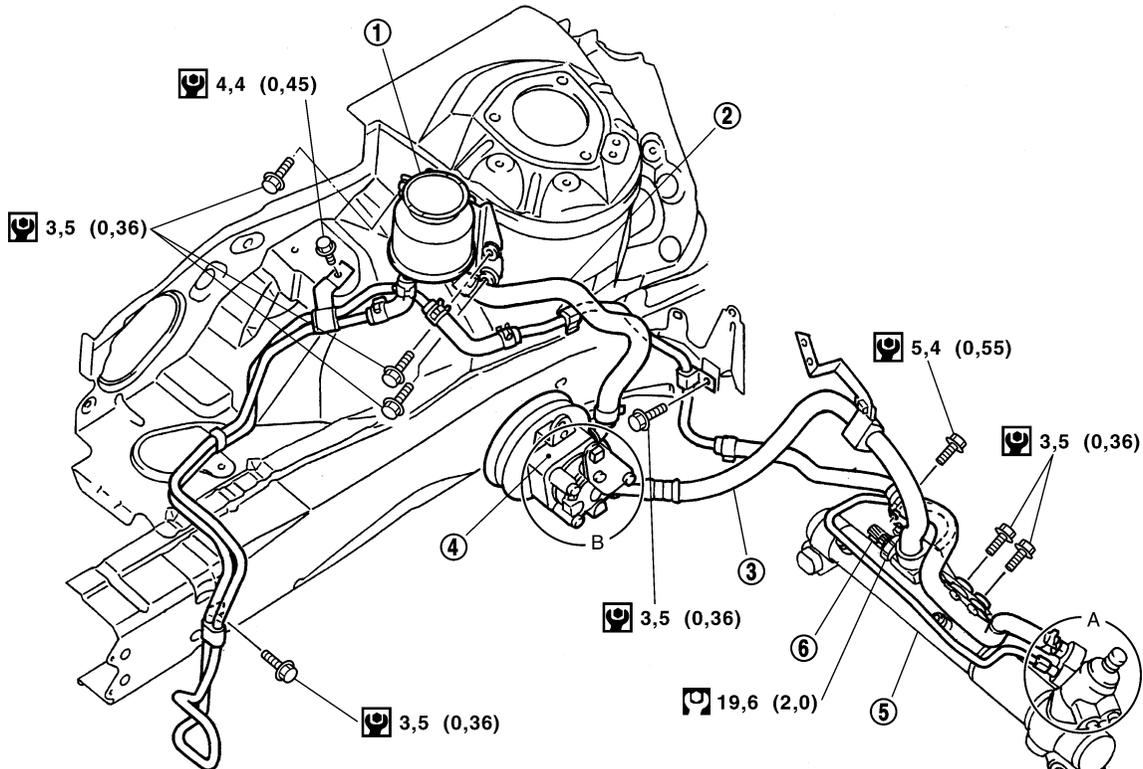
EGS00040

#### PRECAUTION:

Bien insérer le connecteur de faisceau sur le manomètre d'huile.

### CONDUITE A GAUCHE AVEC MOTEUR QR20DE

SEC.497



- : DEXRON™III ou équivalent.
- : N-m (kg-m)
- : N-m (kg-m)
- : Toujours remplacer après chaque démontage.

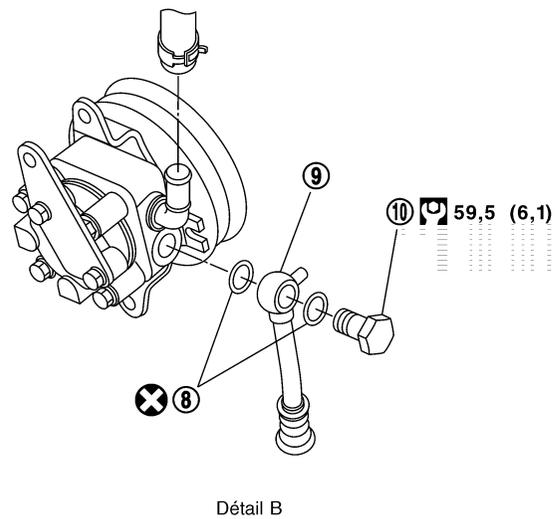
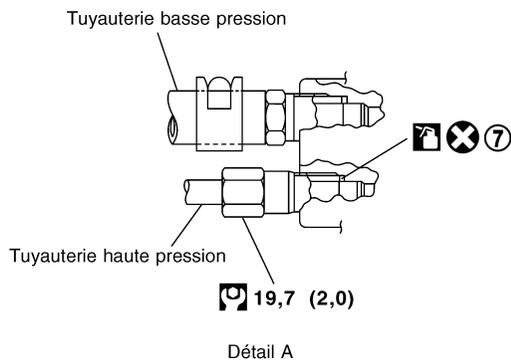
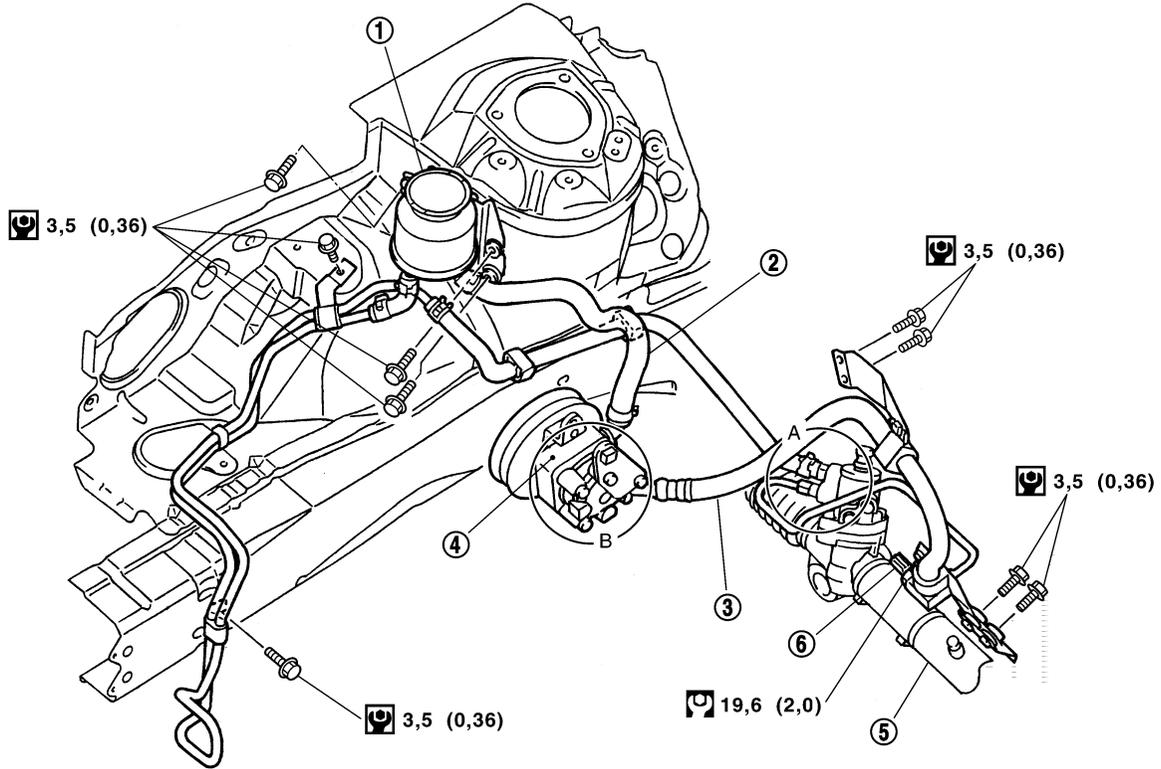
SGIA0944E

# CANALISATION HYDRAULIQUE

- |                   |                           |   |
|-------------------|---------------------------|---|
| 1. Réservoir      | 2. Flexible de succion    | 3. Flexible de haute pression                             |
| 4. Pompe à huile  | 5. Mécanisme de direction | 6. Capteur de pression                                    |
| 7. Joint torique  | 8. Rondelle en cuivre     | 9. Oeillet (monté sur le flexible latéral haute pression) |
| 10. Boulon à oeil |                           |   |

## CONDUITE A DROITE AVEC MOTEUR QR20DE

SEC.497



- : DEXRON™III ou équivalent.
- : N·m (kg·m)
- : N·m (kg·m)
- : Toujours remplacer après chaque démontage.

SGIA0945E

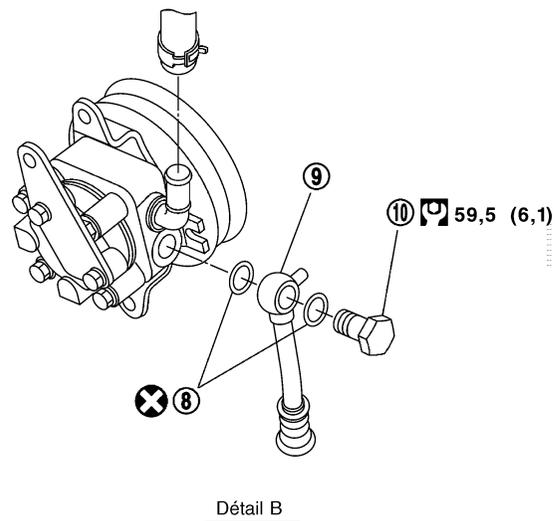
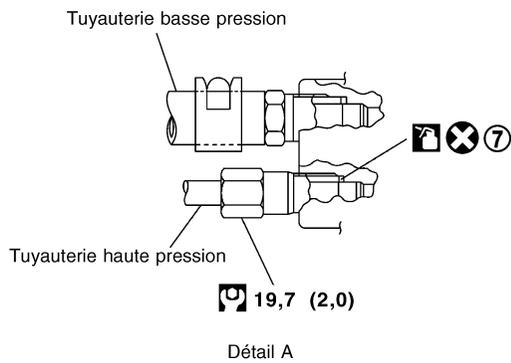
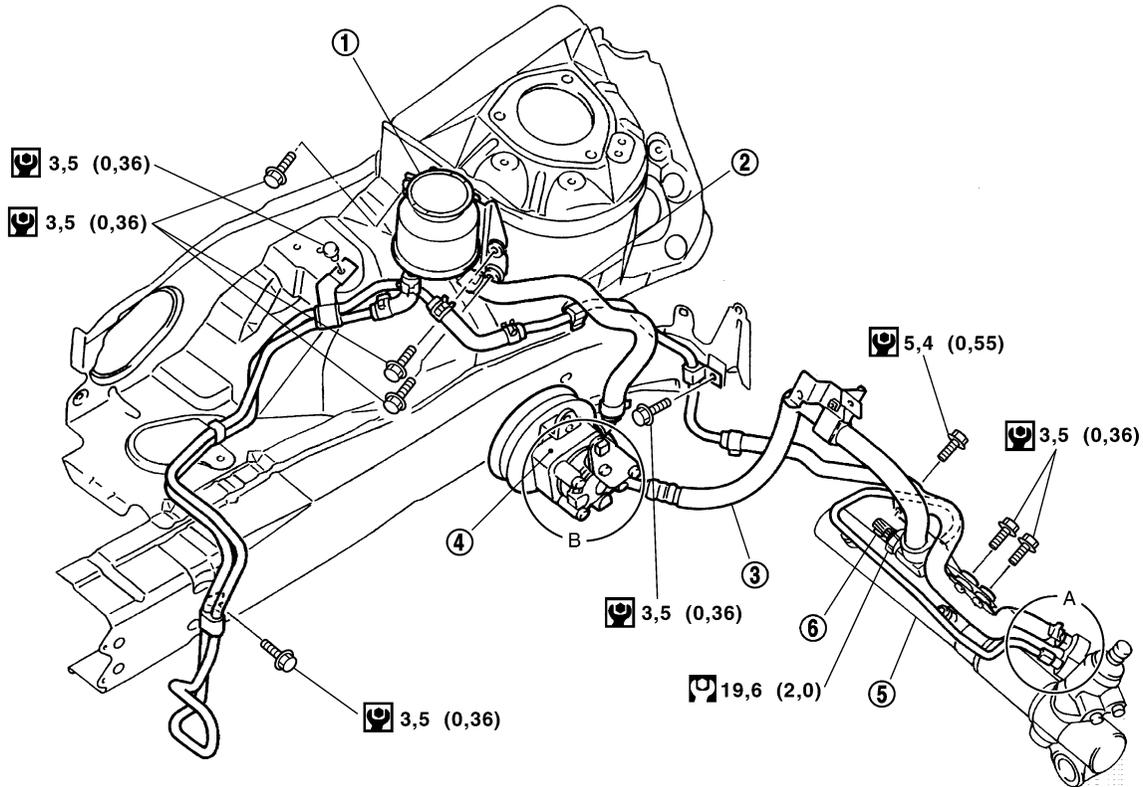
A  
B  
C  
D  
E  
F  
PS  
H  
I  
J  
K  
L  
M

# CANALISATION HYDRAULIQUE

- |                   |                           |   |
|-------------------|---------------------------|---|
| 1. Réservoir      | 2. Flexible de succion    | 3. Flexible de haute pression                             |
| 4. Pompe à huile  | 5. Mécanisme de direction | 6. Capteur de pression                                    |
| 7. Joint torique  | 8. Rondelle en cuivre     | 9. Oeillet (monté sur le flexible latéral haute pression) |
| 10. Boulon à oeil |                           |   |

## CONDUITE A GAUCHE AVEC MOTEUR QR25DE

SEC.497



- : DEXRON™III ou équivalent.
- : N·m (kg·m)
- : N·m (kg·m)
- : Toujours remplacer après chaque démontage.

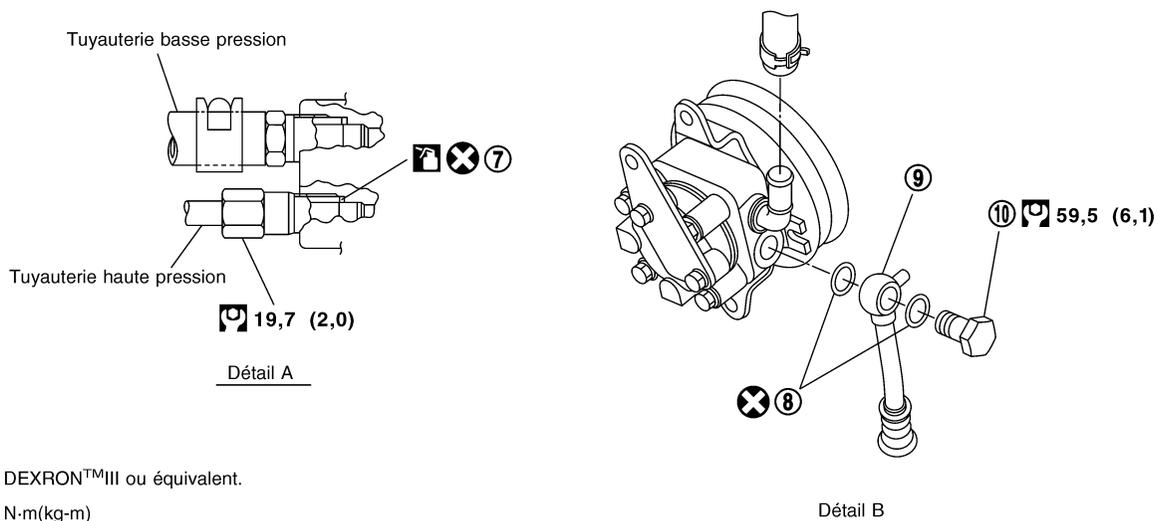
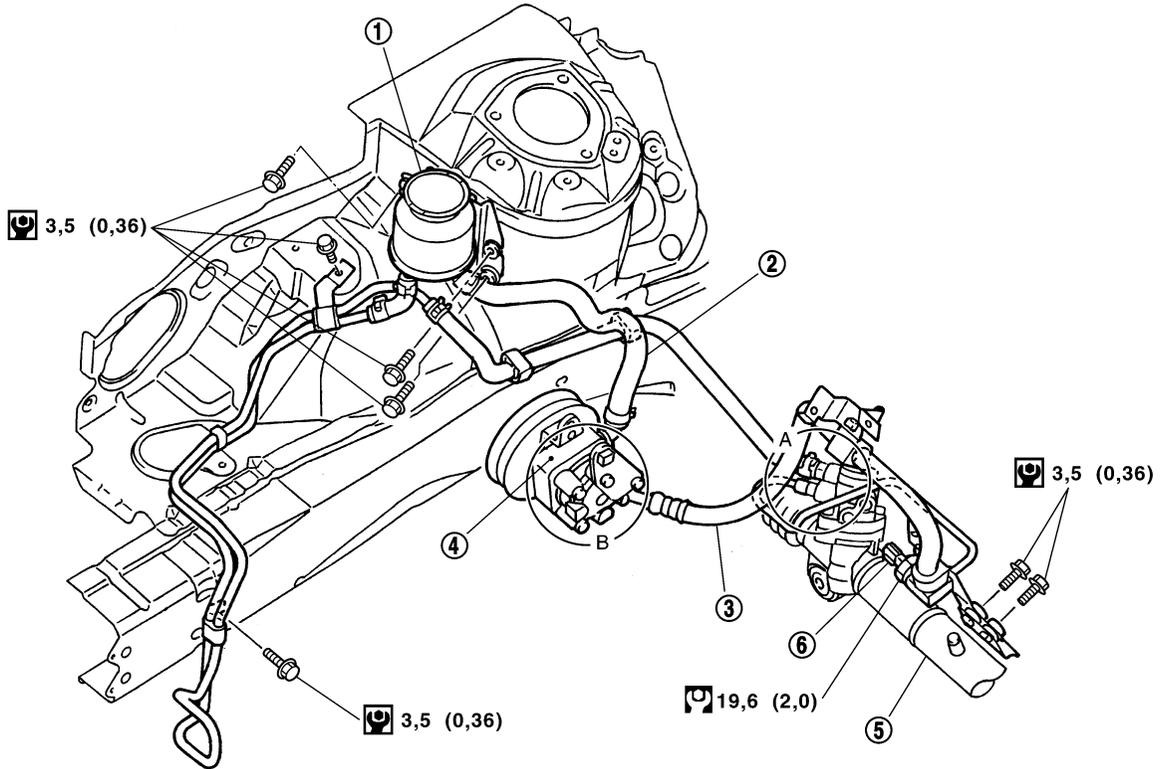
SGIA0946E

# CANALISATION HYDRAULIQUE

- |                   |                           |   |
|-------------------|---------------------------|---|
| 1. Réservoir      | 2. Flexible de succion    | 3. Flexible de haute pression                             |
| 4. Pompe à huile  | 5. Mécanisme de direction | 6. Capteur de pression                                    |
| 7. Joint torique  | 8. Rondelle en cuivre     | 9. Oeillet (monté sur le flexible latéral haute pression) |
| 10. Boulon à oeil |                           |   |

## CONDUITE A DROITE AVEC MOTEUR QR25DE

SEC.497



- : DEXRON™III ou équivalent.
- : N·m(kg·m)
- : N·m(kg·m)
- : Toujours remplacer après chaque démontage.

SGIA0947E

# CANALISATION HYDRAULIQUE

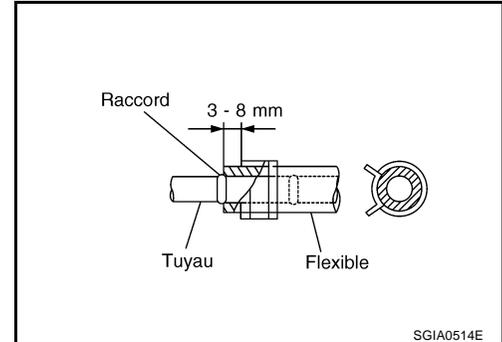
1. Réservoir
2. Flexible de succion
3. Flexible de haute pression
4. Pompe à huile
5. Mécanisme de direction
6. Capteur de pression
7. Joint torique
8. Rondelle en cuivre
9. Bielle à oeil (montée sur le flexible latéral haute pression)
10. Boulon à oeil

## DÉPOSE ET REPOSE

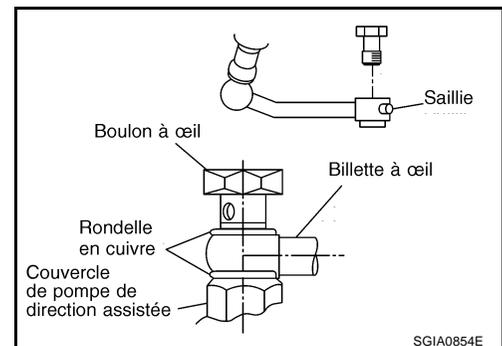
- Bien insérer le flexible jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le tuyau.

### **PRECAUTION:**

**Ne pas appliquer de liquide.**



- Poser le boulon à oeil avec la saillie de la bielle à oeil (montée sur le flexible de haute pression) face au méplat du côté de la pompe, puis le serrer au couple spécifié après l'avoir préalablement serré à la main.



# CANALISATION HYDRAULIQUE

## Composants (moteur YD22DDTi)

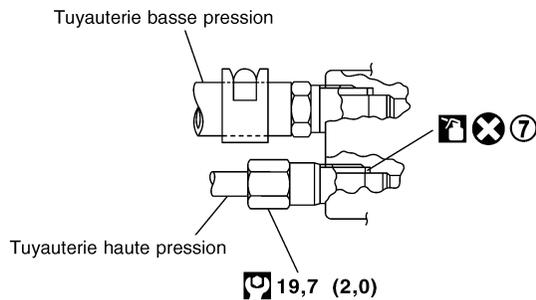
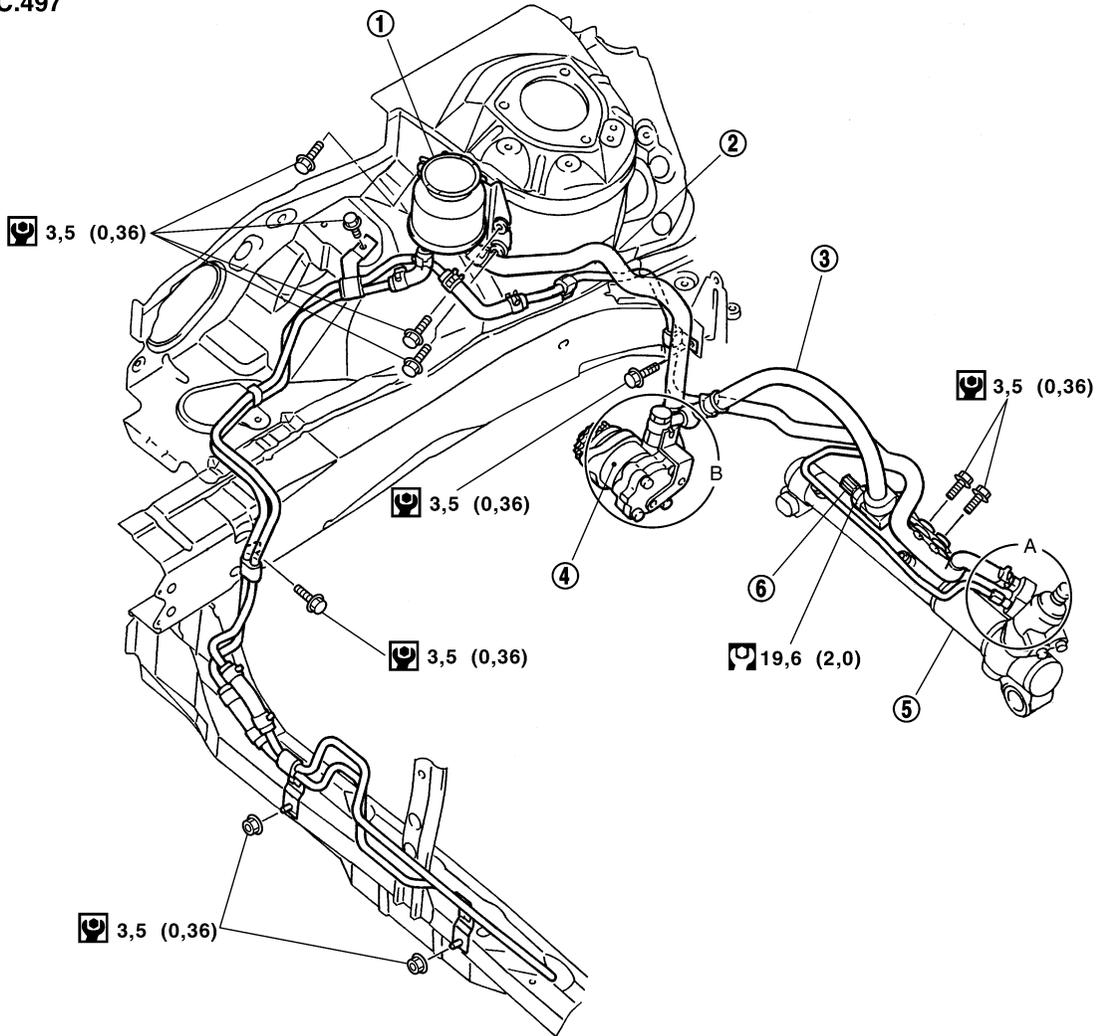
EGS00168

### PRECAUTION:

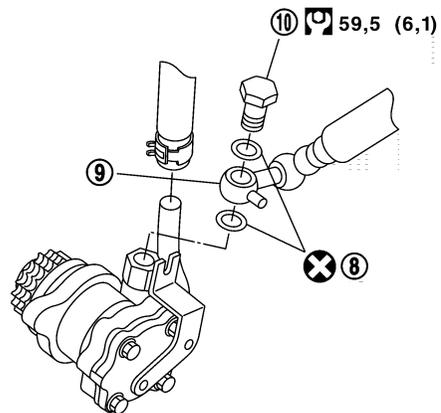
Bien insérer le connecteur de faisceau sur le manomètre d'huile.

### CONDUITE A DROITE AVEC MOTEUR YD22DDTi

SEC.497



Détail A



Détail B

: DEXRON™III ou équivalent.

: N·m (kg·m)

: N·m (kg·m)

: Toujours remplacer après chaque démontage.

- 1. Réservoir
- 4. Pompe à huile

- 2. Flexible de succion
- 5. Mécanisme de direction

- 3. Flexible de haute pression
- 6. Capteur de pression

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

# CANALISATION HYDRAULIQUE

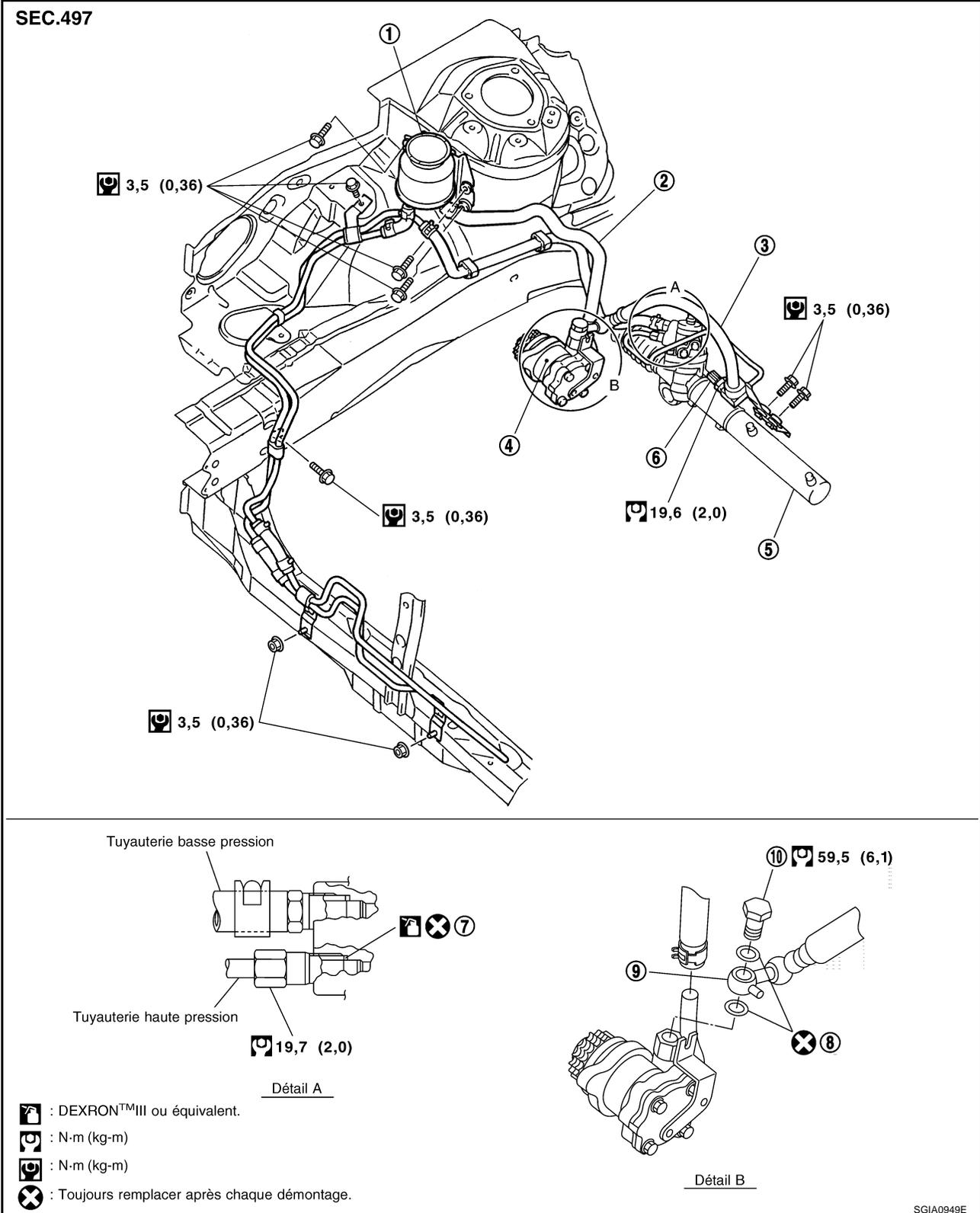
7. Joint torique

8. Rondelle en cuivre

9. Bielle à oeil (montée sur le flexible latéral haute pression)

10. Boulon à oeil

## CONDUITE A DROITE AVEC MOTEUR YD22DDTi



SGIA0949E

1. Réservoir

2. Flexible de succion

3. Flexible de haute pression

4. Pompe à huile

5. Mécanisme de direction

6. Capteur de pression

# CANALISATION HYDRAULIQUE

7. Joint torique

8. Rondelle en cuivre

9. Bielle à oeil (montée sur le flexible latéral haute pression

10. Boulon à oeil

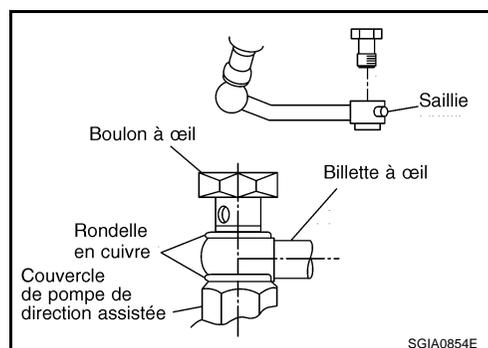
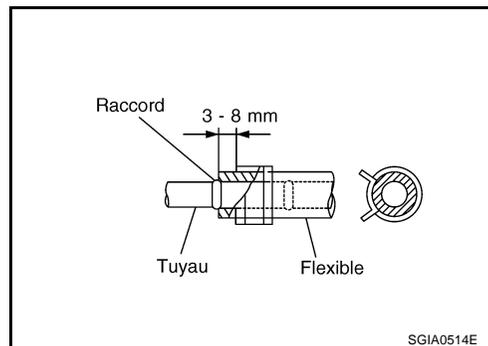
## DÉPOSE ET REPOSE

- Bien insérer le flexible jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le tuyau.

### **PRECAUTION:**

**Ne pas appliquer de liquide.**

- Poser le boulon à oeil avec la saillie de la bielle à oeil (montée sur le flexible de haute pression) face au méplat du côté de la pompe, puis le serrer au couple spécifié après l'avoir préalablement serré à la main.



A

B

C

D

E

F

PS

H

I

J

K

L

M

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

## CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

PFP:00030

### Roue

EGS0004P

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

### Angle de braquage

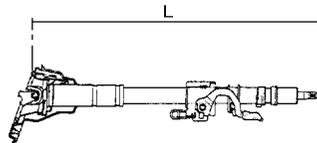
EGS0004Q

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

### Colonne de direction

EGS0004R

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

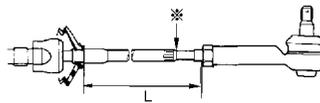


STC1136D

### Timonerie de direction

EGS0004S

Type de mécanisme de direction		PR24AD
Douille externe de la rotule de barre d'accouplement	Couple d'oscillation	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 ou moins
Douille interne de rotule de barre d'accouplement	Couple d'oscillation	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 ou moins
Longueur de barre d'accouplement L		169,67 mm



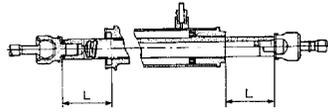
SGIA0462E

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

## Boîtier 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 contre-écrou de vis de réglage		39 - 59 N·m (4,0 - 6,0 kg·m)
	Couple de serrage primaire de 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 activée)	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 (avec l'alimentation désactivée)	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	8 000 - 8 800 (81,4 - 87,3 bar; 83 - 89 kg/cm <sup>2</sup> )
---	--

## Liquide de direction assistée

EGS0004V

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

