

# SYSTEME DE FREINAGE

## SECTION **BR**

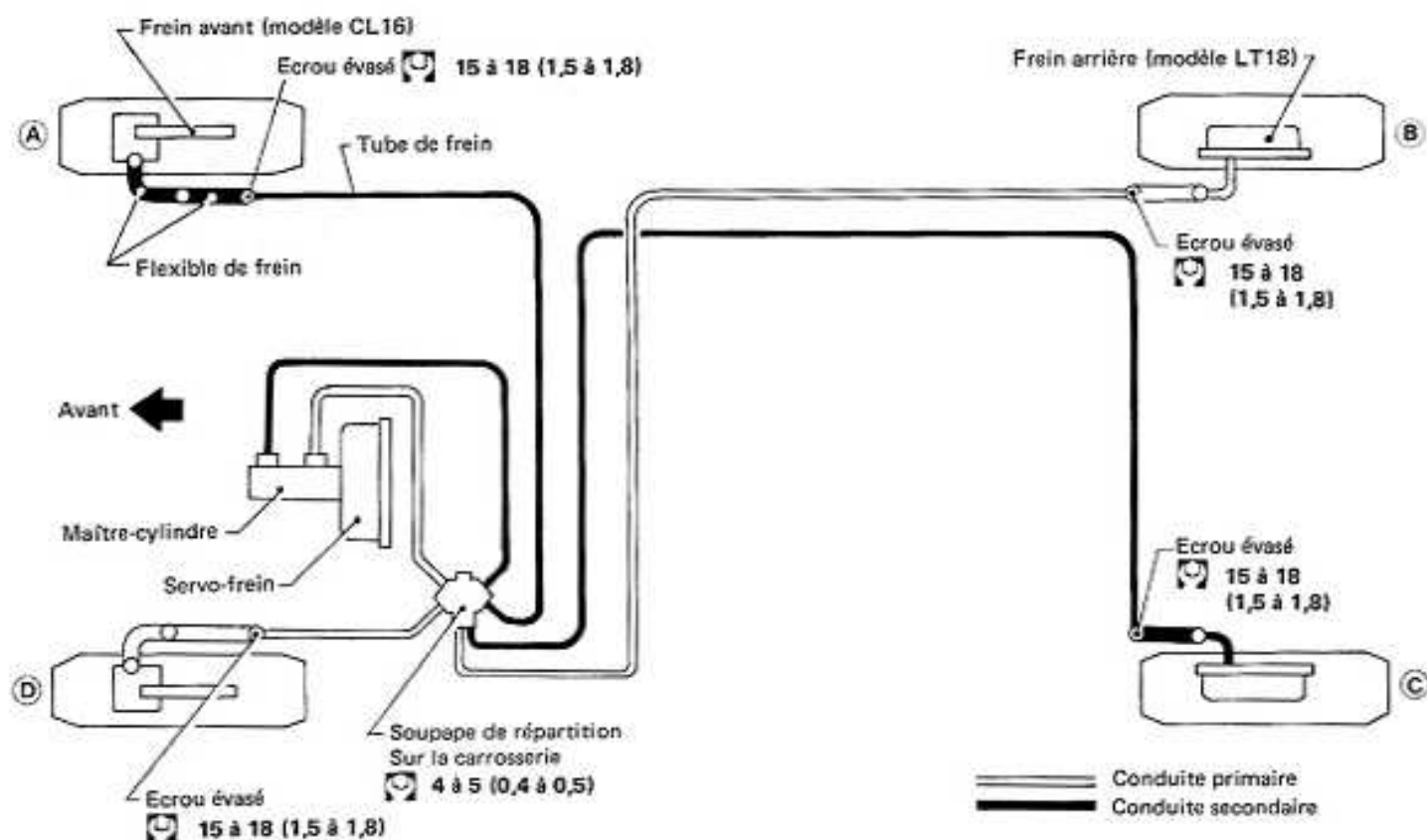
### SOMMAIRE

PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE .....	BR- 2
CONDUITES HYDRAULIQUES DE FREINS .....	BR- 4
PEDALE DE FREINS .....	BR- 5
MAITRE-CYLINDRE .....	BR- 7
ETRIER DE FREIN AVANT A DISQUE (CL16).....	BR- 8
DISQUE DE FREIN AVANT (CL16) .....	BR-10
FREIN ARRIERE A TAMBOUR (LT18) .....	BR-11
SERVO-FREIN .....	BR-13
FREIN DE STATIONNEMENT .....	BR-15
PARAMETRES D'ENTRETIEN ET CARACTERISTIQUES .....	BR-17
OUTIL SPECIAL .....	BR-19

**BR**


Z·ONE·DATSUN

# PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE



## AVERTISSEMENT:

Après avoir nettoyé les plaquettes et mâchoires de frein avec un chiffon, recueillir la poussière dans un collecteur de poussière.

: N·m (kg·m)

SBR705

## Mesures de Précaution

- Le liquide de freins préconisé est le "DOT 3".
- Pendant la purge, surveiller attentivement le niveau de liquide de freins dans le maître-cylindre.
- Ne pas réutiliser le liquide de freins évacué.
- Attention à ne pas renverser de liquide de freins sur les surfaces peintes!

# PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

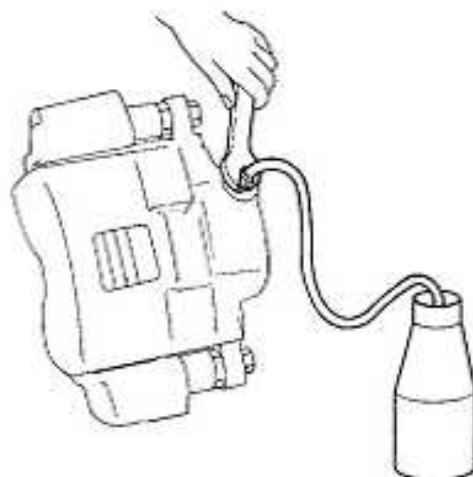
## Méthode de Purge

### A. Purge d'air d'un maître-cylindre à mécanisme de remplissage rapide.

1. Faire le plein du réservoir à l'aide du liquide de freins préconisé et vérifier de temps en temps s'il reste bien plein pendant la purge d'air.
2. Débrancher la conduite primaire au niveau du maître-cylindre. Il s'agit de la conduite implantée à l'arrière et la plus proche du servo-frein à dépression.
3. Disposer un récipient sous le maître-cylindre afin d'y recueillir le liquide de freins.
4. Appuyer la pédale de freins jusqu'en bout de course.
5. Relâcher lentement la pédale.
6. Attendre cinq secondes.
7. Recommencer les opérations indiquées aux alinéas 4 à 6 jusqu'à ce que le liquide sortant du cylindre primaire soit clair.
8. Rebrancher la conduite primaire et la serrer.
9. Appuyer la pédale de freins jusqu'en bout de course.
10. Desserrer la conduite primaire au niveau du maître-cylindre afin d'expulser l'air restant dans son accouplement.
11. Resserrer la conduite primaire.
12. Relâcher lentement la pédale.
13. Attendre cinq secondes.
14. Recommencer les opérations indiquées aux alinéas 9 à 13 jusqu'à ce que le liquide sortant de la jonction de conduite primaire soit clair.
15. Ceci fait, purger l'alésage secondaire du maître-cylindre de la même manière que celle indiquée plus haut. Cependant, au lieu d'attendre cinq secondes après avoir relâché la pédale de freins, il convient d'attendre au moins 20 secondes pour la purge de l'alésage secondaire. Ne pas pomper sur la pédale de freins lors de la purge du circuit secondaire.
16. En ce qui concerne la purge d'air des conduites hydrauliques et cylindres de roue/étriers de frein, procéder de la manière indiquée ci-après.

### B. Purge des conduites hydrauliques et des cylindres de roue/étriers de frein pressurisés par le piston secondaire du maître-cylindre (cylindre de roue arrière-gauche et étrier de frein avant-droit):

1. Faire le plein total du réservoir à l'aide du liquide de freins préconisé.
2. Brancher un tube en plastique translucide sur le purgeur du cylindre de roue ou étrier de frein.



SBR605

3. Appuyer la pédale de freins jusqu'en bout de course mais ne pas pomper dessus.
4. Ouvrir le purgeur afin d'évacuer l'air.
5. Refermer le purgeur.
6. Relâcher la pédale de freins lentement.
7. Attendre 20 secondes.
8. Recommencer les opérations indiquées aux alinéas 3 à 7 plus haut jusqu'à ce que le liquide de freins sortant du purgeur soit clair.

### C. Purge des conduites hydrauliques et des cylindres de roue/étriers de frein pressurisés par le piston du maître-cylindre (cylindre de roue arrière-droite et étrier de frein avant-gauche):

1. Faire le plein total du réservoir à l'aide du liquide de freins préconisé.
2. Brancher un tube en plastique translucide sur le purgeur du cylindre de roue ou étrier de frein.
3. Appuyer plusieurs fois la pédale de freins jusqu'en bout de course.
4. La pédale étant appuyée en bout de course, ouvrir le purgeur afin d'évacuer l'air.
5. Refermer le purgeur.
6. Recommencer les opérations indiquées aux alinéas 3 à 5 plus haut jusqu'à ce que le liquide de freins sortant du purgeur soit clair.

# CONDUITES HYDRAULIQUES DE FREINS

## Dépose et Mise en Place

## Vérification

### ATTENTION:

- a. Ne procéder à la dépose ou à la mise en place des tubes des frein qu'avec l'outil spécial spécifié.
- b. Obstruer les ouvertures afin qu'aucune impureté ne puisse pénétrer lors du débranchement d'une conduite hydraulique.
- Pour déposer un tube de frein, commencer par retirer l'écrou évaser accouplant ledit tube avec le flexible correspondant puis extraire le ressort de verrouillage. Ne jamais débrancher l'autre côté.  
Ne pas tordre le flexible de frein.

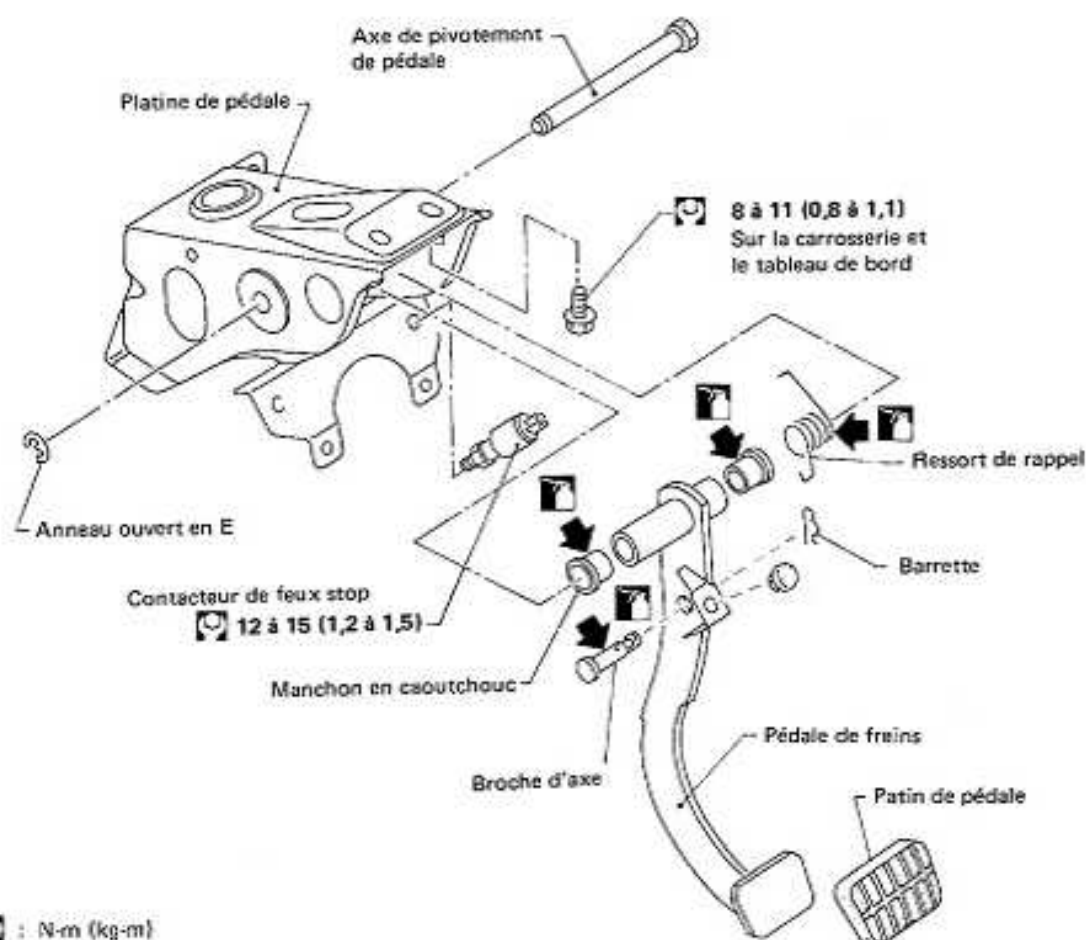


SBR500

Vérifier l'état général des conduites (tubes et flexibles) de frein et voir si elles ne sont pas fissurées. Remplacer toute pièce endommagée.

En cas de fuite autour des jonctions, resserrer ou bien procéder aux remplacements de pièces nécessaires.

# PEDALE DE FREINS



SBR707

## Vérification

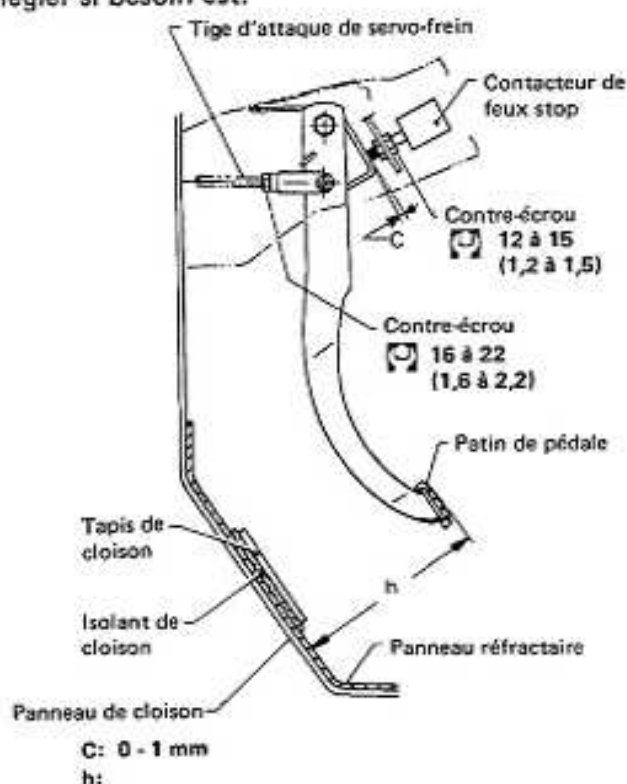
Vérifier les points indiqués ci-après au niveau de la pédale de freins et procéder aux remises en état éventuellement nécessaires.

1. Vérifier si la pédale de freins n'est pas tordue.
2. Vérifier si le ressort de rappel n'est pas affaibli.
3. Vérifier si la broche d'axe n'est pas déformée et si sa soudure n'est pas fissurée.

# PEDALE DE FREINS

## Réglage

Vérifier la hauteur de la pédale de freins depuis le panneau réfractaire.  
Régler si besoin est.



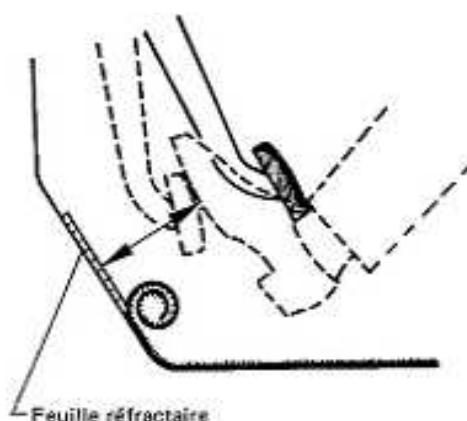
Unité: mm

	Conduite à GCHE	Conduite à DRTE
Boîte manuelle/pont	190 à 200	203 à 213
Boîte automatique/pont	194 à 204	205 à 215

: N·m (kg·m)

SMA433A

- Régler la hauteur de la pédale de freins à l'aide de la tige d'attaque de servo-frein puis serrer le contre-écrou.
  - Régler le jeu "C" à l'aide du contacteur de feux stop puis serrer le contre-écrou.  
Veiller à ce que rien n'appuie sur la tige d'attaque de servo-frein et à ce que les feux stop s'éteignent lorsque la pédale est relâchée.
- Vérifier la hauteur de la pédale de frein lorsqu'elle est appuyée et que le moteur tourne.



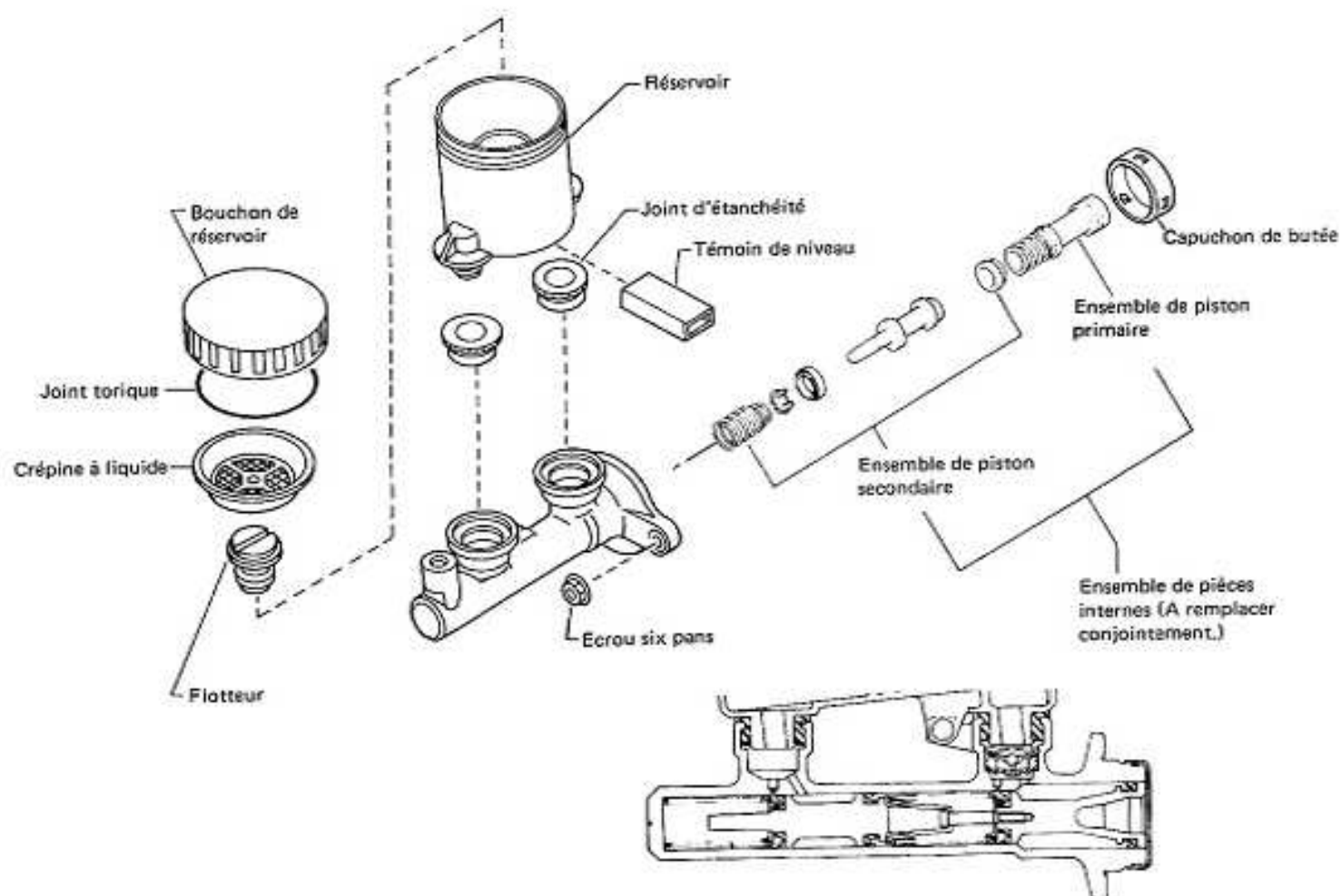
Hauteur appuyée:

Conduite à GCHE Plus de 95 mm  
Conduite à DRTE Plus de 105 mm  
Sous une pression de 490 N (50 kg), moteur en marche.

SMA434A

Si la hauteur de pédale constatée est inférieure à la valeur spécifiée, vérifier s'il n'y a pas de fuites de liquide de freins, d'accumulation d'air dans le circuit ni d'anomalies au niveau des pièces constitutives (maître-cylindre, cylindres de roue etc.). Procéder aux remises en état éventuellement nécessaires.

# MAITRE-CYLINDRE

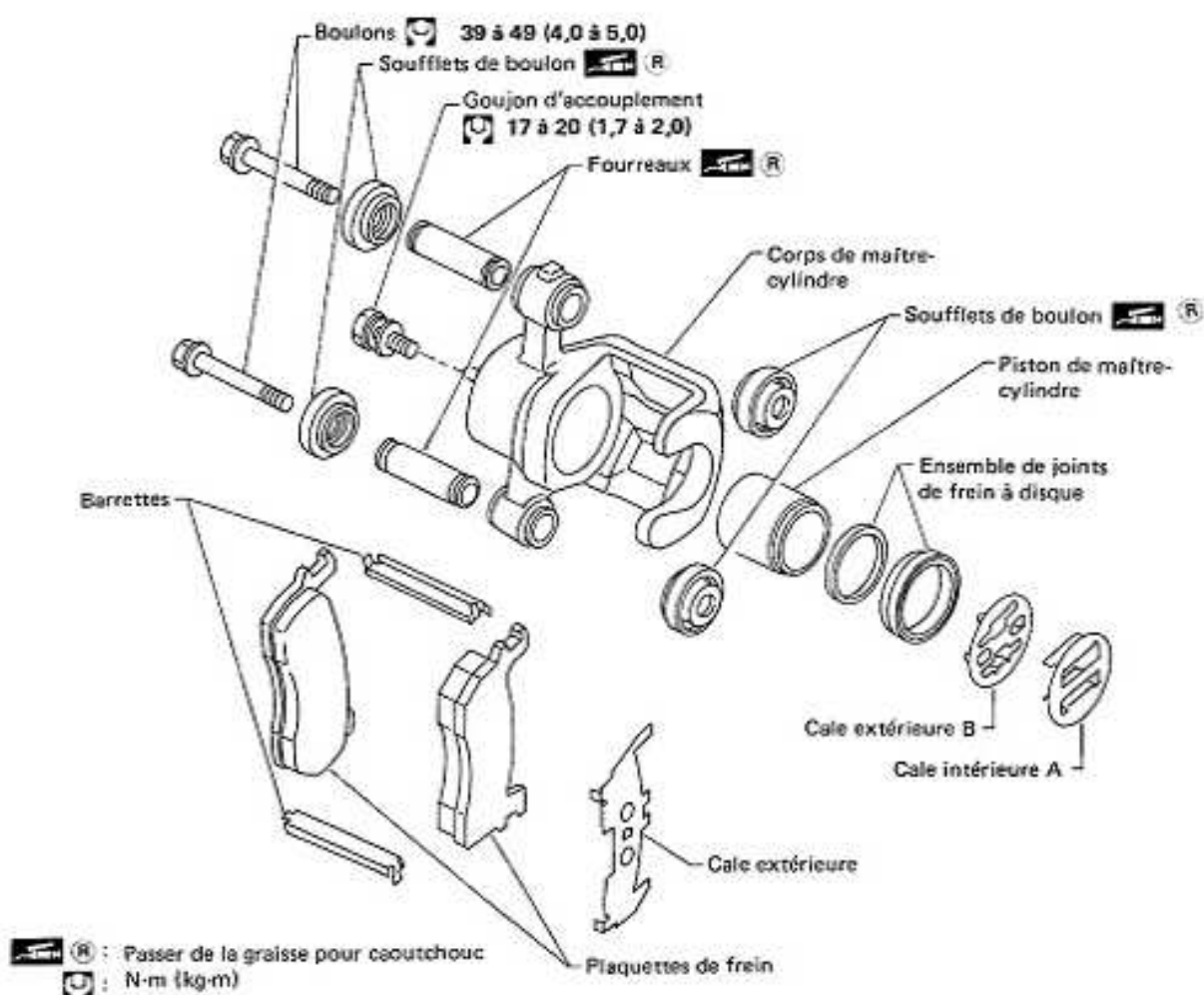


- Passer du liquide de freins ou de la graisse pour caoutchouc sur toutes les parois de coulissement lors de la mise en place du maître-cylindre.
- Vérifier le degré d'usure ainsi que l'état général des pièces constitutives. Remplacer toute pièce endommagée.

SBR729



# ETRIER DE FREIN AVANT A DISQUE (CL16)



SBR771

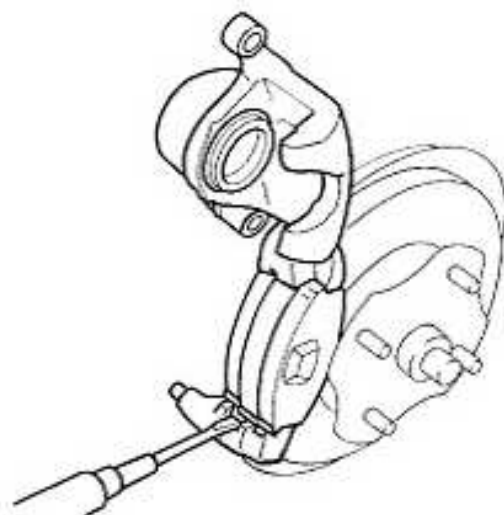
## Remplacement de Plaquettes de Frein

- Déposer les boulons



SBR732

- Ouvrir le corps de maître-cylindre par le haut et déposer les barrettes ainsi que les plaquettes.



SBR733

### ATTENTION:

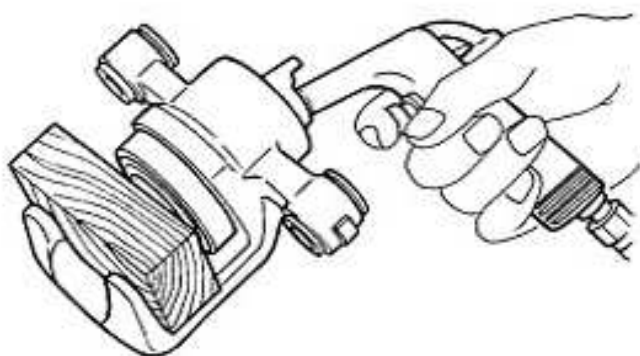
Ne pas actionner la pédale de freins après avoir ouvert le corps de maître-cylindre, faute de quoi le piston serait éjecté.



# ETRIER DE FREIN AVANT A DISQUE (CL16)

## Démontage

Débrancher le flexible de frein et repousser le piston et son joint cache-poussière à l'air comprimé.



SBR772

## Vérification

### ATTENTION:

Absolument nettoyer avec du liquide de freins et non pas avec de l'huile minérale.

### CORPS DE MAITRE-CYLINDRE

- Vérifier le degré d'usure ainsi que l'état général de la paroi intérieure du maître-cylindre et voir s'il n'y a pas de rayures, de rouille ni de corps étranger. Dans l'affirmative, remplacer le corps de maître-cylindre.
- L'élimination des petits points de rouille et petites impuretés est possible en polissant la paroi à l'aide de toile émeri fine. Remplacer l'ensemble de maître-cylindre si besoin est.

### PISTON

Vérifier le degré d'usure ainsi que l'état général du piston et voir s'il n'y a pas de rayures, de rouille ni de corps étrangers. Remplacer si tel est le cas.

### ATTENTION:

La paroi de coulissement du piston a reçu un plaquage. Ne pas polir avec de la toile émeri même s'il y a de la rouille ou des impuretés.

### ENSEMBLE DE JOINTS DE PISTON (JOINT D'ÉTANCHEITE ET CACHE-POUSSIÈRE)

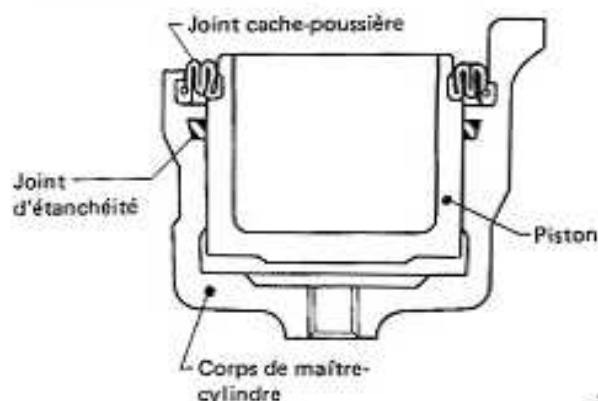
Remplacer le joint d'étanchéité de piston ainsi que le joint cache-poussière à chaque démontage.

## GOUPILLES DE GUIDAGE, BOULONS ET SOUFFLETS

Vérifier le degré d'usure ainsi que l'état général et voir s'il n'y a pas de fissures. Remplacer en cas de mauvais état.

## Montage

- Le cache-poussière étant en place sur le piston, l'introduire dans la gorge du corps de maître-cylindre et mettre le piston en place.
- Bien immobiliser le joint cache-poussière.



SBR574

# DISQUE DE FREIN AVANT (CL16)

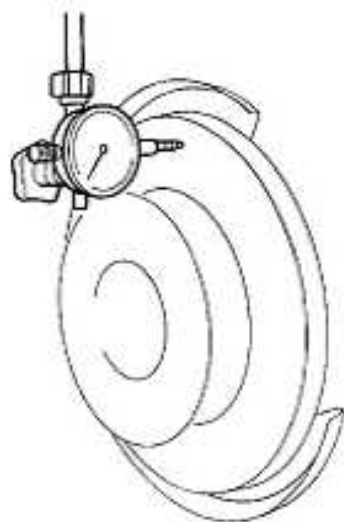
## Vérification

### PISTE DE FREINAGE

Vérifier si le disque n'est ni fissuré, ni ébrêché.  
Remettre en état ou remplacer si besoin est.

### VOILE

Bien régler la précharge des roulements de roue.



SBR599

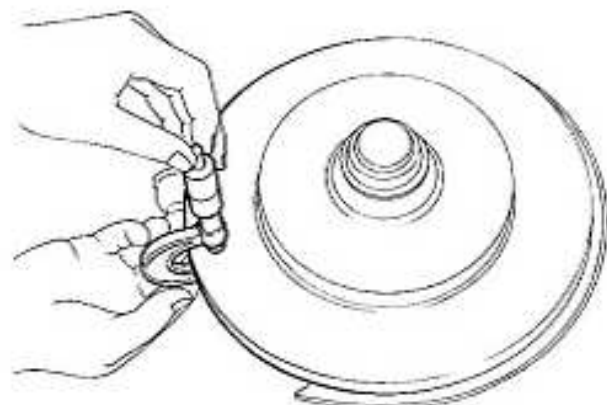
Limite de remise en état de disque:

Limite de voile

(Indication totale du comparateur à cadran  
au centre de la piste de freinage)

Moins de 0,07 mm

### Epaisseur



SBR600

Limite de remise en état de disque:

Limite d'épaisseur

Plus de 10,0 mm

Parallélisme (différence d'épaisseur)

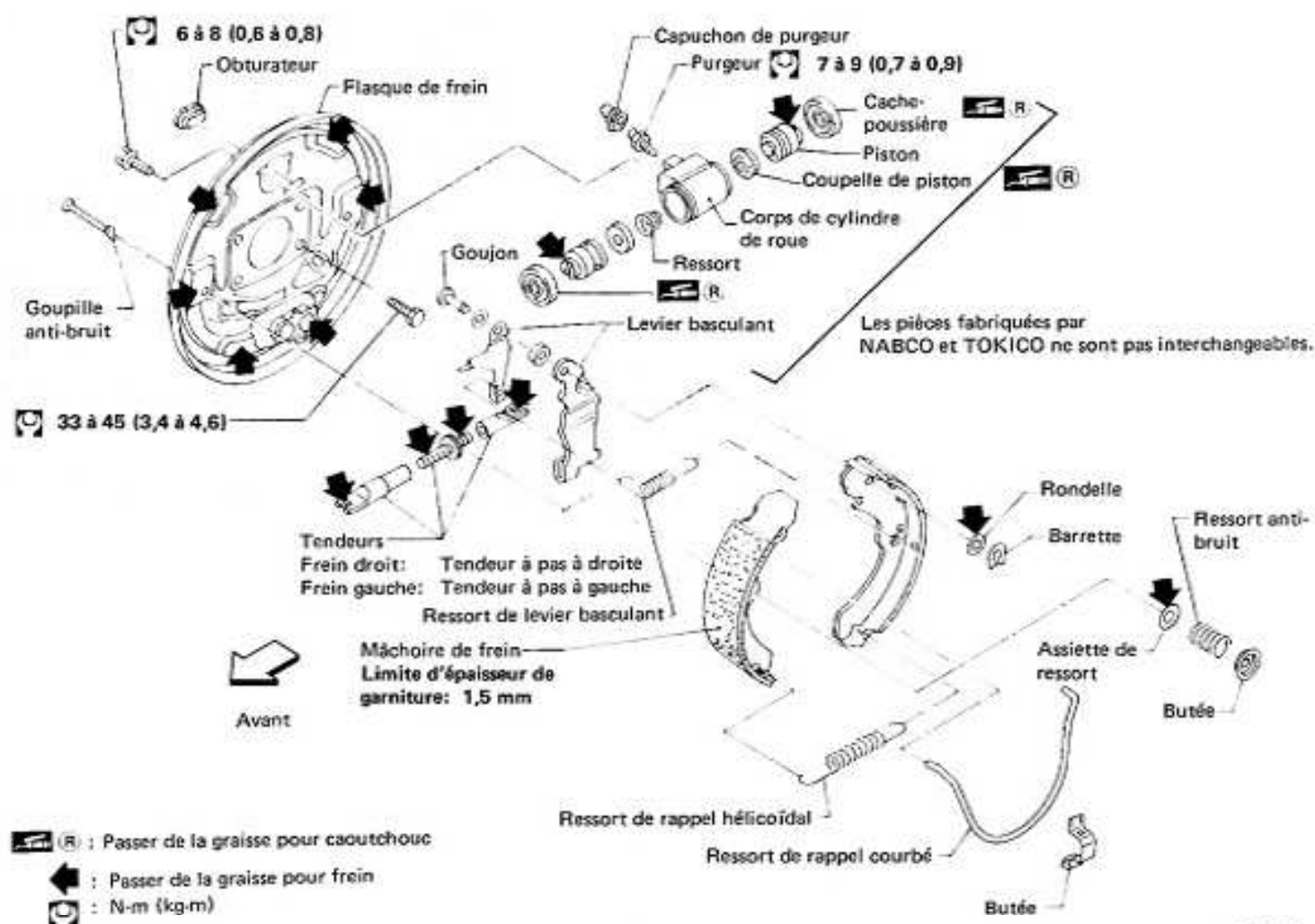
Limite de remise en état de disque:

Limite de parallélisme

(Sur la circonférence)

Plus de 0,03 mm

# FREIN ARRIERE A TAMBOUR (LT18)



SBR711

## Remplacement de Mâchoires

Avant de mettre en place des mâchoires de frein neuves, faire tourner l'écrou jusqu'à ce que la tige de tendeur soit la plus courte possible. Une fois la mise en place terminée, régler le jeu entre les mâchoires et le tambour en actionnant plusieurs fois le frein de stationnement.

## Vérification de Cylindre de Roue

Vérifier le degré d'usure ainsi que l'état général des pièces constitutives et voir si elles ne sont pas rayées. Remplacer si des dégâts sont constatés.

## FREIN ARRIERE A TAMBOUR (LT18)

### —Dépose et Mise en Place de Tendeur

Lors de la mise en place, mesurer le diamètre intérieur du tambour de frein concerné et régler de manière à ce que le diamètre extérieur du centre des mâchoires de frein soit inférieur de 0,45 à 0,65 mm au diamètre intérieur du tambour, ceci en faisant tourner les tendeurs. Ceci fait, régler le jeu des mâchoires de frein en actionnant le levier de frein de stationnement.

### Vérification de Tambour de Frein

Diamètre intérieur standard:

180,0 mm

Limite de diamètre intérieur:

181,0 mm

Ovalisation:

Moins de 0,03 mm

Voile radial (indication totale du comparateur):

Moins de 0,05 mm

- La paroi avec laquelle les mâchoires de frein entrent en contact doit être poncée avec précision à l'aide de toile émeri No. 120 à 150.
- Finir le tambour de frein en l'usinant sur un tour à tambour s'il est rayé, partiellement usé ou usé par épaulements.
- Après la rectification du tambour de frein ou son remplacement, vérifier le contact de sa paroi avec les mâchoires de frein.

# SERVO-FREIN

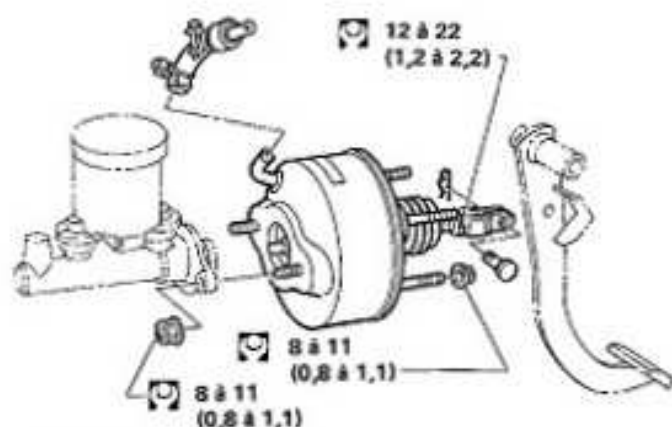
## Vérification de Fonctionnement

- Actionner plusieurs fois la pédale de freins sans démarrer le moteur. Sa course ne doit subir aucune modification.
- Appuyer sur la pédale de freins puis démarrer le moteur. Le fonctionnement est normal si la pédale s'enfonce légèrement.

## Essai d'Herméticité

- Démarrer le moteur et couper le contact au bout de une ou deux minutes. Appuyer lentement sur la pédale de freins à plusieurs reprises. Le servo-frein est parfaitement hermétique si la pédale s'enfonce au premier appui puis se relève progressivement après le second ou le troisième appui.
- Démarrer le moteur et appuyer sur la pédale de freins puis couper le contact sans relâcher la pédale. Le servo-frein est parfaitement hermétique si la course de la pédale ne subit aucune modification alors qu'elle a été maintenue appuyée pendant trente seconde.

## Dépose et Mise en Place



☞ : N-m (kg-m)

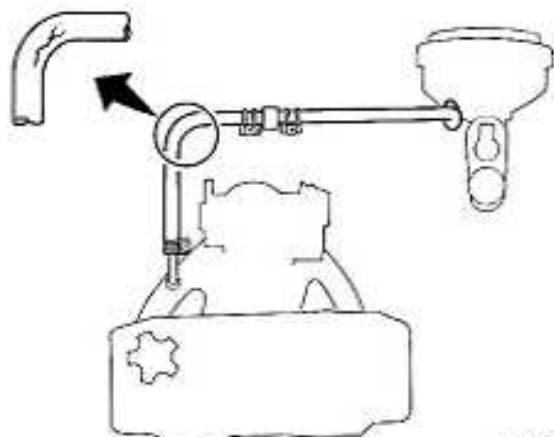
58R773

# SERVO-FREIN

## Vérification

### FLEXIBLES ET RACCORDS

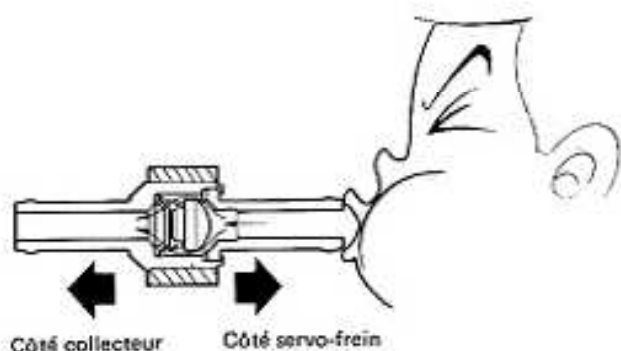
- Vérifier l'état général des flexibles à dépression ainsi que de leurs raccords.
- Vérifier l'herméticité des flexibles à dépression ainsi que de la soupape de retenue.



SMA157A

### SOUPAPE DE RETENUE

- Remplacer la soupape de retenue si elle ne s'ouvre pas alors que le servo-frein est pressurisé.



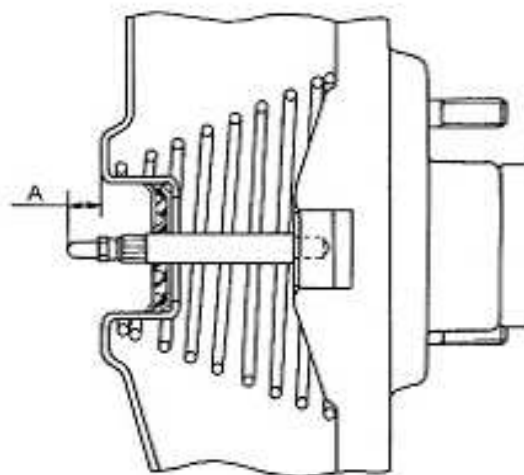
SBR237

### LONGUEUR DE TIGE DE SORTIE

Le servo-frein n'est pas réglable: en effet, le filetage de la tige de sortie est collé.

1. Vérifier la longueur.

Longueur "A":  
10,3 à 10,5 mm



SBR426

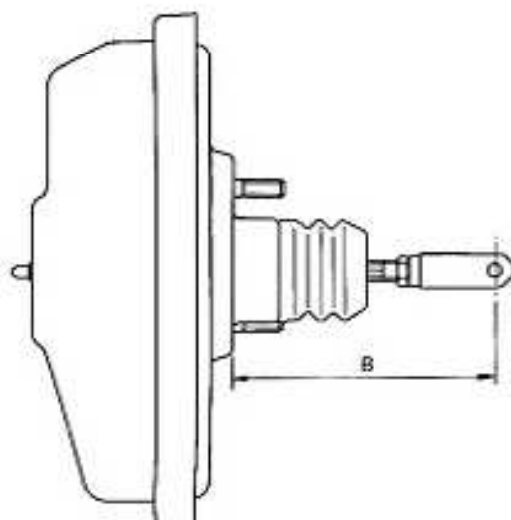
2. Remplacer l'ensemble de servo-frein si la longueur constatée ne correspond pas à celle spécifiée.

## Réglage

### LONGUEUR DE TIGE D'ATTAQUE

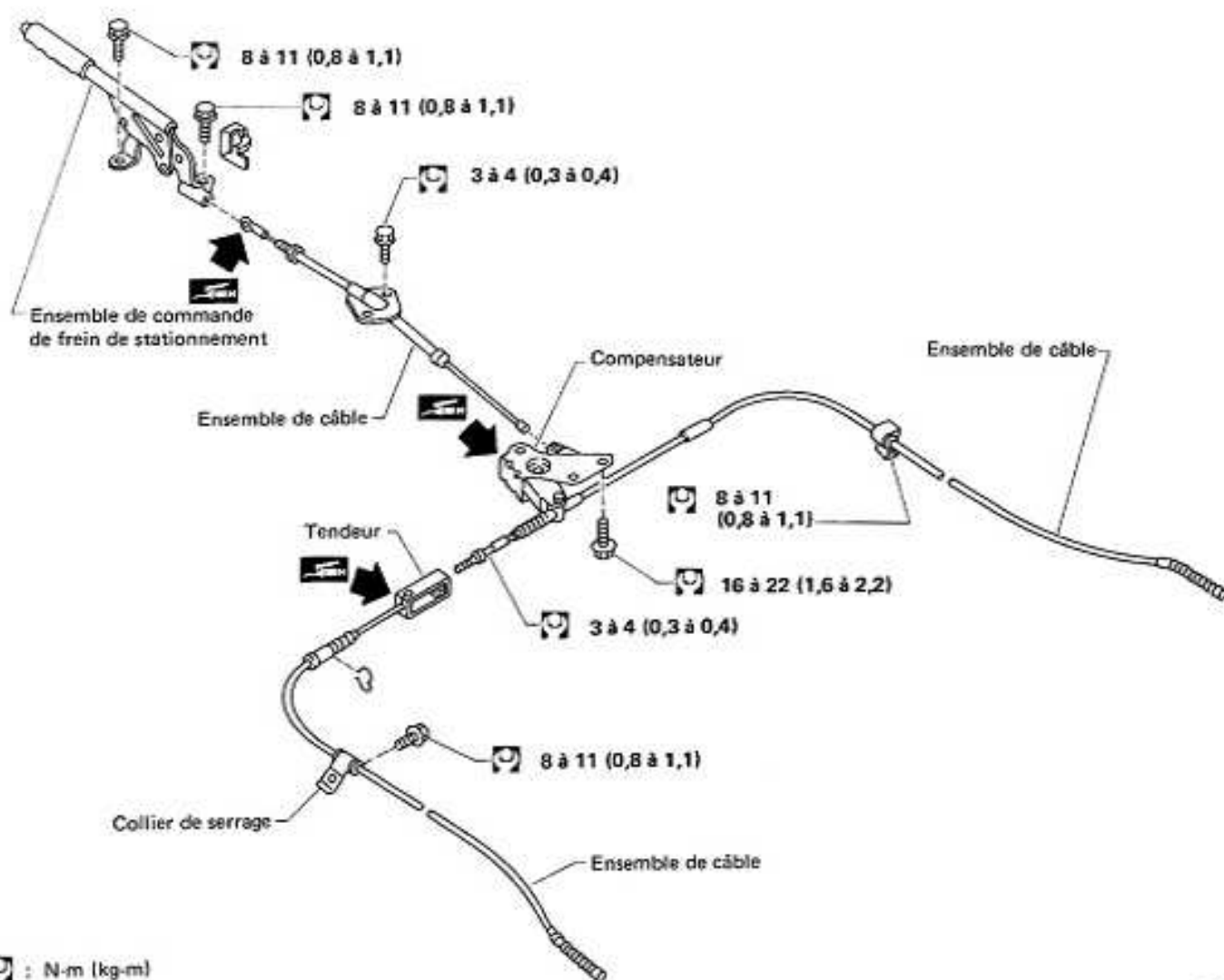
Régler en faisant tourner le goujon.

Longueur "B":  
132 mm



SBR427

# FREIN DE STATIONNEMENT

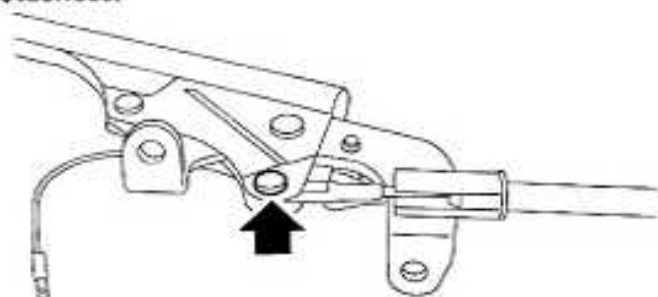


SBR774

## Dépose

Le cas échéant, débrancher le câble antérieur au niveau du levier de frein de stationnement en sectionnant la goupille.

Le câble antérieur, le goujon ainsi que la goupille fendue sont disponibles en tant que pièces détachées.



SBR629

## Vérification

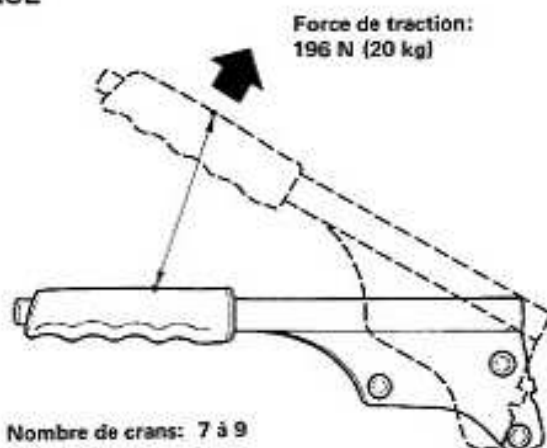
1. Vérifier le degré d'usure ainsi que l'état général du levier de commande.  
Remplacer si besoin est.
2. Vérifier si les éléments de câble ne sont pas irréguliers ni endommagés.  
Remplacer si besoin est.
3. Remplacer la lampe-témoin ainsi que le contacteur en cas de mauvais fonctionnement.
4. Vérifier les pièces à chaque raccord et les remplacer en cas de déformation ou autres dégâts.



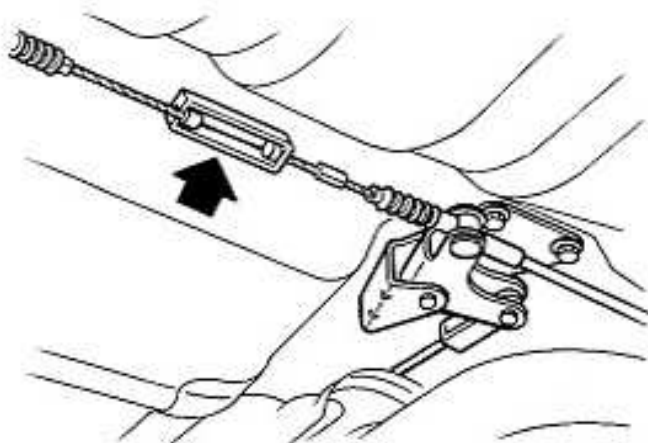
# FREIN DE STATIONNEMENT

## Réglage

### COURSE



SMA142



SBR775

- Tordre la plaque du contacteur de lampe-témoin de frein de stationnement de manière à ce que ladite lampe-témoin s'allume lorsque le rochet du levier de frein de stationnement est serré d'un cran et s'éteigne si le levier est ramené sur sa position de repos.

# PARAMETRES D'ENTRETIEN ET CARACTERISTIQUES

## Caractéristiques Fondamentales

Paramètre	Zone de distribution	Europe			Moyen Orient			Tous pays		
<b>Freins avant</b>										
Type		CL16			CL16			CL16		
Alésage de cylindre	mm	45,0			45,0			45,0		
Largeur x épaisseur x longueur de plaquettes	mm	32,0 x 10,0 x 94,0			32,0 x 10,0 x 94,0			32,0 x 10,0 x 94,0		
Diamètre extérieur de disque	mm	214			214			214		
<b>Freins arrière</b>										
Type		LT18B			LT18B			LT18B		
Alésage de cylindre de roue	mm	15,87			14,29			14,29		
Largeur x épaisseur x longueur de garnitures	mm	25,0 x 4,0 x 172,8			25,0 x 4,0 x 172,8			25,0 x 4,0 x 172,8		
Diamètre intérieur de tambour	mm	180			180			180		
<b>Alésages de maître-cylindre</b>										
Petit	mm	23,81			23,81			23,81		
Grand	mm	19,05			17,46			17,46		
<b>Modèle de servo-frein</b>										
		M15			M13			M13		
<b>Double soupape de répartition</b>										
Point de séparation en kPa (bar, kg/cm <sup>2</sup> ) x rapport de réduction		2.942 (29,4, 30) x 0,2			-			-		

## Vérification et Réglage

### PEDALE DE FREINS

		Conduite à GCHE	Conduite à DRTE
<b>Hauteur au repos</b>			
	mm		
Boîte manuelle		190 à 200	203 à 213
Boîte automatique		194 à 204	205 à 215
<b>Hauteur de pédale appuyée</b>			
	mm		
[sous une pression de 490 N (50 kg), moteur en marche]		Plus de 95	Plus de 105
<b>Jeu entre contacteur de feux stop et platine de butée de pédale</b>			
	mm	0 à 1	0 à 1

### SOUPAPE DE RETENUE

Fuite maximum de dépression [15 secondes après application d'une pression de 66,7 kPa (667 mbars, 500 mmHg)]	1,3 (13, 10)
--	--------------

# PARAMETRES D'ENTRETIEN ET CARACTERISTIQUES

## Vérification et Réglage (Suite)

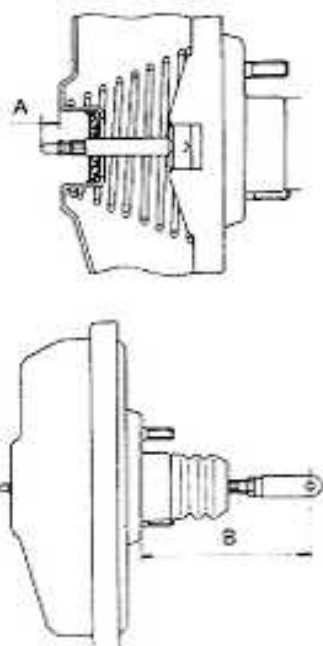
## Couples de Serrage

### SERVO-FREIN

Fuite maximum de dépression  
(15 secondes après l'arrêt du moteur)  
kPa (mbar, mmHg) 3,3 (33, 25)

Longueur "A" de tige de sortie mm 10,3 à 10,5

Longueur "B" de tige d'attaque mm 132



SBR445

Unités	N·m	kg·m
Platine de pédale et carrosserie	8 à 11	0,8 à 1,1
Servo-frein et platine de pédale	8 à 11	0,8 à 1,1
Maître-cylindre et servo-frein	8 à 11	0,8 à 1,1
Contre-écrou de tige d'attaque de servo-frein	16 à 22	1,6 à 2,2
Contre-écrou de contacteur de feux stop	12 à 15	1,2 à 1,5
Boulon d'accouplement de soupape de répartition	4 à 5	0,4 à 0,5
Purgeur d'air	7 à 9	0,7 à 0,9
Ecrou évasé de tube de frein	15 à 18	1,5 à 1,8
Raccord de flexible de frein	17 à 20	1,7 à 2,0
Corps de maître-cylindre et tige de poussée	39 à 49	4,0 à 5,0
Flasque de frein à tambour	33 à 45	3,4 à 4,6
Cylindre de roue et flasque de frein	6 à 8	0,6 à 0,8
Boulon de commande de frein de stationnement	8 à 11	0,8 à 1,1
Câble de frein de stationnement et sol	3 à 4	0,3 à 0,4
Compensateur	16 à 22	1,6 à 2,2
Contre-écrou de tendeur de câble de frein de stationnement	3 à 4	0,3 à 0,4
Collier de serrage de câble	8 à 11	0,8 à 1,1

### FREIN AVANT A DISQUE

Unité: mm

Limite d'usure des plaquettes  
Epaisseur minimum 2,0

Limite d'usure de disque  
Voile maximum Moins de 0,07  
Parallélisme maximum Moins de 0,03  
Epaisseur minimum Plus de 10,0

### FREIN ARRIERE A TAMBOUR


Unité: mm

Limite d'usure de garnitures  
Epaisseur minimum 1,5

Limite d'usure de tambour  
Diamètre intérieur maximum 181,0  
Ovalisation Moins de 0,03  
Voile radial Moins de 0,05  
Conicité (mesurée à 45 mm de l'entrée) Moins de 0,04

# OUTILE SPECIAL

\*: Outil spécial ou équivalent distribué dans le commerce

Référence	Désignation
GG94310000*	Clé dynamométrique pour écrou crénelé 



**SOMMAIRE**

DIRECTION .....	ST- 2
VOLANT, ANTI-VOL ET ARBRE INFERIEUR DE DIRECTION .....	ST- 3
COLONNE DE DIRECTION .....	ST- 4
BOITIER ET TIMONERIE DE DIRECTION MANUELLE .....	ST- 6
DIRECTION ASSISTEE--Vérification .....	ST-11
DIRECTION ASSISTEE--Dépose .....	ST-13
DIRECTION ASSISTEE--Boîtier et Timonerie de Direction .....	ST-15
DIRECTION ASSISTEE--Pompe Hydraulique .....	ST-24
PARAMETRES D'ENTRETIEN ET CARACTERISTIQUES .....	ST-27
OUTILS SPECIAUX .....	ST-29

**Congulter la section MA pour:**

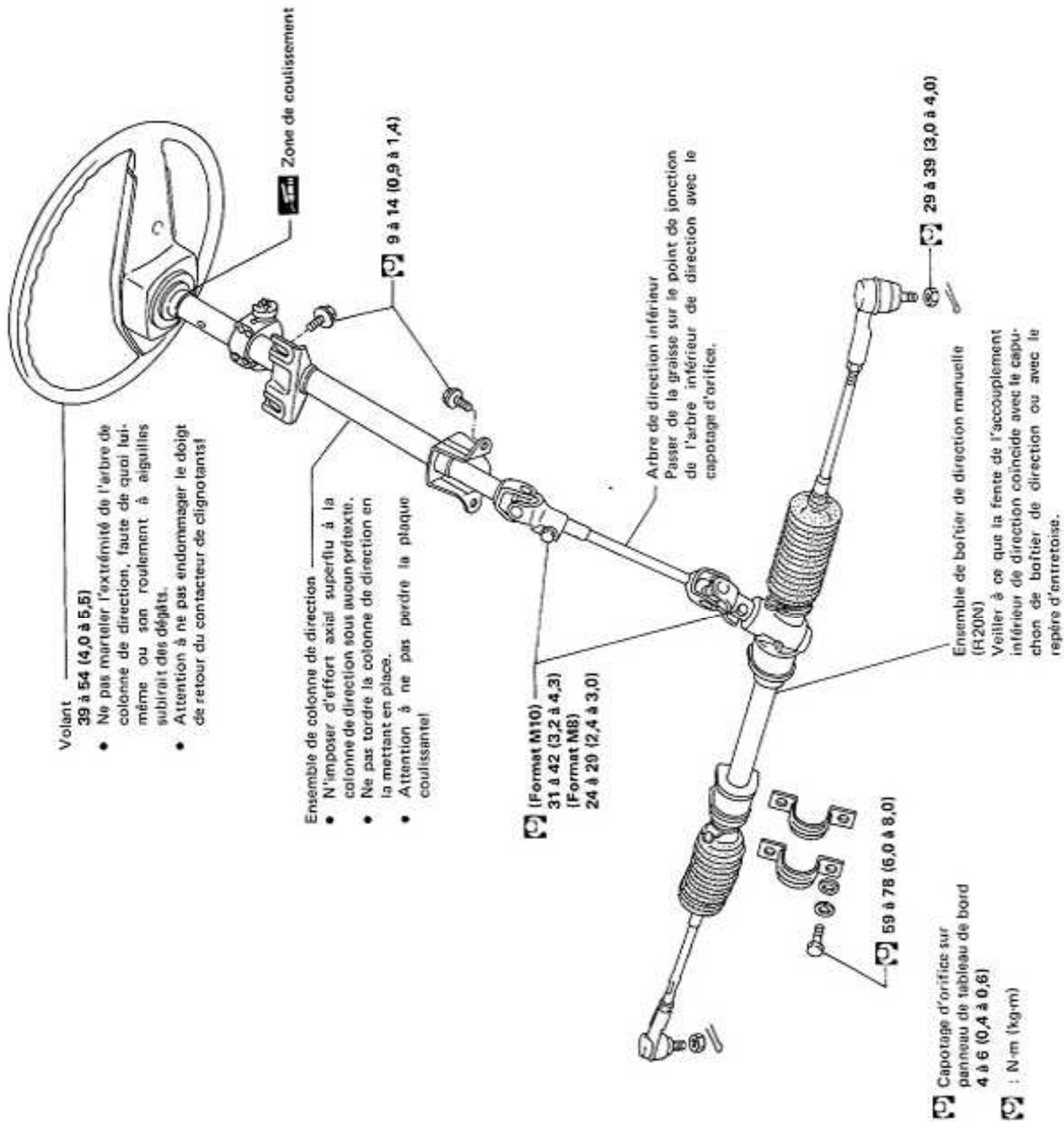
**VERIFICATION DE GEOMETRIE DES ROUES AVANT**

- Pincement
- Angle de braquage des roues avant

**ORGANES MECANIKES FONDAMENTAUX**

- Vérifier les courroies d'entraînement

# DIRECTION





# VOLANT, ANTI-VOL ET ARBRE INFERIEUR DE DIRECTION

## Dépose et Mise en Place

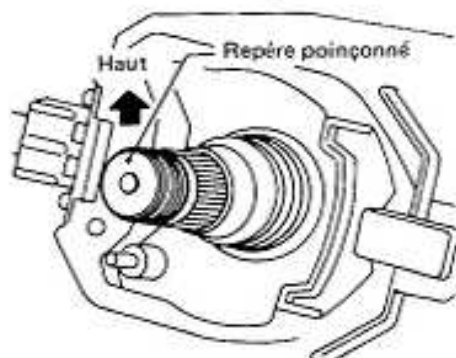
### VOLANT

Déposer le volant à l'aide de l'outil spécial spécifié.



SST068

- Accoupler le volant à l'arbre de colonne en position de marche en ligne droite.



SST070

- Après avoir mis le volant en place, le faire tourner afin de vérifier si son mouvement est bien doux et compter le nombre de tours depuis la position de marche en ligne droite jusqu'à chacune des butées droite et gauche qui doivent être égaux.

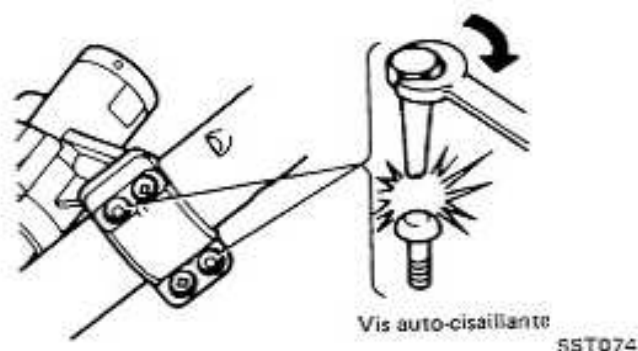
### ANTI-VOL DE DIRECTION

Sectionner les vis auto-cisillantes à l'aide d'un foret ou autre outil approprié.



SST073

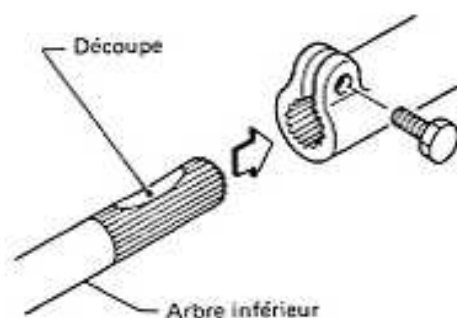
Poser des vis auto-cisillantes puis sectionner leurs têtes.



### ARBRE DE DIRECTION INFERIEUR

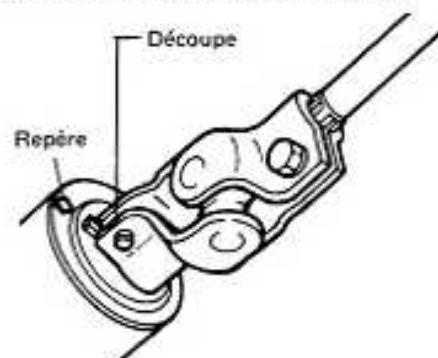
Déposer le capotage d'orifice si besoin est.

- Lors de l'accouplement, veiller à ce que le boulon de serrage se trouve parfaitement en face de la découpe.



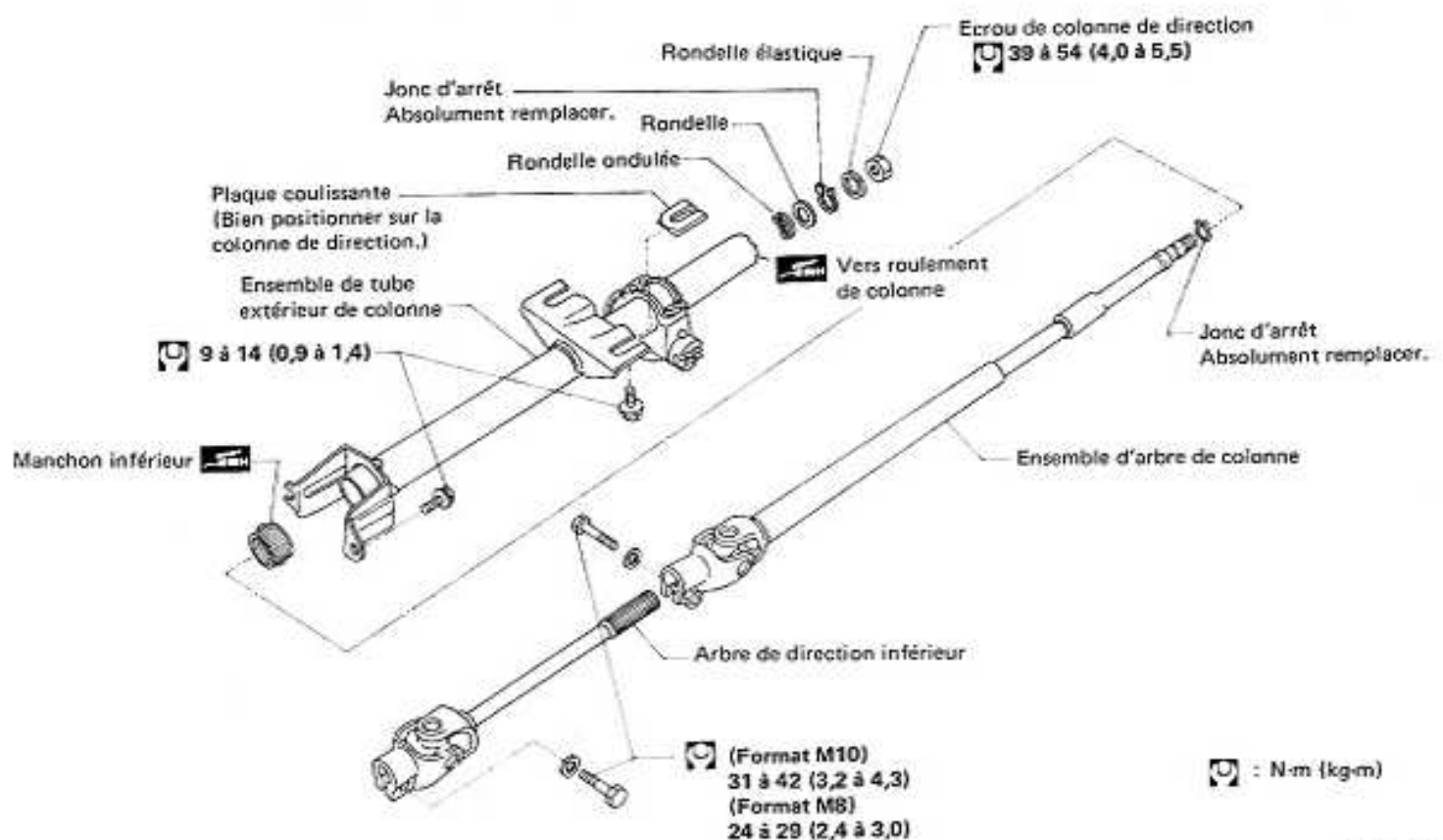
SST840

Vérifier si la découpe de l'arbre de direction inférieur coïncide bien avec le capuchon du boîtier de direction ou le repère d'entretoise.



SST841

# COLONNE DE DIRECTION



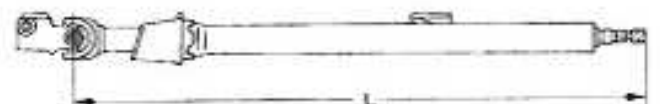
## Mise en Place

- Serrer légèrement tous les boulons de platine inférieure et de collier de serrage puis les resserrer énergiquement. Attention à ce que la colonne de direction ne supporte pas d'effort trop important!

## Vérification

- Si le volant ne tourne pas en douceur, vérifier les points indiqués ci-après au niveau de la colonne de direction et remplacer les pièces endommagées.
  - Vérifier l'état général ainsi que l'uniformité des roulements de colonne. Lubrifier à l'aide de la graisse à usages multiples préconisée ou bien remplacer l'ensemble de colonne de direction s'il y a lieu.
  - Vérifier si le tube extérieur de colonne n'est ni déformé, ni sectionné. Le remplacer si besoin est.
- Si le véhicule a subi une collision mineure, vérifier la cote "L". Si elle ne correspond pas à la valeur spécifiée, il convient de remplacer l'ensemble de colonne de direction complet.

Longueur "L" de colonne:  
573,2 à 574,8 mm

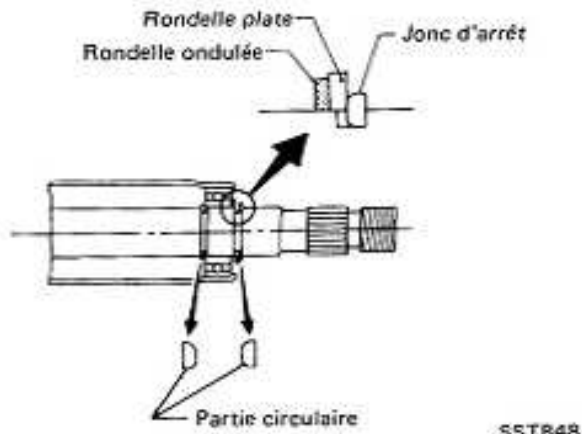


SST103A

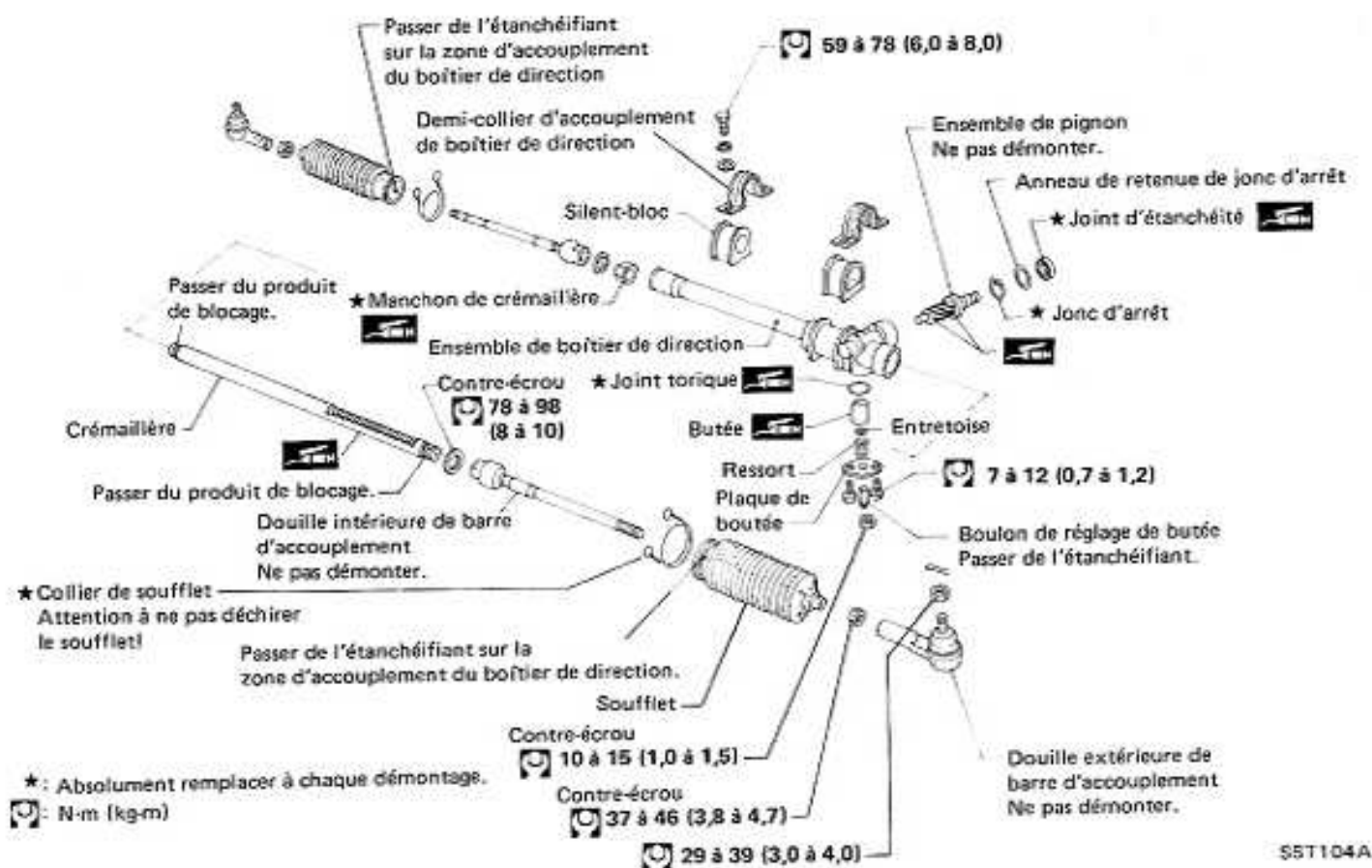
# COLONNE DE DIRECTION

## Démontage et Montage

- Déverrouiller l'anti-vol de direction à l'aide de sa clé lors du démontage et du montage.
- Veiller à ce que la partie circulaire du jonc d'arrêt soit bien tournée vers le roulement lors de sa mise en place.



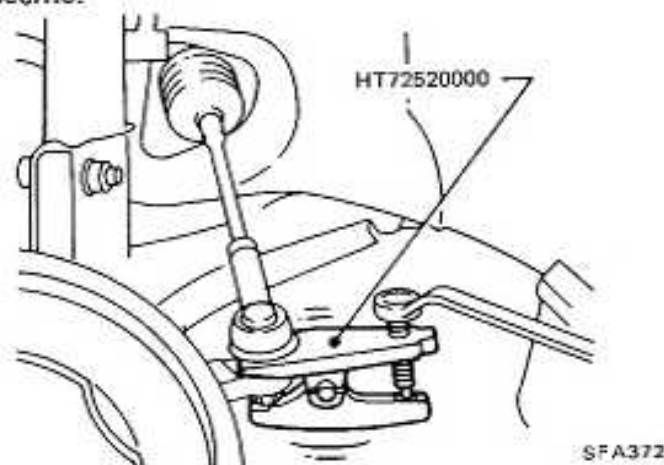
# BOITIER ET TIMONERIE DE DIRECTION MANUELLE



55T104A

## Dépose et Mise en Place

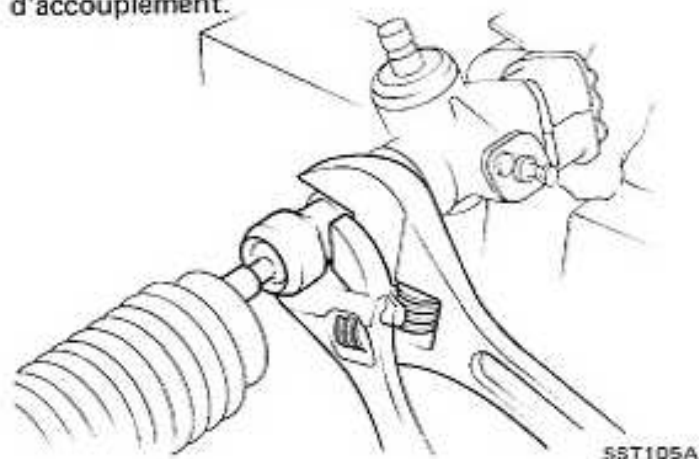
Désaccoupler les rotules de barre d'accouplement d'avec les bras de fusée à l'aide de l'outil spécial spécifié.



Vérifier l'alignement du volant après avoir convenablement mis le boîtier de direction en place de la manière indiquée au cours de la section MA.

## Démontage

Désaccoupler la douille intérieure de barre d'accouplement.



# BOITIER ET TIMONERIE DE DIRECTION MANUELLE

## Vérification

### CREMAILLERE

Bien examiner l'état des dents de la crémaillère. La remplacer si elle est usée, fissurée ou endommagée d'une manière quelconque.

### ENSEMBLE DE PIGNON

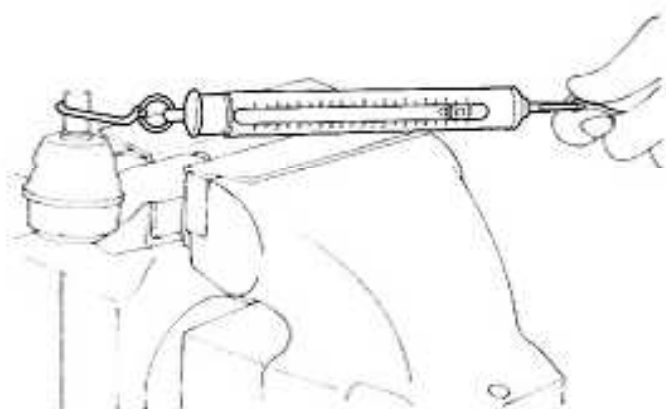
1. Bien examiner l'état du pignon. Le remplacer s'il est usé, fissuré ou endommagé d'une manière quelconque.
2. Vérifier si les roulements tournent bien librement et voir s'ils ne sont ni fissurés, ni piqués et si leurs billes, leurs rouleaux et leurs cages ne sont pas trop usées. Remplacer si besoin est.

### DOUILLE EXTERIEURE DE BARRE D'ACCOUPEMENT

1. Vérifier le couple de rotation de la rotule.

Rotule extérieure de barre d'accouplement:

Couple de rotation  
0,15 à 2,9 N·m.  
(15 à 30 kg·cm)



SST130A

2. Vérifier l'état du cache-poussière. Le remplacer s'il est trop fissuré.

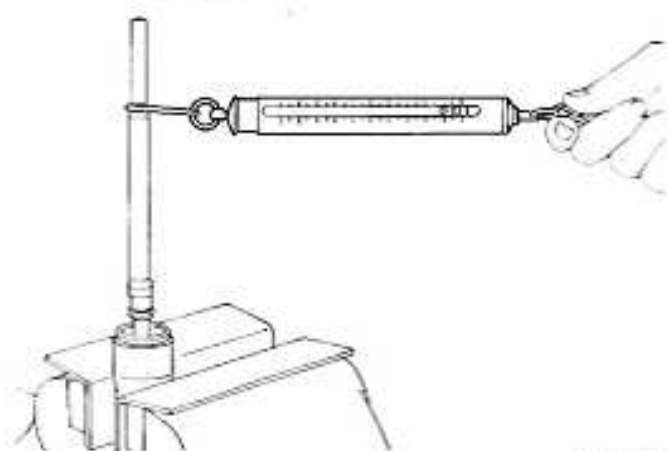
### DOUILLE INTERIEURE DE BARRE D'ACCOUPEMENT

1. Vérifier le couple de rotation ainsi que le jeu de la rotule. Si elle est usée, si son jeu axial est trop important ou si elle ne pivote que difficilement, la remplacer complètement.

Rotule intérieure de barre d'accouplement:

Couple de rotation  
0,1 à 4,9 N·m  
(1 à 50 kg·cm)

Jeu axial  
0 mm



SST106A

### SOUFFLET

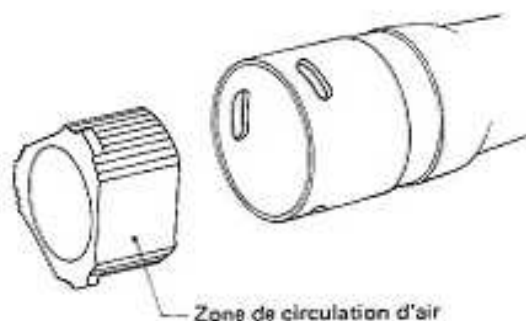
Vérifier l'état général du soufflet. Le remplacer s'il est trop fissuré.

# BOITIER ET TIMONERIE DE DIRECTION MANUELLE

## Montage et Réglage

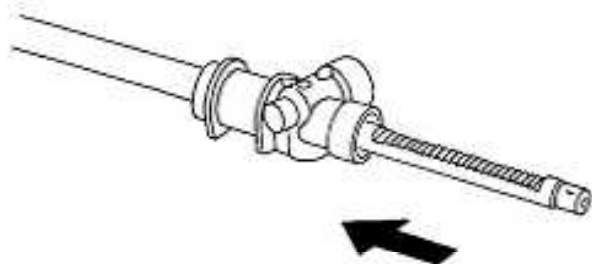
### BOITIER DE DIRECTION

1. Ajuster le manchon de crémaillère.
  - Attention à ne pas laisser de graisse gêner la circulation de l'air.



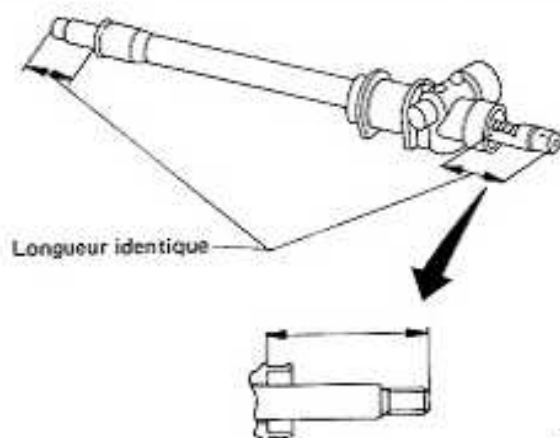
SST107A

2. Introduire la crémaillère par le côté boîtier de direction.



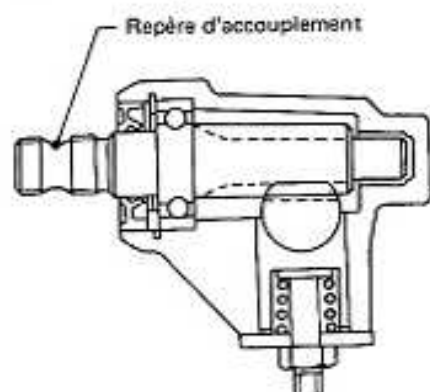
SST131A

3. Amener en position de marche en ligne droite.



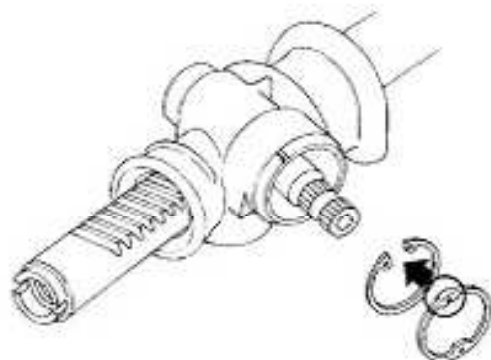
SST132A

4. Introduire l'ensemble de pignon en orientant le repère poinçonné de la manière indiquée sur la figure ci-après. Le pignon de crémaillère doit être immobilisé en place.



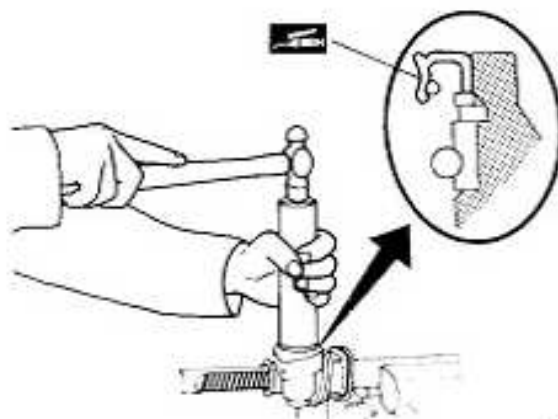
SST108A

5. Poser le jonc d'arrêt ainsi que son anneau de retenue. Faire coïncider l'ergot de l'anneau de retenue de jonc d'arrêt avec la coupe du jonc d'arrêt.



SST017A

6. Ajuster un joint d'étanchéité neuf.



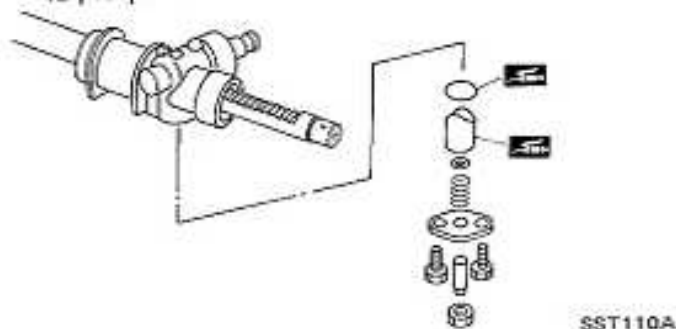
SST109A



# BOITIER ET TIMONERIE DE DIRECTION MANUELLE

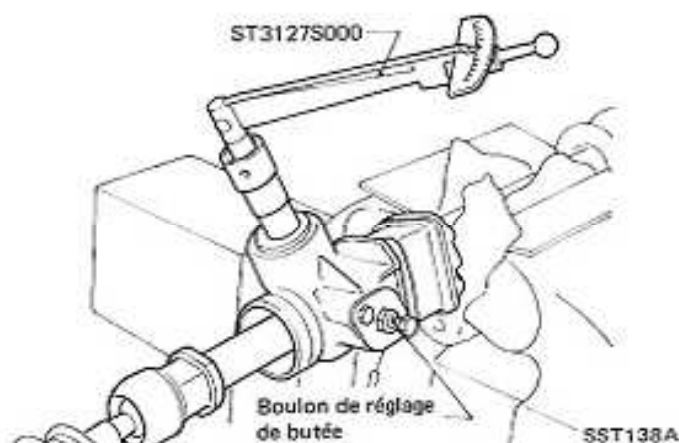
## Montage et Réglage (Suite)

7. Mettre la butée, l'entretoise ainsi que le ressort en place puis poser un joint torique neuf et la plaque de butée.



8. Commencer pas serrer légèrement le boulon de réglage puis le desserrer progressivement jusqu'à ce que le couple de rotation du pignon ainsi que la force de départ de la crémaillère arrivent aux valeurs respectives spécifiées.

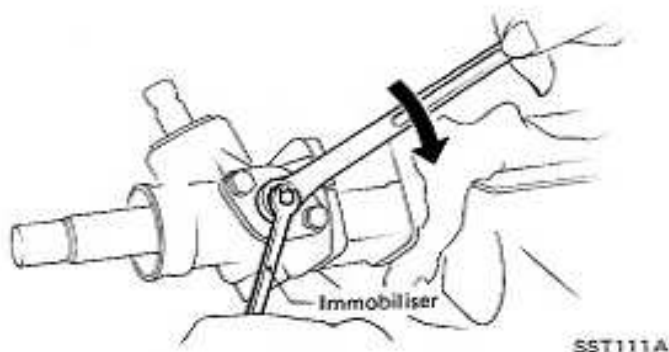
Couple de rotation de pignon:  
Moins de 1,5 N·m (15 kg·cm)



Force de départ de crémaillère:  
98 à 137 N (10 à 14 kg) en position de marche en ligne droite



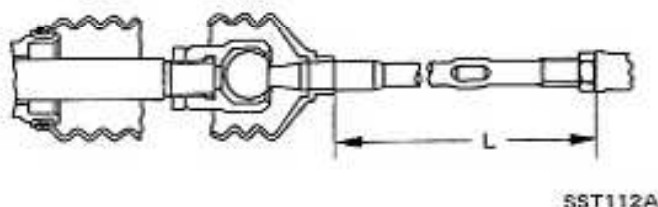
9. Serrer le contre-écrou du boulon de réglage de butée.
- Passer de l'étanchéifiant sur le filetage du boulon de réglage.



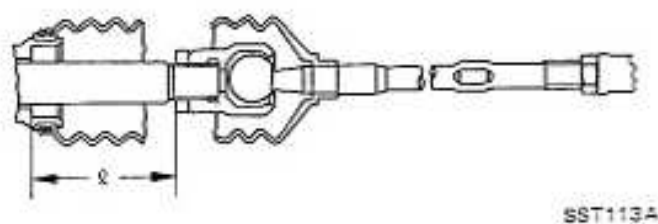
## BARRE D'ACCOUPEMENT ET SOUFFLET

1. Mettre le soufflet en place sur la douille intérieure de barre d'accouplement.
2. Ajuster la douille intérieure de barre d'accouplement sur l'extrémité de la crémaillère avec le contre-écrou.
- Passer de l'étanchéifiant sur le filetage de la barre d'accouplement.
3. Serrer le contre-écrou.
4. Ajuster le contre-écrou ainsi que la douille extérieure sur la douille intérieure et serrer le contre-écrou de manière à ce que la longueur de la barre d'accouplement soit celle spécifiée.

Longueur "L" de barre d'accouplement:  
174,3 mm



5. Mesurer la course de la crémaillère.
- Course "x" de crémaillère (de chaque côté):  
66,7 mm



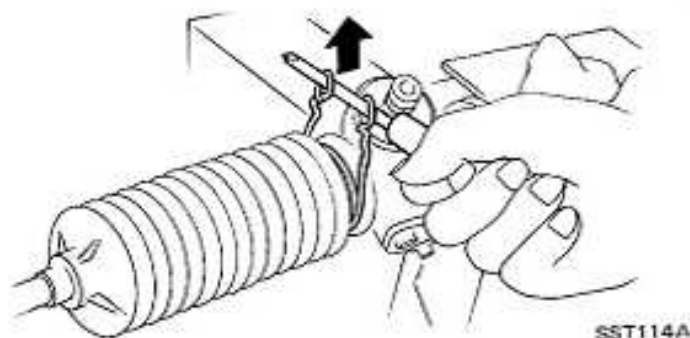


# BOITIER ET TIMONERIE DE DIRECTION MANUELLE

## Montage et Réglage (Suite)

6. Mettre le soufflet en place sur le boîtier de direction.

Passer de l'étanchéifiant entre le soufflet et le boîtier de direction.



Le soufflet ne doit être ni trop boursoufflé, ni trop étiré.

## DIRECTION ASSISTEE — Vérification

### — Vérification de Niveau de Liquide —

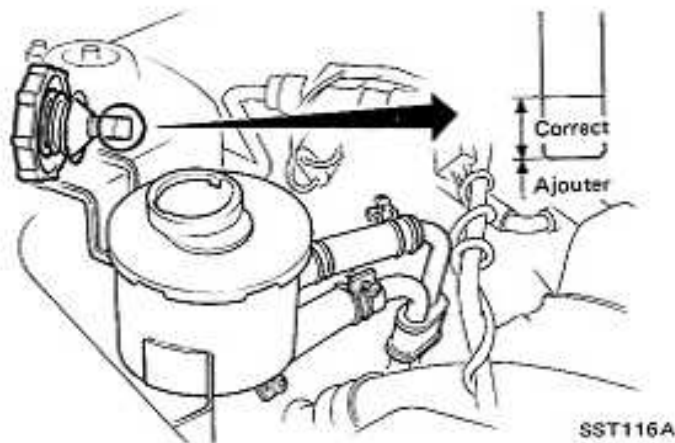
Vérifier le niveau de liquide de direction à froid.

**ATTENTION:**

Ne pas trop remplir.

Le liquide préconisé est le liquide pour boîte de vitesses automatique type Dexron.

Se reporter au paragraphe de la section GI traitant des lubrifiants préconisés.



### — Vérification de Fuites de Liquide —

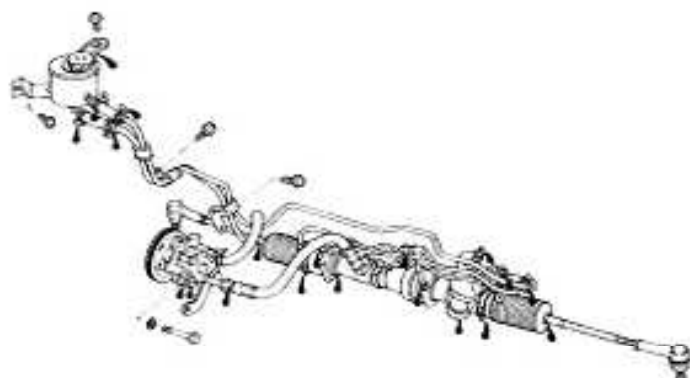
1. Faire tourner le moteur au ralenti ou à 1.000 tr/mn.  
Vérifier si la température du liquide contenu dans la pompe monte bien jusqu'à 60 à 80° C.
2. Faire tourner plusieurs fois le volant de butée à butée.
3. Immobiliser le volant sur chaque butée pendant cinq secondes et observer attentivement s'il n'y a pas de fuite de liquide.

**ATTENTION:**

Ne pas immobiliser le volant en butée pendant plus de quinze secondes.

4. S'il y a une fuite de liquide au niveau d'un raccord, desserrer l'écrou évasé puis le resserrer.

#### Points à vérifier



### — Purge du Circuit Hydraulique —

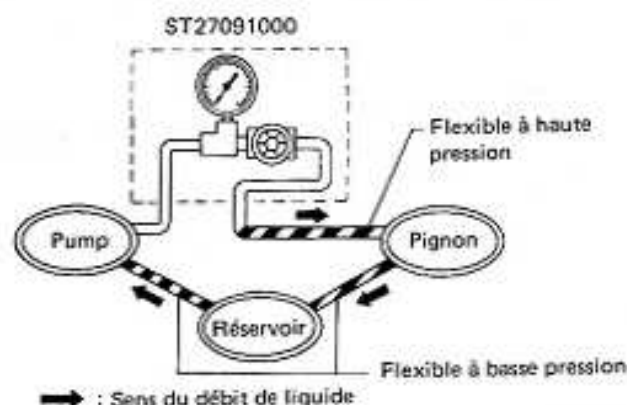
1. Décoller les roues avant du sol en levant l'avant du véhicule.
2. Faire l'appoint de liquide tout en faisant rapidement tourner le volant dans les deux sens en ne touchant les butées que légèrement. Recommencer cette opération jusqu'à ce que le niveau de liquide ne diminue plus.
3. Démarrer le moteur.  
Recommencer l'opération de l'alinéa 2 ci-dessus.

# DIRECTION ASSISTEE — Vérification

## — Vérification du Circuit Hydraulique

Vérifier la tension de la courroie d'entraînement, la poulie motrice ainsi que la pression de gonflage des pneumatiques avant de commencer.

1. Disposer l'outil spécial spécifié, ouvrir la soupape de coupure et purger l'air hors du circuit selon les indications du paragraphe "Purge du circuit hydraulique".



SST834

2. Faire tourner le moteur.

Veiller à ce que la température du liquide contenu dans le réservoir atteigne bien 60 à 80°C.

3. Vérifier la pression en amenant le volant en butée droite et en butée gauche.

### ATTENTION:

Ne pas laisser le volant en butée pendant plus de quinze secondes.

Pression standard:

4.707 à 5.100 kPa

(47,1 à 51,0 bar, 48 à 52 kg/cm<sup>2</sup>)

4. Si la pression du liquide est inférieure à la valeur standard, refermer lentement la soupape de coupure et vérifier la pression.
- Si la pression redevient normale, c'est que le pignon est endommagé.
  - Si la pression reste inférieure à la valeur standard, c'est la pompe qui est endommagée. Il se peut que le pignon soit aussi endommagé.

### ATTENTION:

Ne pas laisser la soupape de coupure fermée pendant plus de quinze secondes.

5. Après avoir vérifié le circuit hydraulique, retirer l'outil spécial et, si nécessaire, faire l'appoint de liquide puis purger complètement l'air hors du circuit.

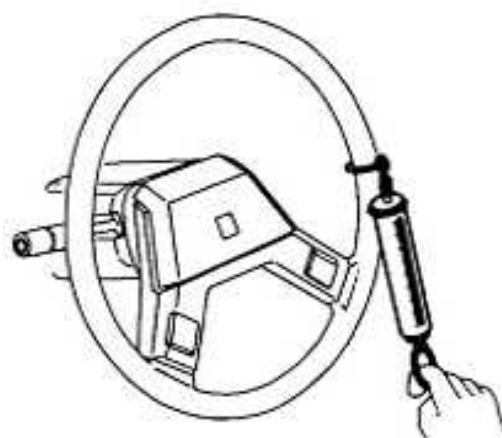
## Vérification d'Effort à Exercer — Sur le Volant

1. Garer le véhicule sur un sol de niveau et sec et serrer le frein de stationnement.
  2. Amener la température du liquide de direction à sa température normale de fonctionnement, soit 60 à 80°C.
- La pression de gonflage des pneumatiques doit être normale.
3. Vérifier l'effort à exercer sur le volant pour lui faire faire un tour complet (360°) depuis la position de marche en ligne droite.

Effort à exercer sur le volant:

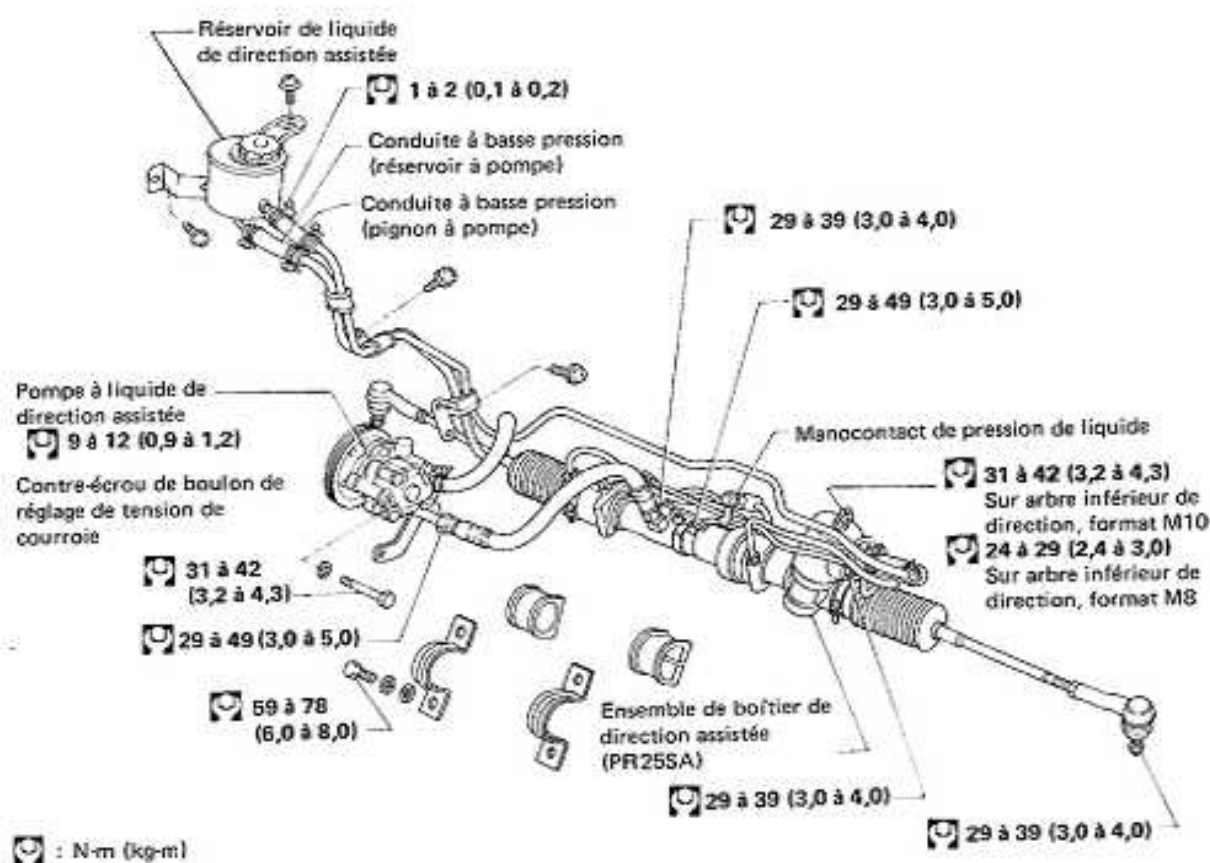
17,16 à 26,97 N

(1,75 à 2,75 kg)



SST474

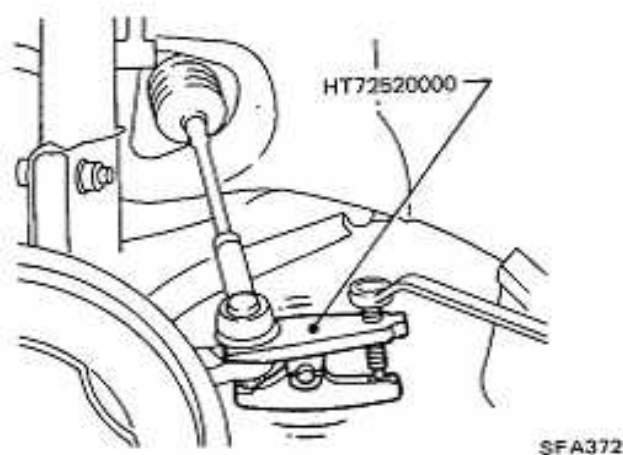
## DIRECTION ASSISTEE — Dépose



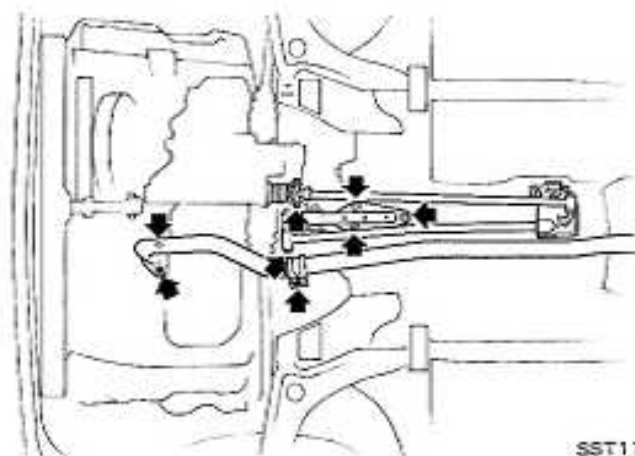
SST117A

### ATTENTION:

- Lors de tout débranchement de conduites hydrauliques, obstruer les ouvertures afin qu'aucune impureté ne puisse pénétrer.
- Attention à ne pas endommager l'écrou évasé!
- Désaccoupler les rotules de barre d'accouplement d'avec les bras de fusée à l'aide de l'outil spécifié.

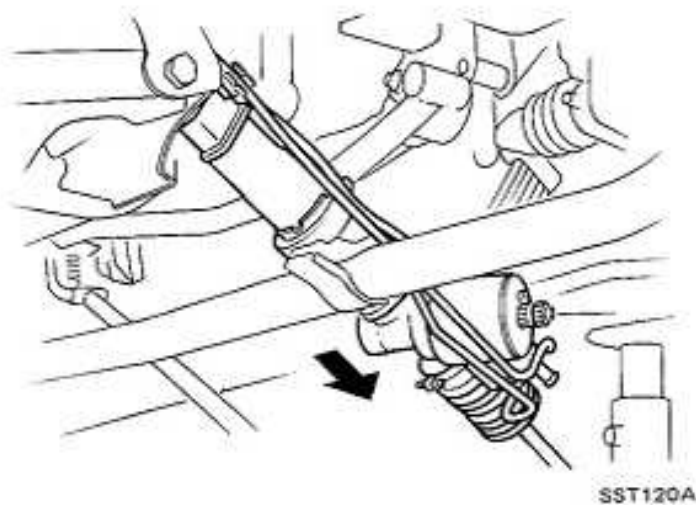


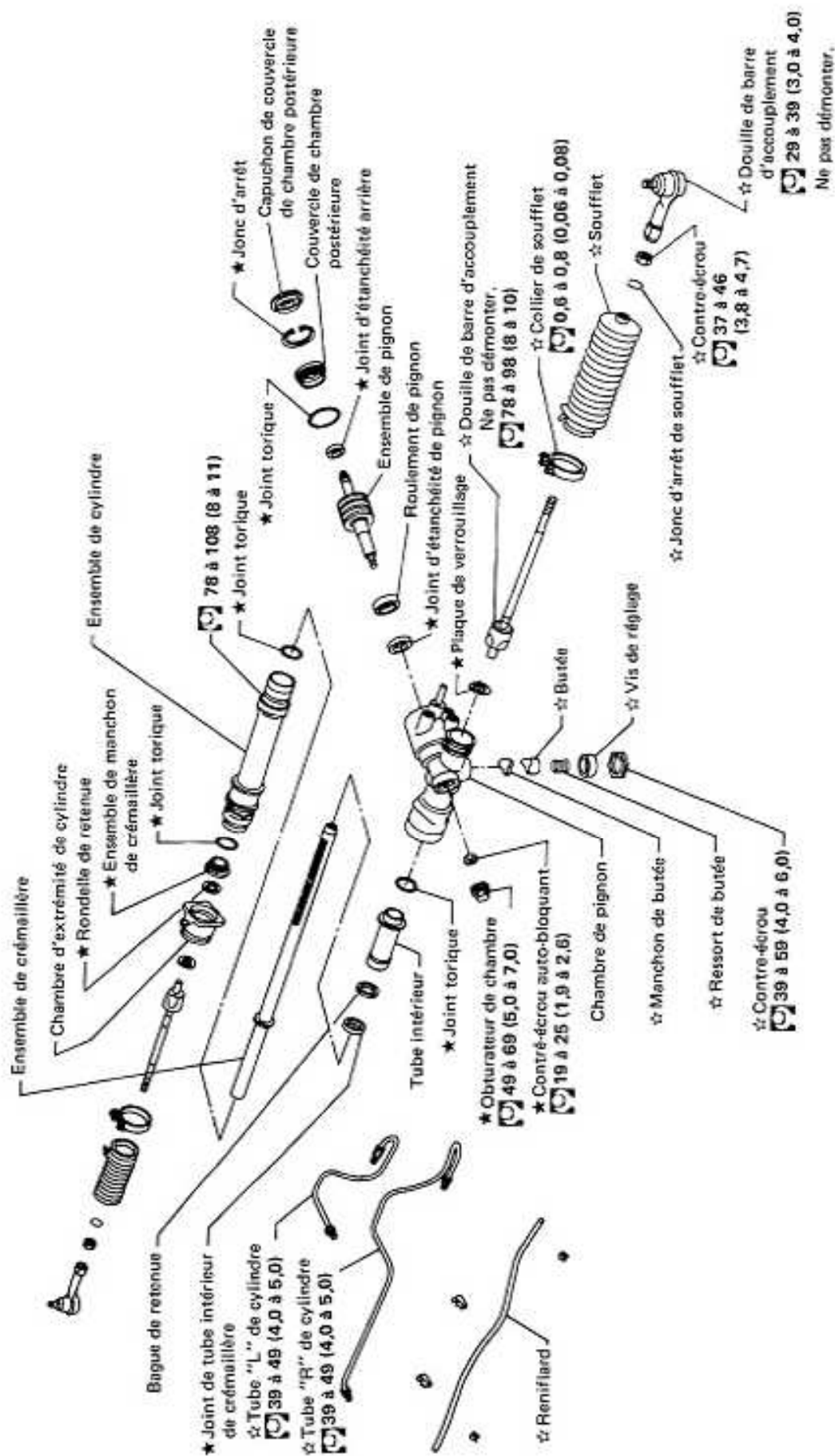
- Soutenir l'ensemble boîte de vitesses/pont avant sur un cric. Déposer l'écrou d'accouplement de tuyau d'échappement ainsi que la platine d'accouplement postérieure du moteur. Déposer la timonerie de commande de boîte de vitesses.



## DIRECTION ASSISTEE — Dépose

- Déposer le boîtier ainsi que la timonerie de direction du véhicule.





☆ ou ★ : disponible en tant que pièce détachée.  
 ★ : Absolument remplacé à chaque démontage.  
 [ ] : N.m (kg-m)

# DIRECTION ASSISTEE — Boîtier et Timonerie de Direction

## Vérification Antérieure au Démontage

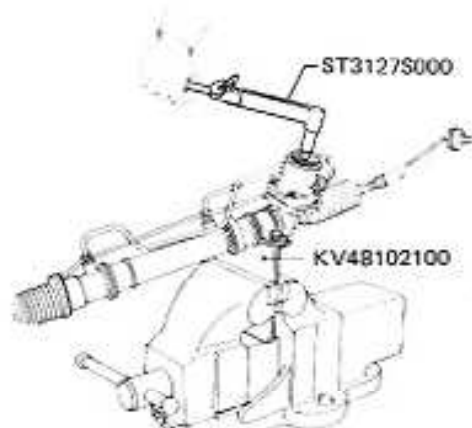
- Mesurer le couple de rotation du pignon ainsi que la force de départ de la crémaillère avant d'entreprendre le démontage. Si ces valeurs s'écartent de celles spécifiées, régler à l'aide de la vis de réglage de butée. S'il est impossible de réaliser un réglage convenable, c'est qu'il convient de remplacer l'ensemble de boîtier de direction.

Serrer l'outil spécial KV48102100 dans un étau.

Absolument débrancher le tube du cylindre et vidanger le liquide avant de mesurer.

- a. Vérifier le couple de rotation du pignon à l'aide de l'outil spécial spécifié.

Moins de 1,5 N-m (15 kg-cm)



SST133A

Pour faire tourner l'ensemble de pignon, entourer les cannelures de l'arbre à l'aide de ruban adhésif et disposer une clé à douille.

- b. Vérifier la force de départ de la crémaillère.



98 à 157 N (10 à 16 kg)  
en position de marche en ligne droite

SST405

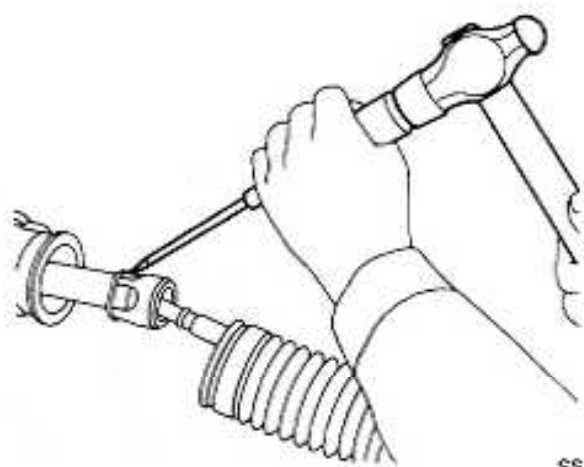
## Démontage

### ATTENTION:

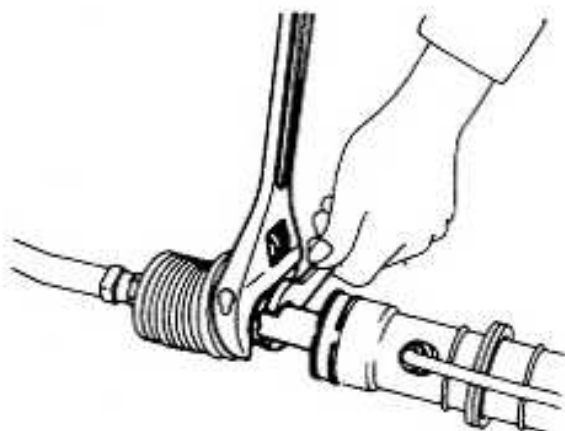
- Toutes les pièces constitutives ne peuvent pas être démontées. Absolument se contenter de démonter celles au niveau desquelles la possibilité de démontage est spécifiée.
- L'endroit où le démontage est effectué doit être le plus propre possible.
- Se laver les mains avant d'entreprendre le démontage.
- Ne pas utiliser de chiffon classique mais un morceau de nylon ou de papier.
- Ne pas laisser d'impuretés entrer dans le boîtier de direction ni toucher ses pièces lors du démontage et du remontage.

1. Déposer l'ensemble de barre d'accouplement.

- Rabattre les pattes de la plaque de verrouillage.



SST881



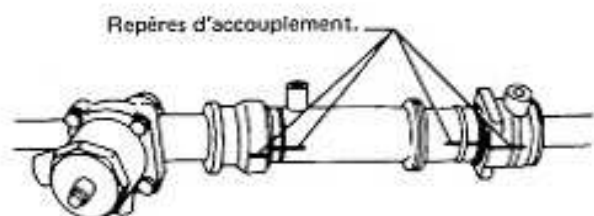
SST409



# DIRECTION ASSISTEE — Boîtier et Timonerie de Direction

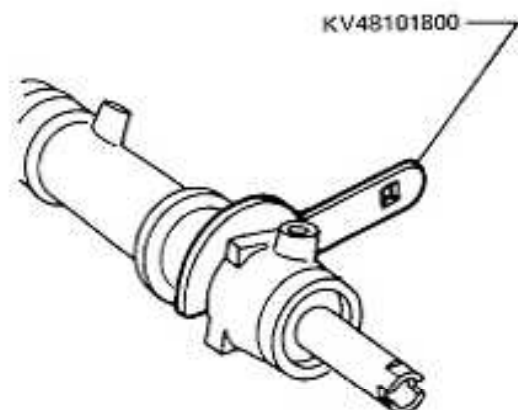
## Démontage (Suite)

2. Déposer la butée.
3. Déposer l'ensemble de pignon de direction.
4. Déposer les tubes de cylindre "R" et "L".
5. Porter des repères d'accouplement.



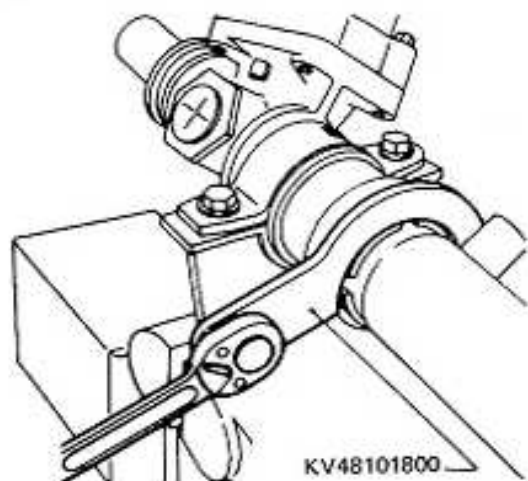
SST748

6. Déposer l'embout de cylindre à l'aide de l'outil spécial spécifié.



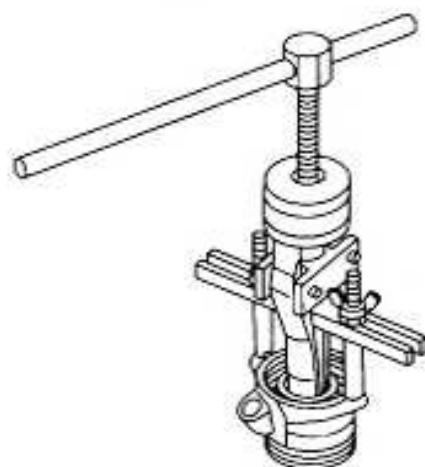
SST749

7. Retirer le contre-écrou de cylindre à l'aide de l'outil spécial spécifié et désaccoupler le cylindre d'avec le boîtier de direction.



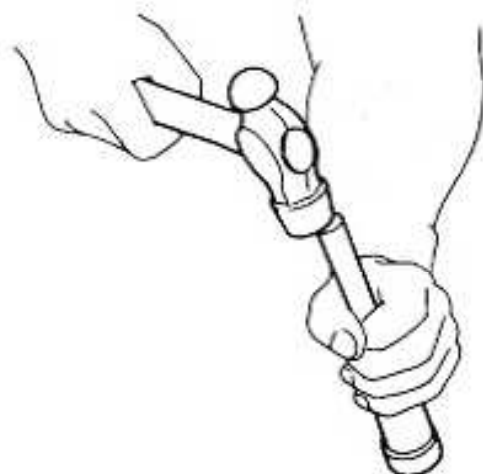
8. Extraire l'ensemble de crémaillère.

9. Déposer l'ensemble de manchon de crémaillère.



SST884

10. Déposer le joint de crémaillère ainsi que la bague de retenue.



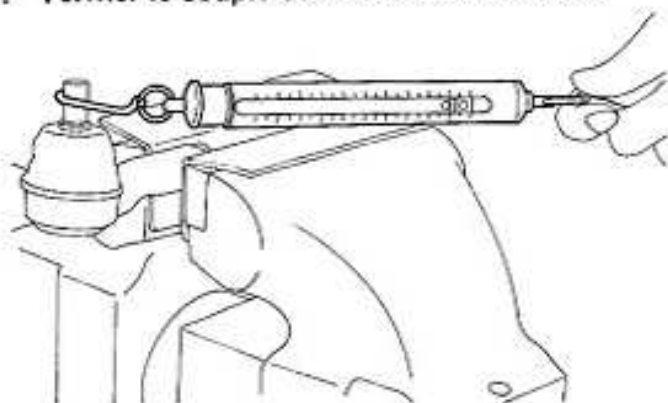
SST429

## Vérification

Bien nettoyer toutes les pièces dans du solvant de nettoyage ou du liquide pour boîte de vitesses automatique type Dexron et, de préférence, sécher à l'air comprimé.

### DOUILLE EXTERIEURE DE BARRE D'ACCOUPLMENT

1. Vérifier le couple de rotation de la rotule.



SST130A

Douille extérieure de barre d'accouplement:

Couple de rotation  
0,15 à 2,9 N·m  
(1,5 à 30 kg·cm)

2. Vérifier l'état du cache-poussière. Le remplacer s'il est trop fissuré.

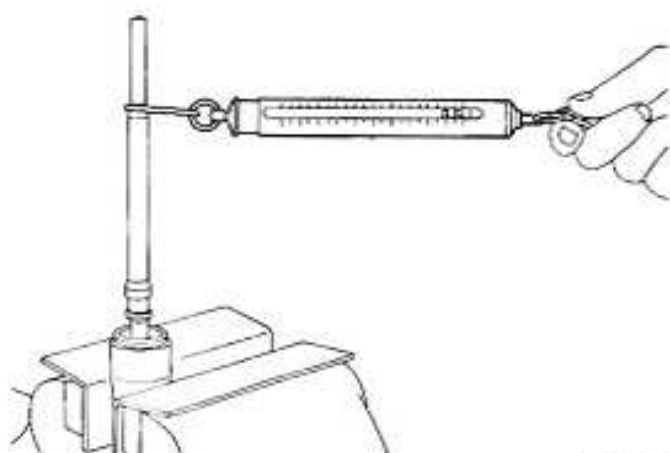
### DOUILLE INTERIEURE DE BARRE D'ACCOUPLMENT

Vérifier le couple de rotation ainsi que le jeu de la rotule. Si elle est usée, si son jeu axial est trop important ou si elle ne pivote que difficilement, la remplacer complètement.

Douille intérieure de barre d'accouplement:

Couple de rotation  
0,1 à 7,4 N·m (1 à 75 kg·cm)

Jeu axial  
0 mm



SST106A

### SOUFFLET

Vérifier l'état général du soufflet. Le remplacer s'il est trop fissuré.

### TUBES DE CYLINDRE ET RENIFLARD

Vérifier si les tubes de cylindres et le reniflard ne sont pas rayés ni endommagés d'une manière quelconque.

### PIECES CONSTITUTIVES DU BOITIER DE DIRECTION

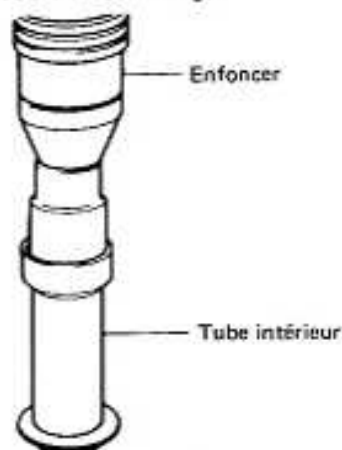
Bien examiner les pièces constitutives. Remplacer l'ensemble de boîtier de direction si elles sont endommagées, fissurées ou usées.

## Montage

1. Fixer la bague de retenue sur le tube intérieur et enfoncer un joint de crémaillère neuf en place.

Force d'enfoncement:

Moins de 5.884 N (600 kg)



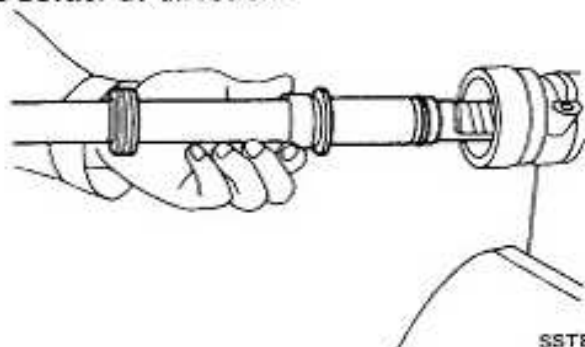
SST461

2. Introduire l'ensemble de tube intérieur.
  - Disposer une pellicule de plastique sur le côté intérieur du joint de crémaillère afin de ne pas risquer d'endommager les dents de la crémaillère.
  - Ne pas omettre de retirer la pellicule de plastique après avoir convenablement positionné le joint de crémaillère.



SST893

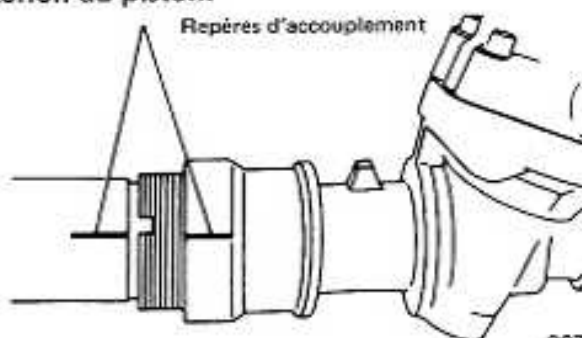
3. Introduire l'ensemble de crémaillère puis disposer l'ensemble de tube intérieure dans le boîtier de direction.



SST894

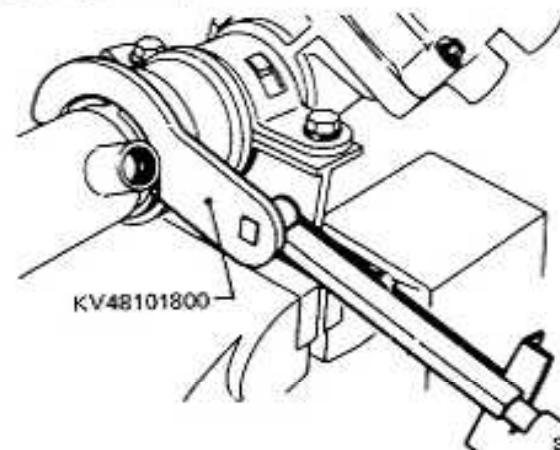
4. Présenter l'ensemble de cylindre sur le boîtier de direction en faisant coïncider les repères d'accouplement.

Attention à ne pas endommager l'anneau en téflon du piston!



SST465

5. Serrer le contre-écrou du cylindre à l'aide de l'outil spécial spécifié.

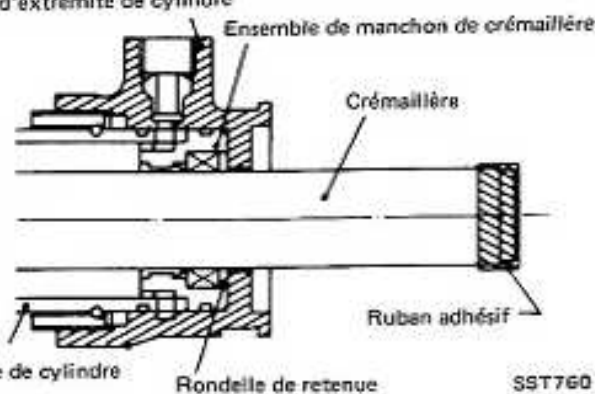


SST467

6. Coller du ruban adhésif autour de l'extrémité de la crémaillère puis disposer un ensemble de manchon de crémaillère neuf ainsi qu'une rondelle de retenue neuve sur l'extrémité de la crémaillère. Ceci fait, faire coïncider l'extrémité de la chambre de cylindre avec les repères d'accouplement.

Passer de la graisse sur la crémaillère.

Chambre d'extrémité de cylindre



Ensemble de cylindre

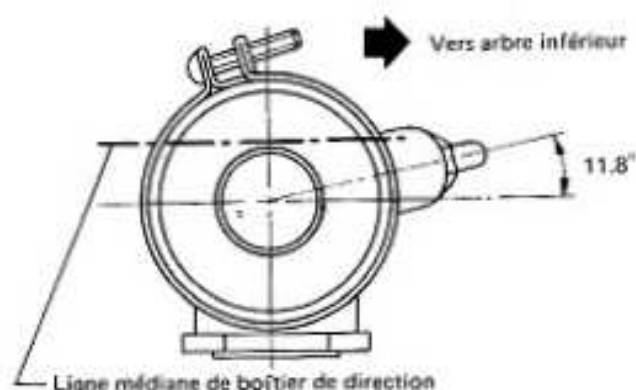
Rondelle de retenue

SST760

# DIRECTION ASSISTEE — Boîtier et Timonerie de Direction

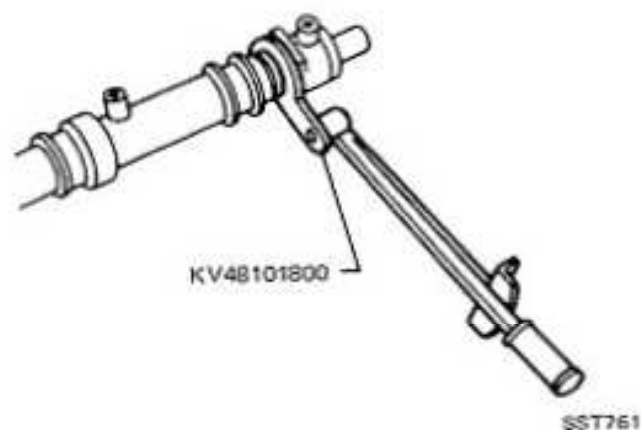
## Montage (Suite)

S'il n'y a pas de repères d'accouplement, présenter l'extrémité de cylindre de la manière suivante:



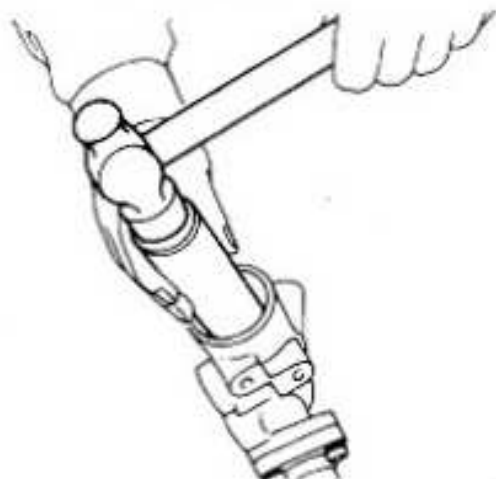
SST121A

7. Serrer l'extrémité de cylindre à l'aide de l'outil spécifié.



SST761

8. Mettre un nouveau joint d'étanchéité de boîtier de direction en place sur ledit boîtier à l'aide d'un outil approprié.



SST548

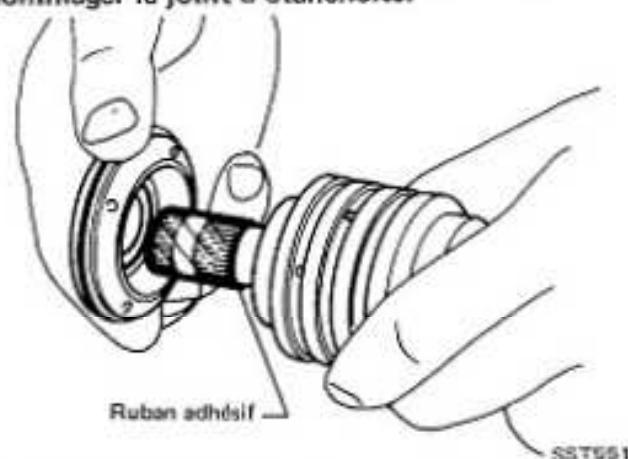
9. Mettre le joint d'étanchéité arrière en place à l'aide d'un outil approprié.



SST549

10. Mettre le couvercle postérieur de boîtier de direction en place sur le boîtier.

Coller du ruban adhésif autour des cannelures du boîtier de direction afin de ne pas endommager le joint d'étanchéité.



SST551

11. Mettre l'ensemble de pignon en place dans le boîtier de direction.

Attention à ne pas endommager l'anneau en téflon du boîtier de direction!

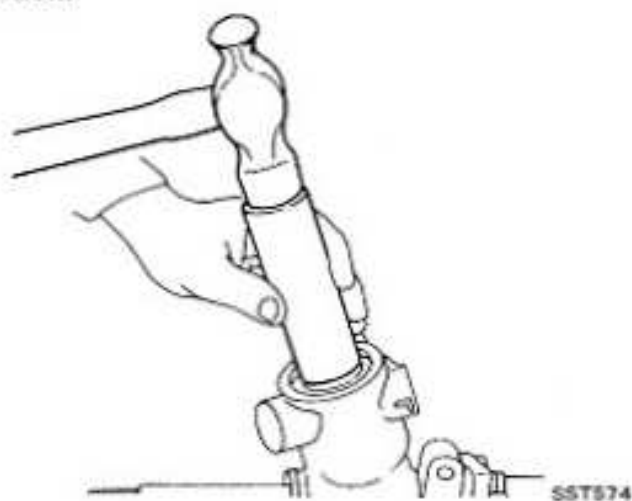


SST552

# DIRECTION ASSISTEE — Boîtier et Timonerie de Direction

## Montage (Suite)

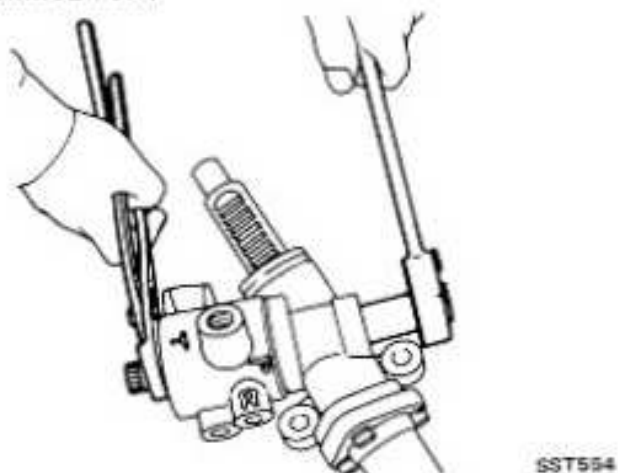
Absolument faire appel à un outil approprié pour la mise en place de l'ensemble de boîtier de direction.



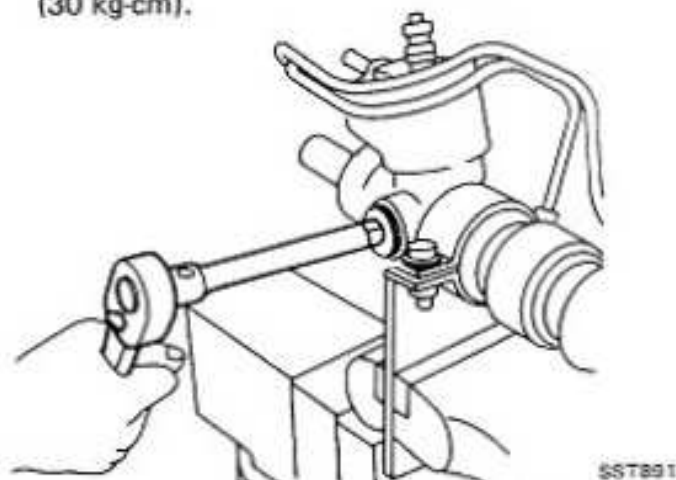
12. Mettre le jonc d'arrêt en place.



13. Serrer l'écrou auto-bloquant à l'aide d'un outil approprié et entourer les cannelures de l'arbre de boîtier de direction avec un chiffon afin de l'immobiliser.



14. Mettre le ressort de butée en place et serrer complètement la vis de réglage à 2,9 N.m (30 kg-cm).



15. Desserrer la vis de réglage de 10 à 15° et serrer le contre-écrou.

16. Passer du produit de blocage sur le filetage de la douille intérieure et l'ajuster sur l'extrémité de crémaillère en lui adjoignant une plaque de verrouillage neuve.

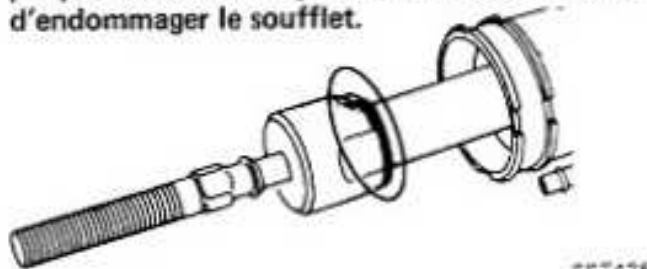
Veiller à ce que les pattes de la plaque de verrouillage pénètrent bien dans la gorge située au bout de la crémaillère, ceci afin que la crémaillère et la douille intérieure soient parfaitement ajustées.

Passer du produit de blocage.



17. Serrer la douille intérieure et bien rabattre les pattes de la plaque de verrouillage sur les 2 découpes de la douille intérieure.

Ebarber après avoir rabattu les pattes de la plaque de verrouillage afin de ne pas risquer d'endommager le soufflet.

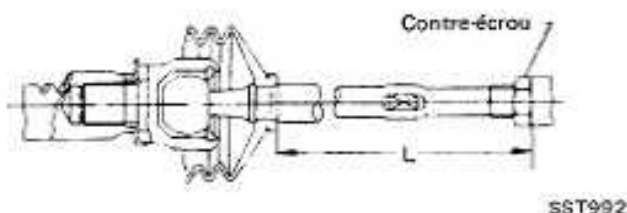




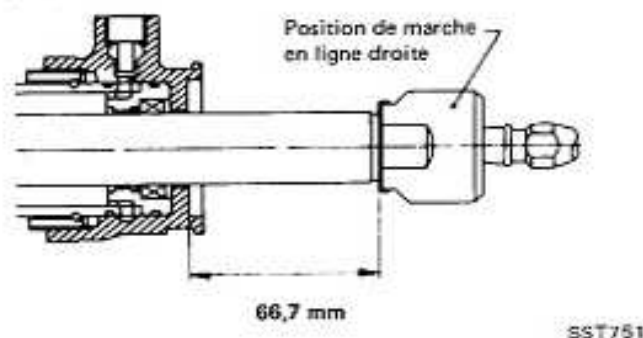
# DIRECTION ASSISTEE — Boîtier et Timonerie de Direction

## Montage (Suite)

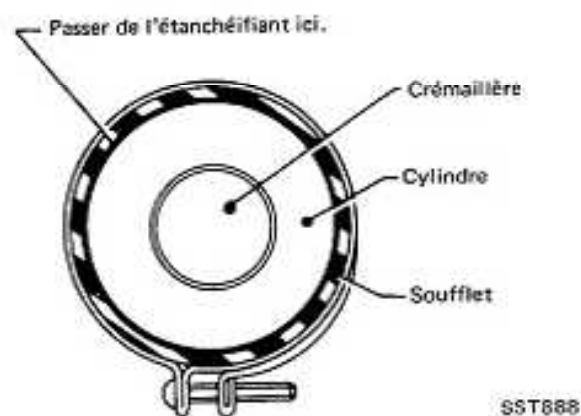
18. Serrer le contre-écrou de la douille extérieure.  
Longueur "L" de barre d'accouplement:  
187,4 mm



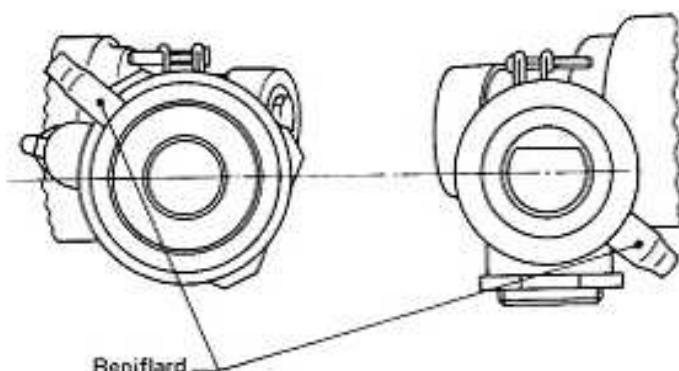
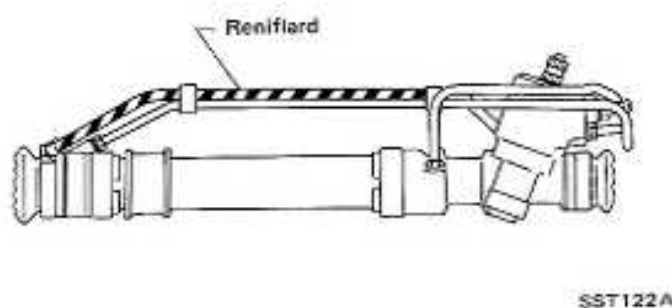
19. Mesurer la course de la crémaillère de chaque côté.



20. Passer une couche d'étanchéifiant sur les parois de contact mutuel du soufflet et de la crémaillère avant de mettre le soufflet en place.

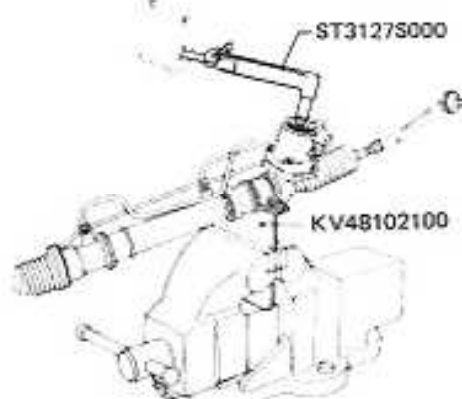


21. Brancher le reniflard.



22. Mettre les tubes de cylindre "R" et "L" en place.
23. Mesurer le couple de rotation du boîtier de direction ainsi que la force de départ de la crémaillère. Régler la butée si les valeurs constatées ne correspondent pas à celles spécifiées.

- a. Couple de rotation du boîtier de direction:  
0,6 à 1,0 N·m (6 à 10 kg·cm)



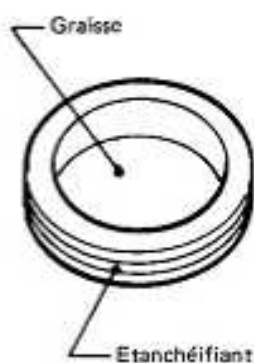
- b. Force de départ de crémaillère



# DIRECTION ASSISTEE — Boîtier et Timonerie de Direction

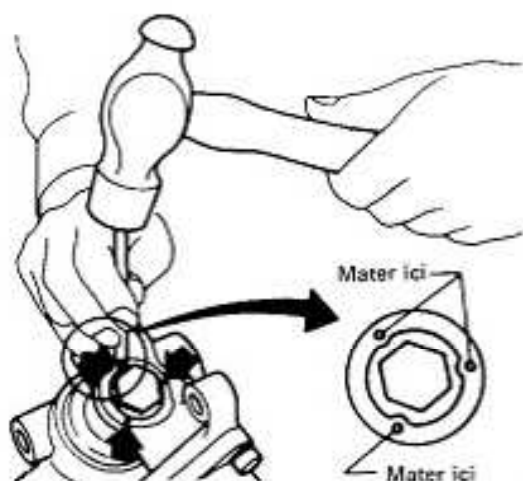
## Montage (Suite)

24. Passer de la graisse sur l'obturateur de boîtier de direction, de l'étanchéifiant sur son filetage et le serrer.



SST555

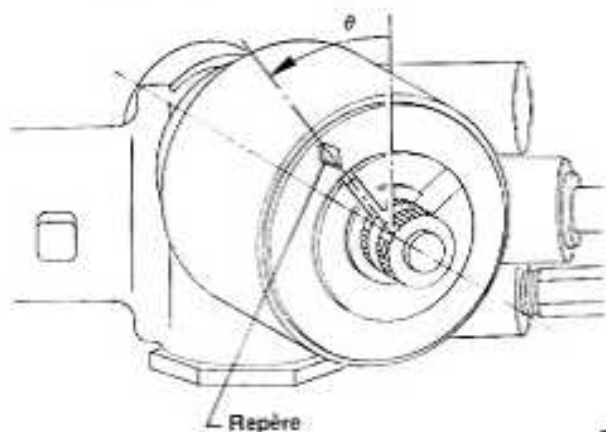
25. Mator l'obturateur de boîtier de direction à trois emplacements à l'aide d'un poinçon.



SST556

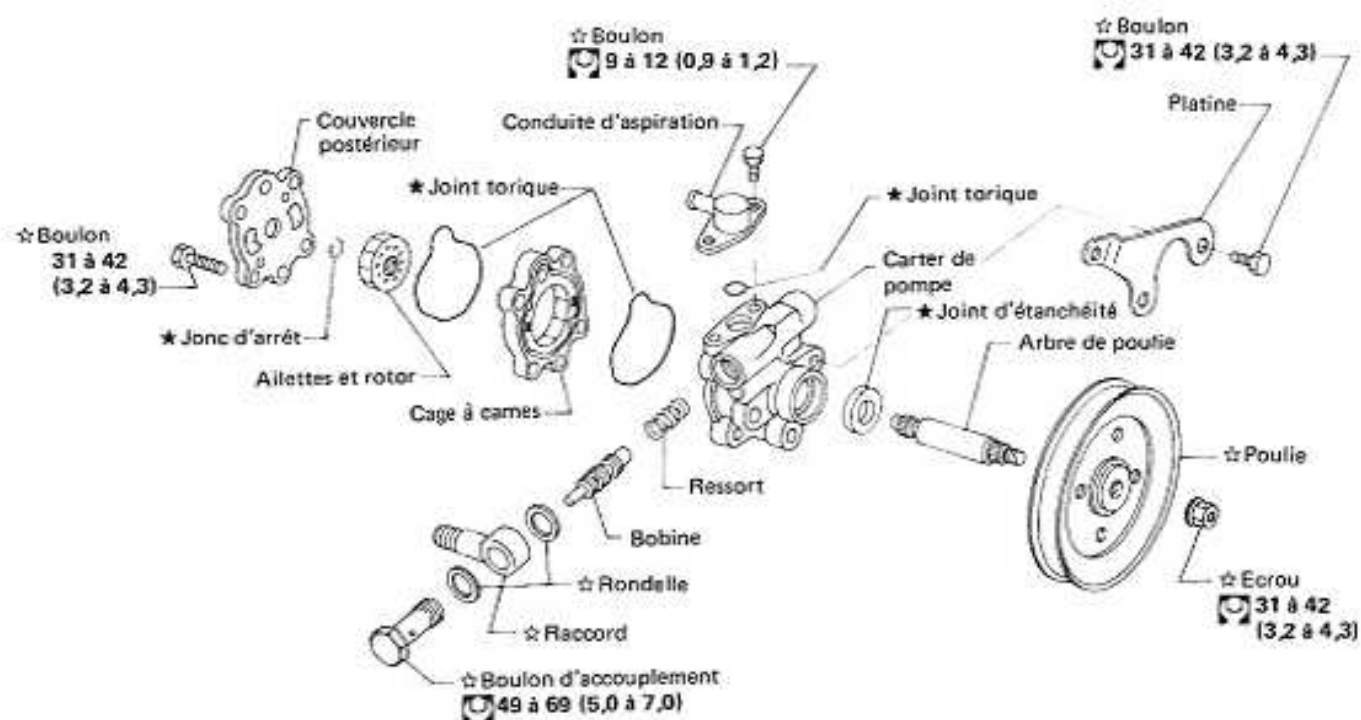
26. Amener le capuchon de couvercle postérieure sur la position de marche en ligne droite.

Angle  $\theta$  de couvercle postérieur:  
45 à 55°



SST124A





☞ : N-m (kg-m)

★ ou ☆ : disponible en tant que pièce détachée.

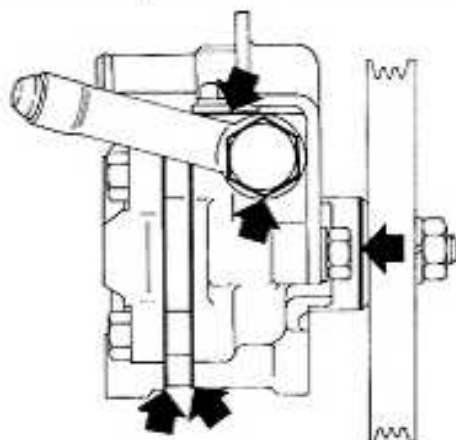
★ : Absolument remplacer à chaque démontage.

SST125A

## Vérification Antérieure au Démontage

Ne déposer la pompe à liquide de direction assistée que si l'un des phénomènes ci-après est apparent.

- Fuites de liquide aux points ci-dessous.



SST126A

- Poulie déformée ou endommagée

## Démontage

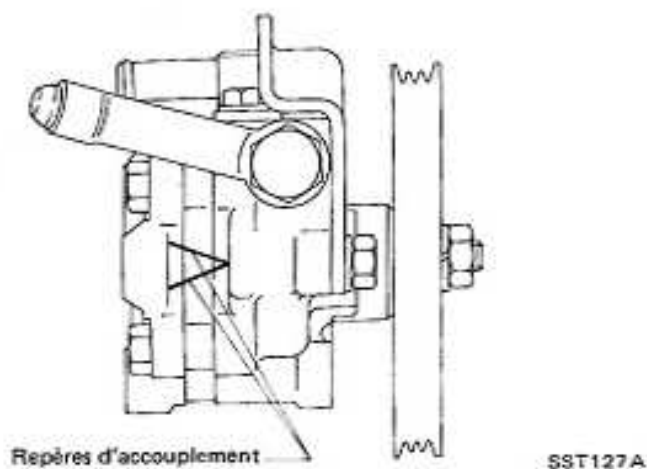
### ATTENTION:

- Toutes les pièces constitutives ne peuvent pas être démontées. Absolument se contenter de démonter celles au niveau desquelles la possibilité de démontage est spécifiée.
- 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 chiffon classique mais un morceau de nylon ou de papier.
- Veiller à bien respecter les méthodes de travail et mesures de précautions stipulées dans le manuel d'atelier.
- Ne pas laisser d'impuretés pénétrer dans les pièces ni les toucher lors du démontage et du remontage.

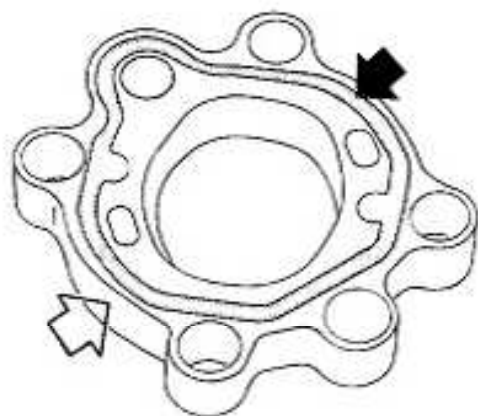
# DIRECTION ASSISTEE — Pompe Hydraulique

## Démontage (Suite)

1. Porter des repères d'accouplement.

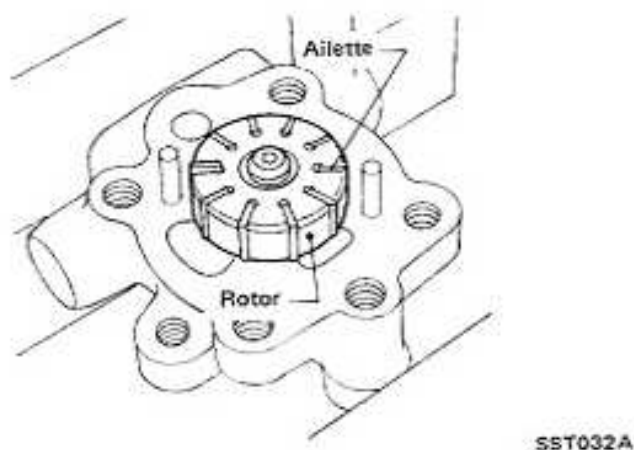


2. Déposer le couvercle postérieur.
3. Déposer les joints toriques de la cage à cames.



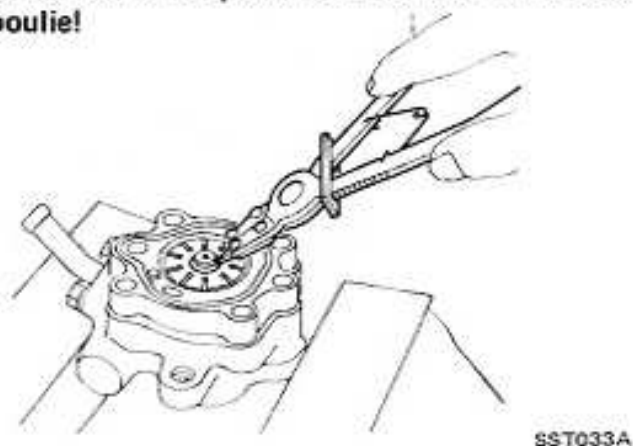
### ATTENTION:

Attention à ce que l'ensemble d'ailettes ne se dégage pas du rotor lors de la dépose de la cage à cames!



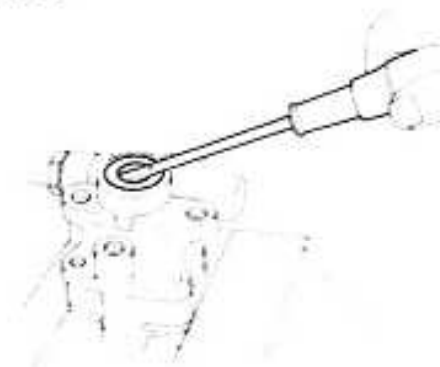
4. Déposer le jonc d'arrêt puis extraire l'arbre de poulie.

- Attention à ne pas laisser tomber l'arbre de poulie!



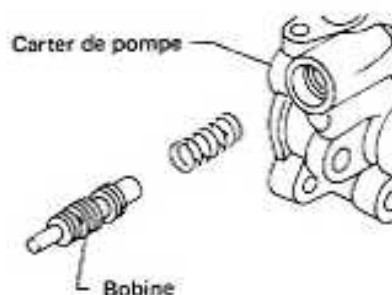
5. Mettre la cage à cames ainsi que le couvercle postérieur en place puis déposer le joint d'étanchéité.

- Attention à ne pas endommager le carter de pompe!



6. Déposer le raccord.

- Attention à ne pas laisser tomber la bobine!



7. Déposer la conduite d'aspiration puis le joint torique.

# DIRECTION ASSISTEE — Pompe Hydraulique

## Vérification

Laver toutes les pièces démontées dans du solvant de nettoyage.

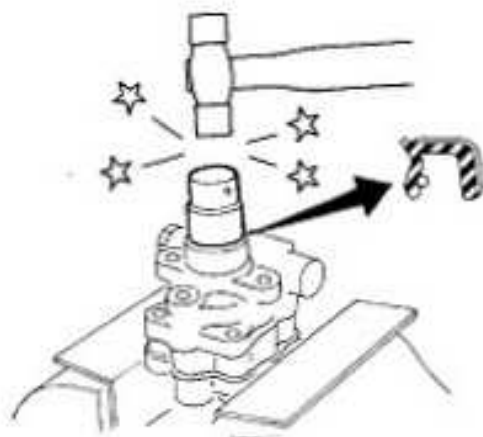
### POULIE ET ARBRE DE POULIE

- Remplacer la poulie si elle est fissurée ou déformée.
- Remplacer le joint d'étanchéité d'arbre de poulie s'il y a une fuite de liquide de direction autour.
- Remplacer la poulie respectivement la poulie ou l'arbre de poulie si leurs cannelures sont déformées ou usées.

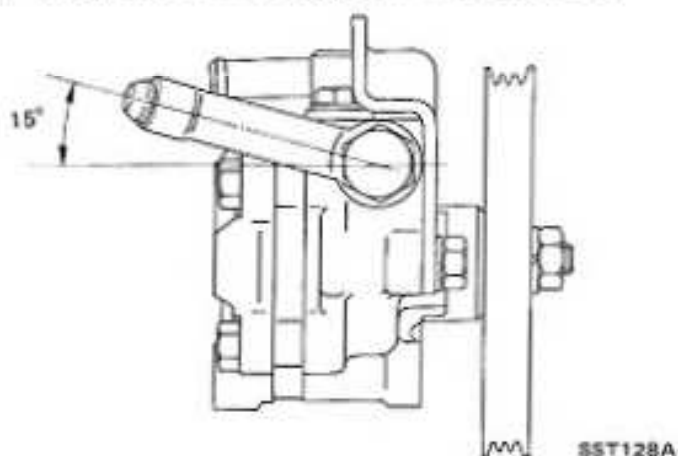
## Montage

Monter la pompe de liquide de direction en procédant à l'inverse de son ordre de dépose en notant cependant les instructions ci-après.

- Passer une fine couche de liquide de direction assistée sur les joints toriques ainsi que le joint d'étanchéité avant de les mettre en place.
  - Attention à bien mettre les joints toriques et le joint d'étanchéité en place convenablement!
1. Mise en place d'un joint d'étanchéité neuf:
    - Attention à ne pas endommager le joint d'étanchéité!
    - Attention au sens de pose!



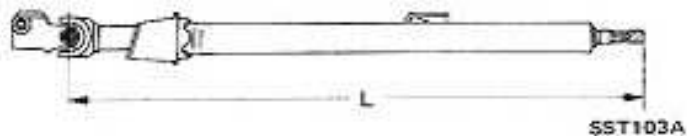
2. Mettre le boulon d'accouplement en place.



# PARAMETRES D'ENTRETIEN ET CARACTERISTIQUES

## Caractéristiques Fondamentales

Type de boîtier de direction	R20N [Direction manuelle]	PR25SA [Direction assistée]
Colonnes de direction	Rétractable	
Longueur "L" de colonne de direction mm	573,2 à 574,8	

Nombre de tours de volant (De butée à butée)	3,5	3,0
Rapport de démultiplication global	18,9	16,2

## Vérification et Réglage

### GENERALITES

Jeu axial de volant	mm	0
Jeu du volant	mm	Moins de 35
Direction assistée		
Force à exercer sur le volant pour un tour complet (360°) depuis la marche en ligne droite	N (kg)	17,16 à 26,97 (1,75 à 2,75)
Température normale de fonctionnement du liquide	°C	60 à 80
Contenance en liquide	ℓ	Environ 0,8
Pression maximale de pompe hydraulique	kPa (bar, kg/cm <sup>2</sup> )	4.707 à 5.100 (47,1 à 51,0, 48 à 52)

## BOITIER ET TIMONERIE DE DIRECTION

### Modèle R20N

Rotule extérieure de barre d'accouplement		0,15 à 2,94 (1,5 à 30)
Couple de pivotement	N·m (kg·cm)	
Rotule intérieure de barre d'accouplement		0,1 à 4,9 (1 à 50)
Couple de pivotement	N·m (kg·cm)	
Jeu axial	mm	0
Course de crémaillère (deux côtés)	mm	66,7
Longueur de barre d'accouplement	mm	174,3
Couple de rotation de boîtier de direction (Ensemble boîtier et crémaillère de direction)	N·m (kg·cm)	Moins de 1,5 (15)
Force de traction de crémaillère sur la position de ligne droite	N (kg)	98 à 137 (10 à 14)

### Modèle PR25SA

Rotule extérieure de barre d'accouplement		0,15 à 2,94 (1,5 à 30)
Couple de pivotement	N·m (kg·cm)	
Rotule intérieure de barre d'accouplement		0,1 à 4,9 (1 à 50)
Couple de pivotement	N·m (kg·cm)	
Jeu axial	mm	0
Course de crémaillère (Deux côtés)		66,7
Longueur de barre d'accouplement	mm	187,4
Couple de rotation de boîtier de direction (Ensemble boîtier et crémaillère de direction)	N·m (kg·cm)	Moins de 1,5 (15)
Force de traction de crémaillère sur la position de ligne droite	N (kg)	98 à 157 (10 à 16)

# PARAMETRES D'ENTRETIEN ET CARACTERISTIQUES

## Couples de Serrage

### COLONNE DE DIRECTION

Unités	N·m	kg·m
Ecrou de volant	39 à 54	4,0 à 5,5
Boulon d'accouplement d'arbre inférieur		
Format M10	31 à 42	3,2 à 4,3
Format M8	24 à 29	2,4 à 3,0
Capotage d'orifice de panneau de tableau de bord	4 à 6	0,4 à 0,6
Platine inférieure et platine de pédale	9 à 14	0,9 à 1,4
Collier de colonne de direction et carrosserie	9 à 14	0,9 à 1,4

### BOITIER ET TIMONERIE DE DIRECTION MANUELLE

(Modèle RN20)

Unités	N·m	kg·m
Barre d'accouplement et fusée d'essieu	29 à 39	3,0 à 4,0
Contre-écrou de barre d'accouplement (Intérieur sur extérieur)	37 à 46	3,8 à 4,7
Contre-écrou de barre d'accouplement (Intérieur sur crémaillère)	78 à 98	8,0 à 10,0
Boulon de bride d'accouplement de boîtier de direction	59 à 78	6,0 à 8,0
Couvercle de butée et boîtier de direction	7 à 12	0,7 à 1,2
Contre-écrou de boulon de réglage de butée	10 à 15	1,0 à 1,5

### Boîtier et timonerie de direction assistée (Modèle PR25SA)

Unités	N·m	kg·m
Barre d'accouplement et fusée d'essieu	29 à 39	3,0 à 4,0
Contre-écrou de barre d'accouplement	37 à 46	3,8 à 4,7
Barre d'accouplement et boîtier de direction	78 à 98	8 à 10
Boulon de bride d'accouplement de boîtier de direction	59 à 78	6,0 à 8,0
Boulon de collier de soufflet	0,6 à 0,8	0,06 à 0,08
Contre-écrou de butée	39 à 59	4,0 à 6,0
Obturateur de boîtier de direction	49 à 69	5,0 à 7,0
Ecrou auto-bloquant	19 à 25	1,9 à 2,6
Ecrou évasé de tube de cylindre	39 à 49	4,0 à 5,0
Contre-écrou de cylindre	78 à 108	8 à 11

### Pompe à liquide de direction assistée

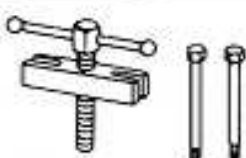
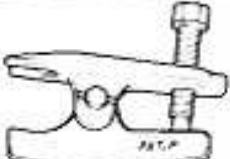
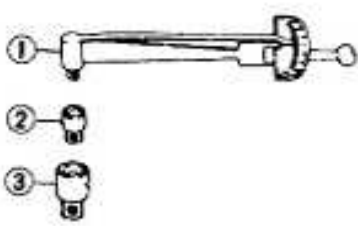

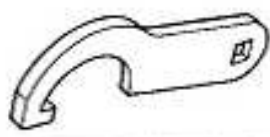
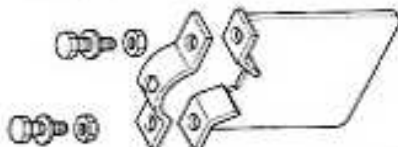
Unités	N·m	kg·m
Pompe hydraulique et moteur	31 à 42	3,2 à 4,3
Contre-écrou de boulon-tendeur de courroie	9 à 12	0,9 à 1,2
Contre-écrou de poulie	31 à 42	3,2 à 4,3
Conduite d'aspiration et boîtier de direction	9 à 12	0,9 à 1,2
Boulon d'accouplement	31 à 42	3,2 à 4,3
Boulon d'accouplement de couvercle postérieur	31 à 42	3,2 à 4,3
Platine et carter de pompe	31 à 42	3,2 à 4,3

### Réservoir de liquide de direction et flexibles

Unités	N·m	kg·m
Flexible haute pression et pompe	29 à 49	3,0 à 5,0
Flexible haute pression et tube	29 à 49	3,0 à 5,0
Tube haute pression et boîtier de direction	29 à 39	3,0 à 4,0
Boulon de collier de flexible haute pression	1 à 2	0,1 à 0,2

# OUTILS SPECIAUX

\*: Outil spécial ou équivalent distribué dans le commerce.

Référence	Désignation	Modèles concernés	
		R20N	PR25SA
ST27180001*	Extracteur de volant de direction 	X	X
HT72520000*	Extracteur de rotule 	X	X
ST3127S000* ① GG91030000 ② HT62900000 ③ HT62940000	Ensemble dynamométrique de mesure de précharge Clé dynamométrique Adaptateur de douille (Inutile) Adaptateur de douille (Inutile) 	X	X
ST27091000*	Manomètre 	-	X
KV48101800	Clé pour contre-écrou de cylindre 	-	X
KV48102100*	Socle pour direction assistée 	-	X

