

# SUSPENSIONS AVANT ET ARRIERE

## SECTION **SU**

### TABLE DES MATIERES

<b>SUSPENSION AVANT</b> .....	2	HAUTEUR DE PASSAGE DE ROUE (À VIDE*1) .....	17
Précautions .....	2	VOILE DE ROUE .....	17
PRÉCAUTIONS .....	2	EQUILIBRAGE DES ROUES .....	17
Préparation .....	2	<b>SUSPENSION ARRIÈRE</b> .....	18
OUTILS D'ENTRETIEN SPÉCIAUX .....	2	Précautions .....	18
OUTILLAGE EN VENTE DANS LE COMMERCE.....	2	PRÉCAUTIONS .....	18
Dépistage des pannes liées aux bruit, vibration		Préparation .....	18
et dureté (NVH) .....	4	OUTILLAGE EN VENTE DANS LE COMMERCE.....	18
TABLEAU DE DÉPISTAGE DES PANNES DE		Dépistage des pannes liées aux bruit, vibration	
BRUIT, VIBRATIONS ET DURETÉ (NVH).....	4	et dureté (NVH) .....	18
Composants.....	5	Composants.....	19
Entretien sur véhicule .....	6	Entretien sur véhicule .....	20
PIÈCES DE LA SUSPENSION AVANT .....	6	PIÈCES DE SUSPENSION ARRIÈRE .....	20
EQUILIBRAGE DES ROUES .....	7	ALIGNEMENT DES ROUES ARRIÈRES.....	20
PERMUTATION DES PNEUS.....	8	Dépose et repose .....	23
ALIGNEMENT DES ROUES AVANT .....	8	DÉPOSE .....	24
Ressort hélicoïdal et amortisseur .....	11	REPOSE .....	24
COMPOSANTS.....	11	Ressort hélicoïdal et amortisseur .....	25
DÉPOSE ET REPOSE .....	12	DÉPOSE ET REPOSE .....	25
DÉMONTAGE.....	12	DÉMONTAGE.....	25
INSPECTION.....	12	INSPECTION.....	25
REMONTAGE.....	13	REMONTAGE.....	26
Barre stabilisatrice .....	13	Barre de torsion, timonerie latérale et tige de	
DÉPOSE ET REPOSE .....	13	commande .....	26
Bras transversal et rotule inférieure .....	14	DÉMONTAGE.....	26
DÉPOSE ET REPOSE .....	14	INSPECTION.....	26
INSPECTION.....	15	REMONTAGE.....	27
Caractéristiques et valeurs de réglage (SDS).....	16	Caractéristiques et valeurs de réglage (SDS).....	28
SPECIFICATIONS GENERALES (AVANT).....	16	SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES (ARRIÈRE) .....	28
PARRALÉLISME DU TRAIN AVANT (À VIDE*1) .....	16	ALIGNEMENT DES ROUES ARRIÈRES (À VIDE*).....	28
ROTULE INFÉRIEURE .....	16		

GI

MA

EM

LC

EC

FE

CL

MT

AT

AX

**SU**

BR

ST

RS

BT

HA

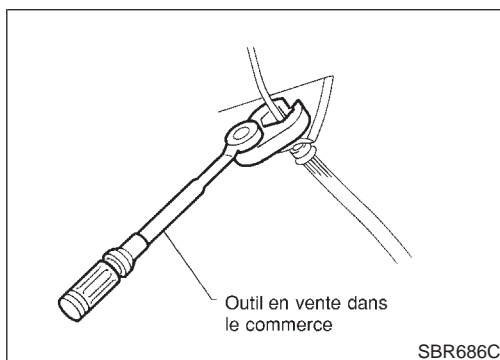
SC

EL

IDX

# SUSPENSION AVANT

Précautions



## Précautions PRÉCAUTIONS

NLSU0001

- Lors de la repose des pièces en caoutchouc, effectuer le serrage final à vide\*, les pneus reposant au sol. L'huile raccourcit la durée de vie des bagues en caoutchouc. S'assurer de bien essuyer toute trace d'huile renversée.
  - \*: Plein de carburant, de liquide de refroidissement de radiateur et d'huile moteur. Avec roue de secours, cric, outillage manuel et tapis dans la position spécifiée.
  - Après la repose des pièces de la suspension déposées, vérifier l'alignement des roues et le régler si nécessaire.
  - Utiliser une clé pour écrou évasé lors de la dépose ou de la repose des tuyaux de frein.
  - Toujours serrer les canalisations de frein au couple spécifié lors de la repose.
  - Les contre-écrous ne sont pas réutilisables ; en utiliser toujours des neufs.
- Lors du remplacement, ne pas essuyer l'huile sur le nouvel écrou avant de l'avoir resserré.

## Préparation

### OUTILS D'ENTRETIEN SPÉCIAUX

NLSU0002

Numéro de l'outil Nom de l'outil	Description
HT72520000 Extracteur de rotule	<p>Dépose de la partie externe de la barre d'accouplement et de la rotule inférieure</p> <p>NT146</p>

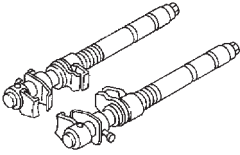
### OUTILLAGE EN VENTE DANS LE COMMERCE

NLSU0003

Nom de l'outil	Description
Accessoire d'alignement des roues	<p>Mesure du parallélisme.</p> <p>a : Vis M24 x pas 1,5 b : 35 mm de dia. c : 65 mm de dia. d : 56 mm e : 12 mm</p> <p>NT148</p>
1 Adaptateur pour écrou évasé 2 Clé dynamométrique	<p>Dépose et repose de chaque tuyau de frein</p> <p>a : 10 mm</p> <p>NT360</p>

# SUSPENSION AVANT

Préparation (Suite)

Nom de l'outil	Description	
Compresseur de ressort	 <p data-bbox="954 208 1398 236">Dépose et repose des ressorts hélicoïdaux.</p> <p data-bbox="418 406 477 427">NT717</p>	GI MA EM
		LC
		EC
		FE
		CL
		MT
		AT
		AX
		<b>SU</b>
		BR
		ST
		RS
		BT
		HA
		SC
		EL
		IDX

# SUSPENSION AVANT

Dépistage des pannes liées aux bruit, vibration et dureté (NVH)

## Dépistage des pannes liées aux bruit, vibration et dureté (NVH)

=NLSU0004

### TABLEAU DE DÉPISTAGE DES PANNES DE BRUIT, VIBRATIONS ET DURETÉ (NVH)

NLSU0004S01

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

Symptôme		Cause possible et PIÈCES SUSPECTÉES														Page de référence								
		Repose incorrecte, desserrage	Déformation de l'amortisseur dommage ou déflexion	Détérioration des bagues ou fixations	Contact ou frottement de pièces	Fatigue de ressort	Desserrage de la suspension	Alignement des roues incorrecte	Fatigue de la barre stabilisatrice	Faux-rond	Déséquilibre	Pression de gonflage incorrecte	Usure inégale des pneus	Déformation ou dommage	Non-uniformité	Taille de pneus incorrecte	SEMI-ARBRE	ESSIEU	SUSPENSION	PNEUS	ROUE	FREINS	DIRECTION	
SUSPENSION	Bruit	x	x	x	x	x	x									x	x		x	x	x	x	x	SU-5, 19
	Tremblements	x	x	x	x		x									x	x		x	x	x	x	x	SU-12, 25
	Vibrations	x	x	x	x	x										x	x		x				x	—
	Dandinement	x	x	x	x		x										x		x	x	x	x	x	—
	Trépidations	x	x	x													x		x	x	x	x	x	—
	Confort ou tenue de route médiocre	x	x	x	x	x	x	x									x		x	x	x			SU-11, 23
PNEUS	Bruit	x								x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	SU-8
	Tremblements	x								x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	SU-13
	Vibrations																							SU-8
	Shimmy	x								x	x	x	x	x		x		x		x	x	x	x	—
	Trépidations	x								x	x	x	x		x		x		x		x	x	x	—
	Confort ou tenue de route médiocre	x									x	x	x		x		x		x		x			—
ROUE	Bruit	x								x	x					x	x	x	x		x	x	—	
	Tremblements	x								x	x					x	x	x	x		x	x	—	
	Dandinement, vibrations	x								x	x						x	x	x		x	x	—	
	Confort ou tenue de route médiocre	x								x	x						x	x	x				SU-8	
		Se reporter à SUSPENSION dans cet organigramme.														Se reporter à PNEUS dans cet organigramme.	Se reporter à ROUE dans cet organigramme.	BR-9	ST-5					

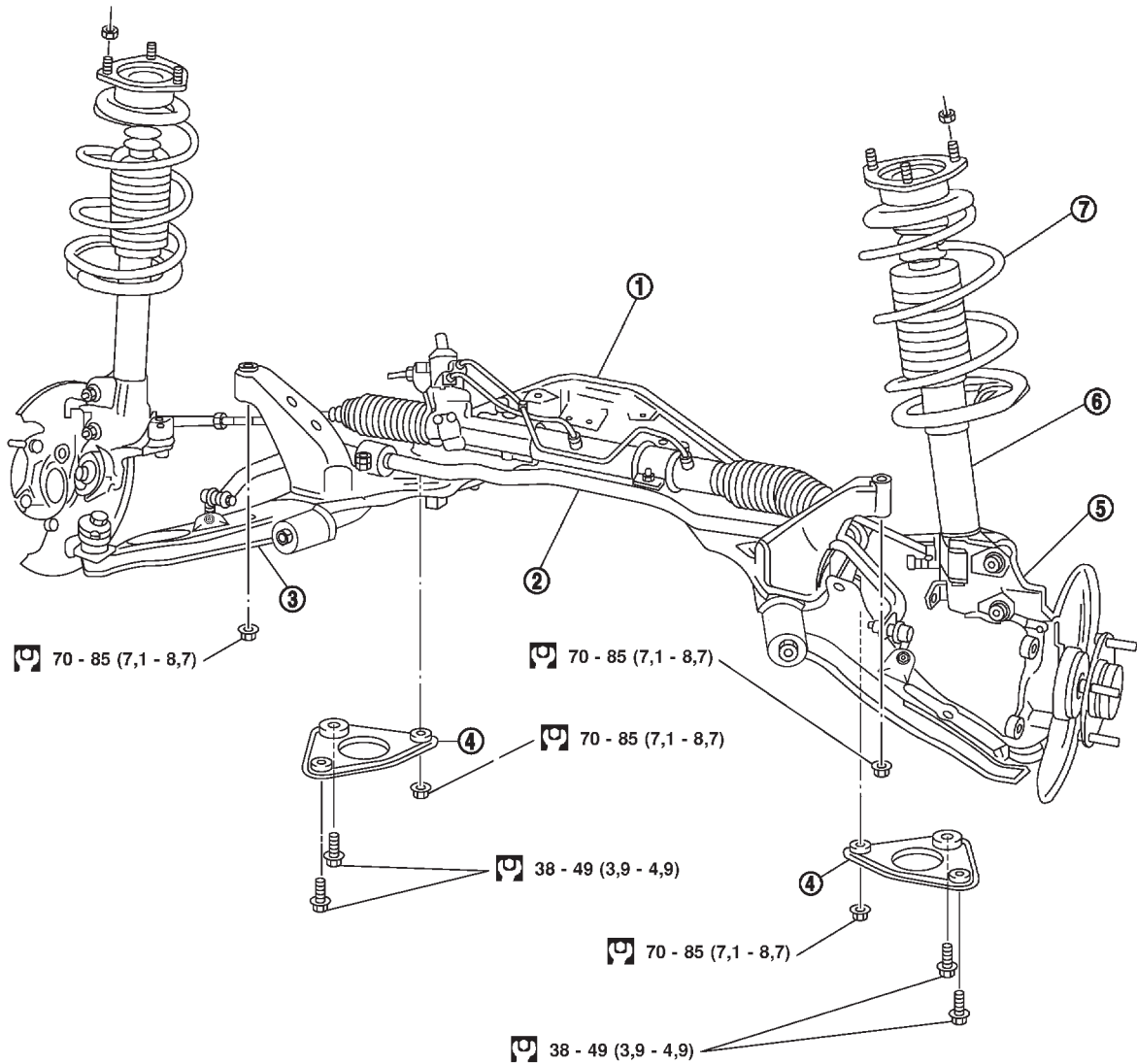
x: Applicable


# SUSPENSION AVANT

Composants

## Composants

NLSU0005



 : N·m (kg·m)

- 1. Traverse de suspension avant
- 2. Barre stabilisatrice
- 3. Bras transversal

- 4. Support d'axe de longeron
- 5. Fusée

- 6. Ensemble de l'amortisseur
- 7. Ressort hélicoïdal

NAX008

GI

MA

EM

LC

EC

FE

CL

MT

AT

AX

**SU**

BR

ST

RS

BT

HA

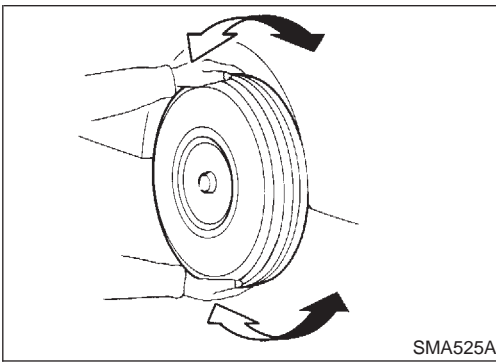
SC

EL

IDX

# SUSPENSION AVANT

Entretien sur véhicule



## Entretien sur véhicule

### PIÈCES DE LA SUSPENSION AVANT

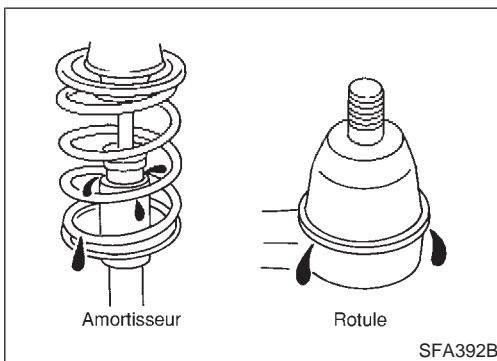
NLSU0006

Vérifier qu'il n'y a pas de jeu excessif, de fissures, d'usure ou autres dommages sur les pièces de suspension et l'essieu avant.

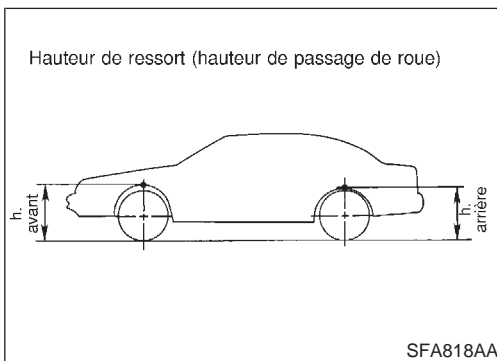
- Secouer chacune des roues avant pour détecter tout jeu excessif.
- S'assurer que la goupille fendue est introduite.
- Resserrer tous les écrous et les boulons d'essieu et de suspension au couple spécifié.

**Couple de serrage :**

**Se reporter à "SUSPENSION AVANT", SU-5.**



- Vérifier que l'entretoise (amortisseur) ne présente pas de fuite d'huile ou autre détérioration.
- Vérifier que la rotule de la suspension ne présente pas de fuite de graisse et que le couvercle anti-poussière de la rotule n'est ni fissuré ni endommagé. Si le cache-poussière est fissuré ou abîmé, remplacer le bras transversal.



- Vérifier la hauteur du ressort depuis le haut du passage de roue jusqu'au sol.

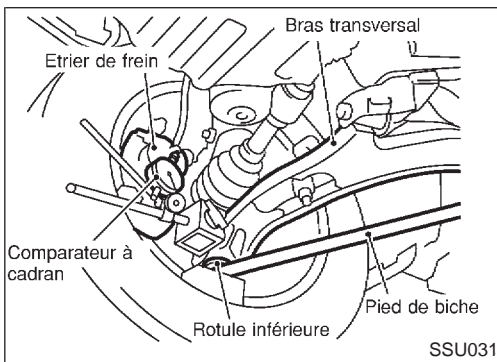
a) Décharger\* et garer le véhicule sur une surface plane, et vérifier la pression et l'usure des pneus (l'indicateur d'usure ne doit pas être visible).

\*: Plein de carburant, de liquide de refroidissement de radiateur et d'huile moteur. Avec roue de secours, cric, outillage manuel et tapis dans la position spécifiée.

b) Faire balancer plusieurs fois le véhicule de haut en bas avant de mesurer.

**Hauteur standard : Se reporter à SDS, SU-17.**

c) La hauteur du ressort ne peut pas être modifiée. En dehors des limites spécifiées, vérifier que les ressorts ou les pièces de la suspension ne sont pas usés.



- Vérifier le jeu axial de la rotule de suspension.
- a) A l'aide d'un cric, soulever l'avant du véhicule et placer les chandelles.
- b) Fixer le comparateur à cadran sur le bras transversal et placer la pointe de l'indicateur sur la bordure inférieure de l'étrier de frein.
- c) S'assurer que les roues avant sont droites et que la pédale de frein est enfoncée.
- d) Engager un pied de biche entre le bras transversal et l'intérieur de la jante de la roue.
- e) Observer les valeurs maximales indiquées par le cadran en soulevant et relâchant le pied de biche.

**Jeu axial vertical : 0 mm**

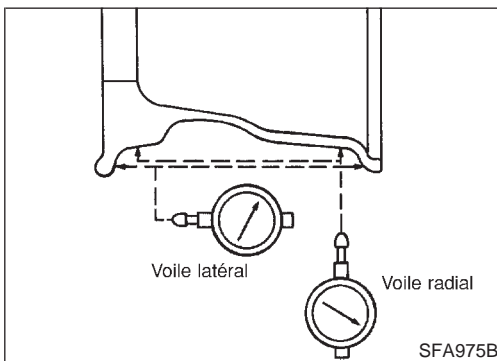
- f) Si le jeu de la rotule dépasse les limites spécifiées, le déposer et le remplacer à nouveau.

## EQUILIBRAGE DES ROUES

- Régler la géométrie des roues à l'aide de l'équilibrage de roues

**Equilibrage des roues (valeur acceptable de déséquilibre) :**

**Se reporter à SDS, SU-17.**



## Inspection préliminaire

### Roue en aluminium

1. Vérifier l'usure et la pression de gonflage des pneus.
2. Vérifier si les roues ne présentent pas de fissures, de déformation et d'autres dommages.  
En cas de déformation, déposer le pneu et contrôler le volet de la roue.
- a. Déposer le pneu de la roue en aluminium et le monter sur un stabilisateur de roue.
- b. Placer le comparateur à cadran comme indiqué sur l'illustration.

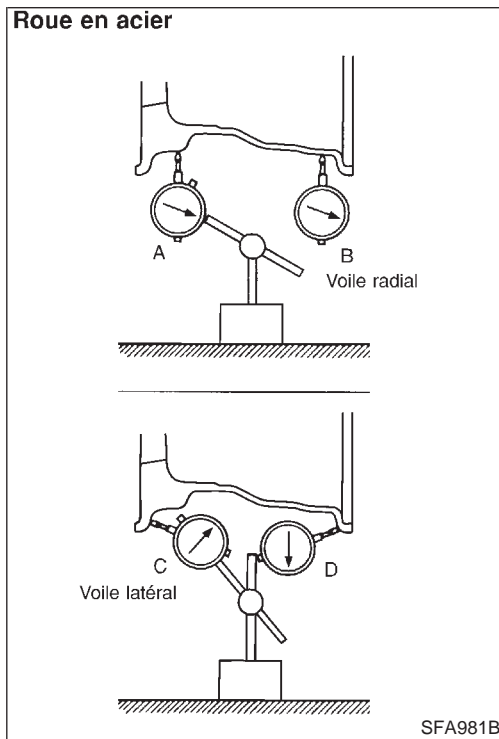
**Voile de la roue (valeur du comparateur à cadran) :**  
**Se reporter à SDS, SU-17.**

3. Vérifier le serrage des roulements de roues avant.
4. Vérifier le serrage de la suspension avant.
5. Vérifier le serrage de la timonerie de direction.
6. S'assurer que les amortisseurs avant fonctionnent correctement.
7. Vérifier l'assiette du véhicule (à vide).

GI  
MA  
EM  
LC  
EC  
FE  
CL  
MT  
AT  
AX  
SU  
BR  
ST  
RS  
BT  
HA  
SC  
EL  
IDX

# SUSPENSION AVANT

Entretien sur véhicule (Suite)



## Roue en acier

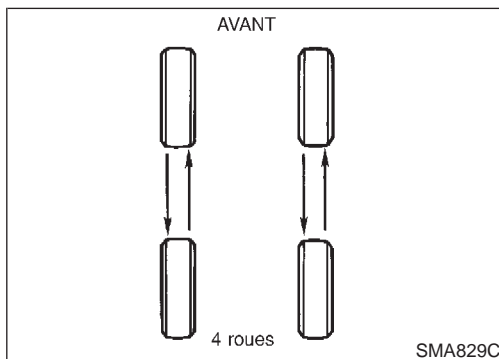
NLSU0042S0102

1. Vérifier l'usure et la pression de gonflage des pneus.
2. Vérifier si les roues ne présentent pas de fissures, de déformation et d'autres dommages.  
En cas de déformation, déposer le pneu et contrôler le voile de la roue.
  - a. Déposer le pneu de la roue en aluminium et le monter sur un stabilisateur de roue.
  - b. Placer deux comparateurs à cadran comme indiqué sur l'illustration.
  - c. Régler chaque comparateur à cadran sur 0.
  - d. Faire tourner la roue et vérifier les comparateurs à cadran à plusieurs endroits de la circonférence de la roue.
  - e. Mesurer le voile de roue sur chaque point comme indiqué ci-dessous.  
Voile radiale=  $(A+B)/2$   
Voile latérale=  $(C+D)/2$
  - f. Sélectionner la valeur de voile positive maximum et la valeur négative maximum.  
Additionner ces deux valeurs pour déterminer le voile total.  
Si une valeur positive ou négative fait défaut, utiliser la valeur maximum (négative ou positive) pour déterminer le voile maximum.  
Si la valeur totale de voile excède la limite, remplacer la roue en acier.

### Voile de la roue :

**Se reporter à SDS, SU-17.**

3. Vérifier le serrage des roulements de roues avant.
4. Vérifier le serrage de la suspension avant.
5. Vérifier le serrage de la timonerie de direction.
6. S'assurer que les amortisseurs avant fonctionnent correctement.
7. Vérifier l'assiette du véhicule (à vide).



## PERMUTATION DES PNEUS

NLSU0043

- Ne pas utiliser la roue de secours de type T lors de la permutation des pneus.

### Ecrou de roue :

**🔩 : 98 - 118 N-m (10,0 - 12,0 kg-m)**

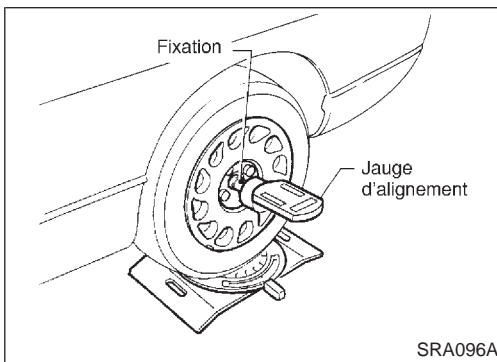
## ALIGNEMENT DES ROUES AVANT

NLSU0045

Avant de vérifier l'alignement des roues avant, s'assurer d'avoir effectué une inspection préliminaire (à vide\*).

\*: Plein de carburant, de liquide de refroidissement de radiateur et d'huile moteur. Avec roue de secours, cric, outillage manuel et tapis dans la position spécifiée.





## Angles d'inclinaison de carrossage, de chasse et du pivot de fusée :

Les angles d'inclinaison de carrossage, de chasse et du pivot de fusée sont des réglages d'usine qui ne peuvent être modifiés.

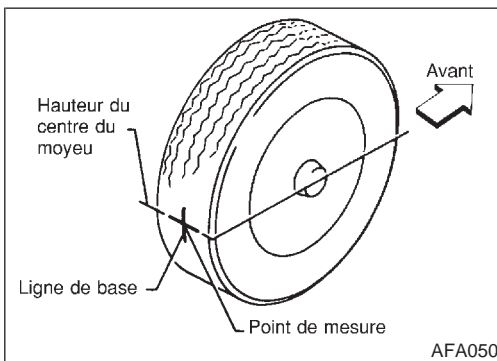
NLSU0045S01

1. Mesurer les angles d'inclinaison de carrossage, de chasse et du pivot de fusée des roues droite et gauche à l'aide d'une jauge d'alignement appropriée.

**Angles d'inclinaison de carrossage, de chasse et du pivot de fusée :**

**Se reporter à SDS, SU-16.**

2. Si les angles d'inclinaison de carrossage, de chasse et du pivot de fusée ne sont pas conformes à la spécification, inspecter les pièces de la suspension avant. Remplacer les pièces endommagées ou usées.



## Pincement

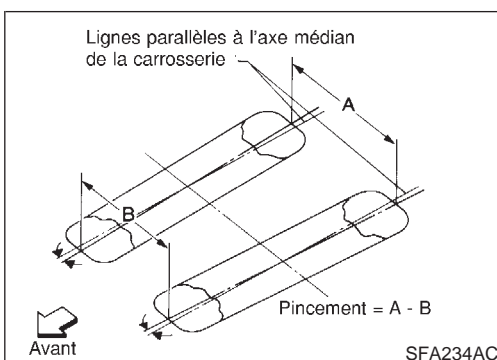
Mesurer le pincement en suivant la procédure suivante :

NLSU0045S02

### ATTENTION:

- Toujours réaliser la procédure suivante sur une surface plane.
- S'assurer que personne ne se trouve devant le véhicule avant de le pousser.

1. Faire balancer de haut en bas l'avant du véhicule pour stabiliser l'assiette.
2. Pousser le véhicule vers l'avant sur environ 5 m.
3. Faire une marque sur la ligne de base de la bande de roulement (côté arrière) des deux pneus, à la même hauteur que l'axe central du moyeu. Ces marques sont des points de mesure.



4. Distance Mesure "A" (partie arrière).
5. Pousser lentement le véhicule vers l'avant de façon à faire tourner les roues de 180 degrés (1/2 tour).

**Si les roues ont tourné de plus de 180 degrés (1/2 tour), recommencer la procédure décrite ci-dessus depuis le début. Ne jamais faire reculer le véhicule.**

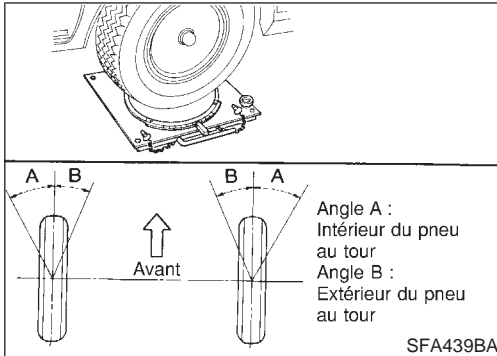
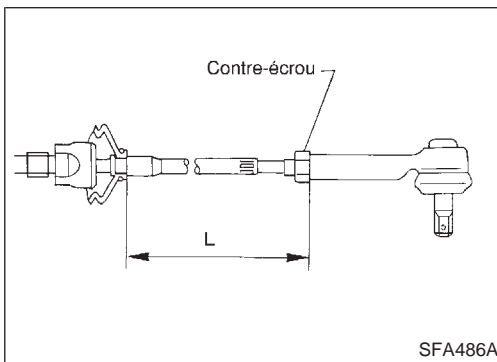
6. Distance mesure "B" (partie avant).

**Pincement total :**

**Se reporter à SDS, SU-16.**

# SUSPENSION AVANT

Entretien sur véhicule (Suite)



7. Régler le pincement en faisant varier la longueur des barres d'accouplement de direction.
  - a. Desserrer les contre-écrous.
  - b. Régler le pincement en vissant ou en dévissant les barres d'accouplement.

**Longueur standard "L":**

**Se reporter à ST-29, "SDS".**

- c. Serrer les contre-écrous au couple spécifié.

**Couple de serrage du contre-écrou :**

**Se reporter à ST-17, "MECANISME ET TIMONERIE DE DIRECTION ASSISTEE".**

## Angle de braquage des roues avant

1. Mettre les roues droites. Puis pousser le véhicule vers l'avant jusqu'à ce que les roues avant reposent bien sur la jauge de mesure d'angles. NLSU0045S03
2. Faire tourner le volant à bout de course vers la gauche et vers la droite ; mesurer l'angle de braquage.

**Ne pas tenir le volant en butée pendant plus de 15 secondes.**

**Angle de braquage des roues (braquage total) :**

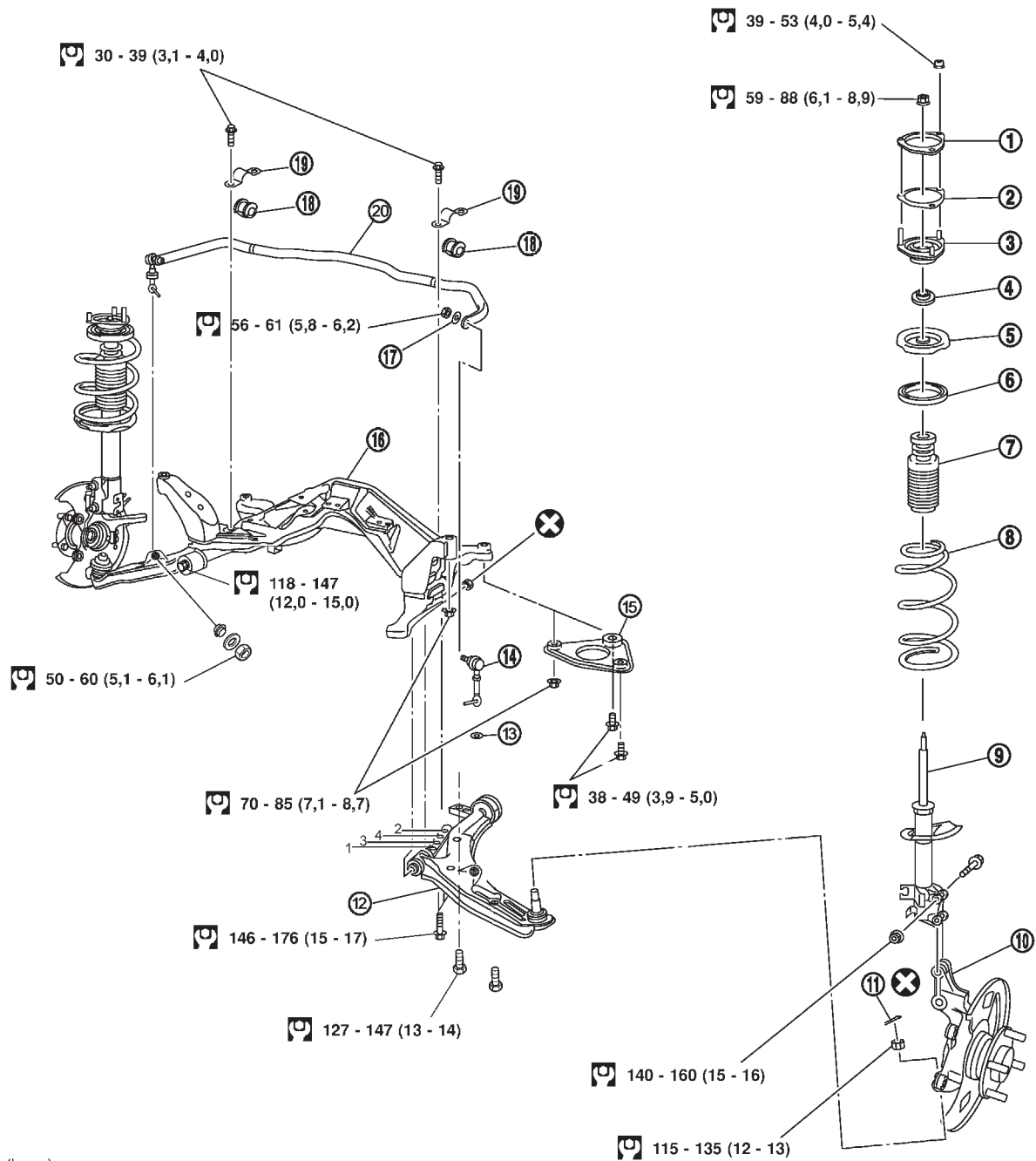
**Se reporter à SDS, SU-16.**


# SUSPENSION AVANT

Ressort hélicoïdal et amortisseur

## Ressort hélicoïdal et amortisseur COMPOSANTS

=NLSU0008



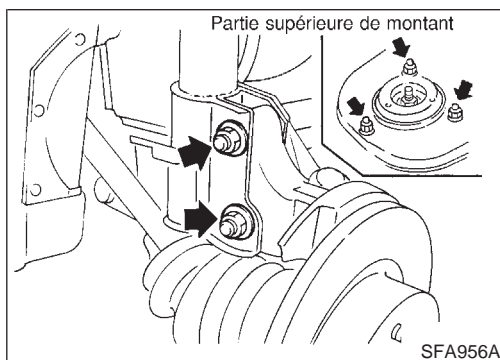
 : N·m (kg·m)

NAX009

- |   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| 1. Plaque supérieure du montant d'amortisseur | 8. Ressort hélicoïdal                   | 15. Support d'axe de longeron |
| 2. Entretoise d'amortisseur                   | 9. Amortisseur                          | 16. Traverse de suspension    |
| 3. Isolateur de fixation d'amortisseur        | 10. Moyeu de roue et fusée de direction | 17. Lave-vitre                |
| 4. Palier de butée                            | 11. Goupille fendue                     | 18. Bague                     |
| 5. Siège de ressort supérieur                 | 12. Bras transversal                    | 19. Crampon                   |
| 6. Siège en caoutchouc supérieur              | 13. Lave-vitre                          | 20. Stabilisateur             |
| 7. Caoutchouc de butée de rebond              | 14. Bielle                              |                               |

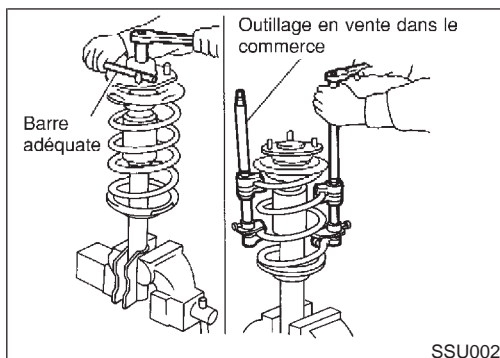
# SUSPENSION AVANT

Ressort hélicoïdal et amortisseur (Suite)



## DÉPOSE ET REPOSE

- Déposer le boulon et l'écrou de fixation d'amortisseur (sur le panneau compartiment moteur). =NLSU0009
- **Ne pas déposer le contre-écrou de tige de piston sur le véhicule.**

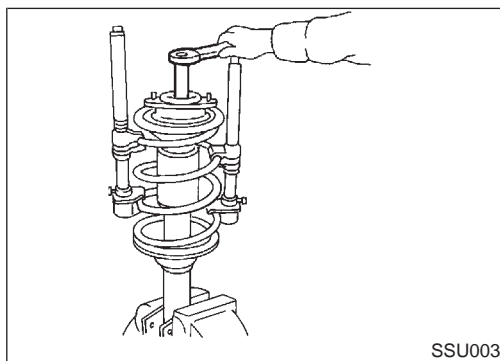


## DÉMONTAGE

1. Placer l'amortisseur dans l'étau, puis **dévisser** le contre-écrou de tige de piston. NLSU0010
- **Ne pas déposer le contre-écrou de tige de piston à ce moment.**
2. Comprimer le ressort à l'aide de l'outil spécial, afin de pouvoir faire tourner à la main l'isolant de fixation de l'amortisseur.

### ATTENTION:

**S'assurer que les cliquets des deux compresseurs de ressort sont fermement accrochés sur le ressort. Les compresseurs de ressort doivent être serrés alternativement pour ne pas faire pencher le ressort.**



3. Déposer le contre-écrou de tige de piston.

## INSPECTION

### Ensemble de l'amortisseur

- Vérifier son bon fonctionnement sur toute sa course, en le comprimant et en l'étendant. NLSU0011
- Vérifier s'il n'y a pas de fuites d'huile sur les parties soudées ou au niveau des presse-garnitures. NLSU0011S01
- Vérifier que la tige de piston n'est pas fendue, déformée ni autrement endommagée. Remplacer si nécessaire.

## Isolateur du montant et pièces en caoutchouc

NLSU0011S02

- Vérifier que la partie en caoutchouc collée au métal n'est ni fendue ni craquelée. Vérifier que les pièces en caoutchouc ne sont pas endommagées. Remplacer si nécessaire.

GI

MA

## Roulement de butée

NLSU0011S06

- Vérifier que les composants du roulement de butée ne provoquent pas de bruit anormal ni de cliquetis au niveau de la direction de l'axe.
- Remplacer si nécessaire.

EM

LC

## Ressort hélicoïdal

NLSU0011S03

- Vérifier s'il n'est pas fendu, déformé ou autrement endommagé. Remplacer si nécessaire.

EC

FE

CL

MT

## REMONTAGE

NLSU0012

- Pour reposer le ressort hélicoïdal sur l'amortisseur, le disposer comme indiqué sur la figure ci-contre.

AT

AX

SU

BR

- Lors de la repose du siège de ressort, s'assurer qu'il est positionné comme indiqué.

ST

RS

BT

HA

SC

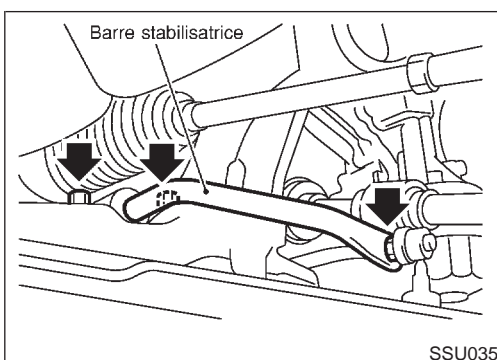
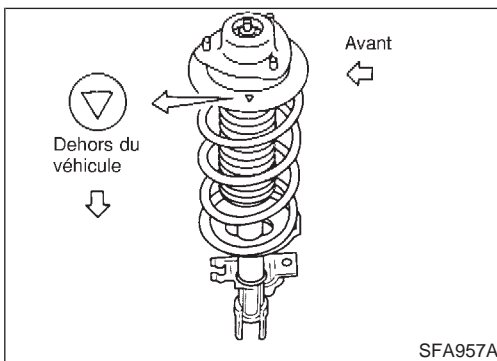
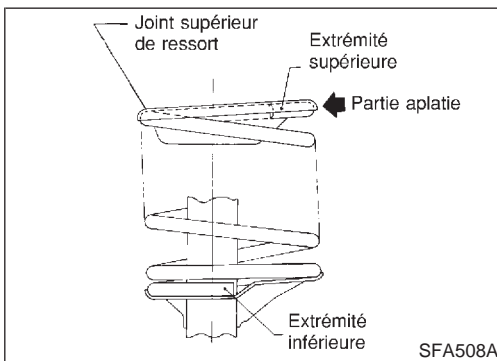
## Barre stabilisatrice DÉPOSE ET REPOSE

NLSU0017

- Déposer la barre stabilisatrice.

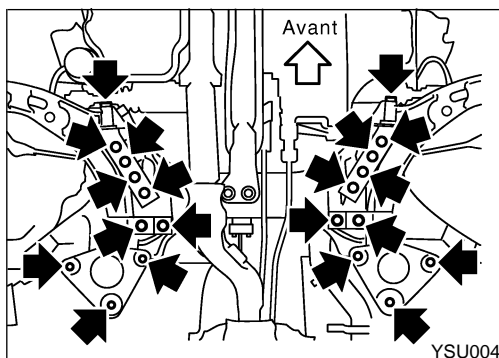
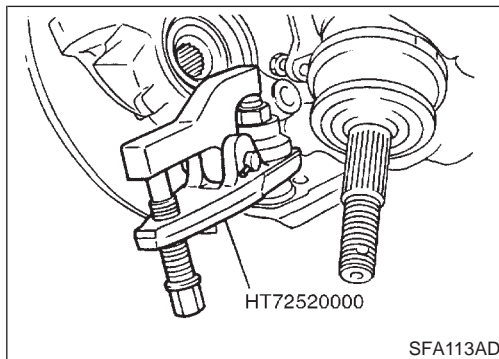
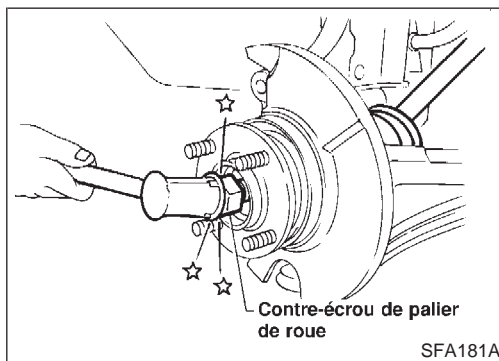
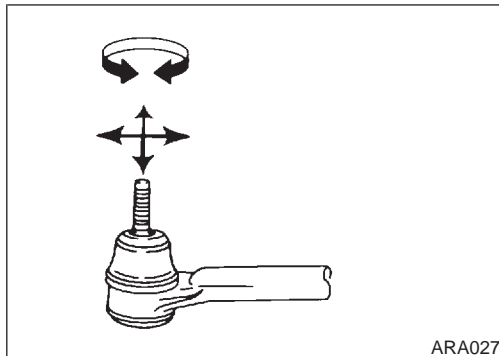
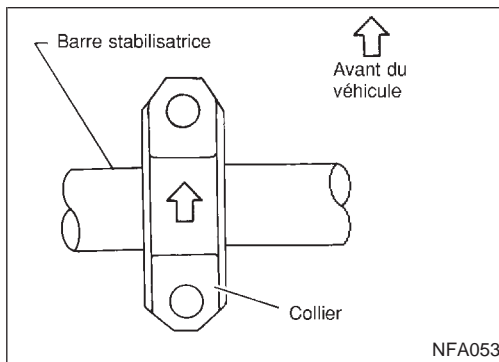
EL

IDX



# SUSPENSION AVANT

## Barre stabilisatrice (Suite)



- Lors de l'installation de la barre stabilisatrice, s'assurer que les colliers sont bien placés dans la bonne direction.

- Vérifier que la barre stabilisatrice n'est pas déformée ni fissurée. Remplacer si nécessaire.
- Vérifier que les bagues en caoutchouc ne présentent pas de détérioration ni de fissures. Remplacer si nécessaire.
- Vérifier que la rotule peut tourner dans tous les sens. Si le mouvement de rotation n'est pas libre et régulier, remplacer la bielle de la barre stabilisatrice.

## Bras transversal et rotule inférieure DÉPOSE ET REPOSE

NLSU0018

1. Déposer le contre-écrou de roulement de roue.
2. Déposer la rotule de barre d'accouplement.
3. Déposer les boulons et écrous de fixation du support inférieur de l'amortisseur.
4. Séparer le semi-arbre de la fusée en tapant légèrement l'extrémité du semi-arbre.

### Couvrir les soufflets de chiffons afin de ne pas les endommager lors de la dépose du semi-arbre.

5. Séparer la fusée du goujon de joint à rotule inférieur de la fusée à l'aide de l'outil spécial.  
Se reporter à AX-6, "Essieu avant"—Moyeu de roue et fusée de direction

6. Déposer les boulons de fixation.
7. Déposer le bras transversal et la rotule inférieure.
8. Lors de la repose, le serrage final doit être exécuté avec le véhicule à vide et les roues reposant sur le sol.

### Couple de serrage :

Se reporter à "SUSPENSION AVANT", SU-11.

9. Après repose, contrôler le parallélisme. Se reporter à "ENTRETIEN SUR VEHICULE — Parallélisme du train avant", SU-8.

## INSPECTION

### Bras transversal

NLSU0019

NLSU0019S01

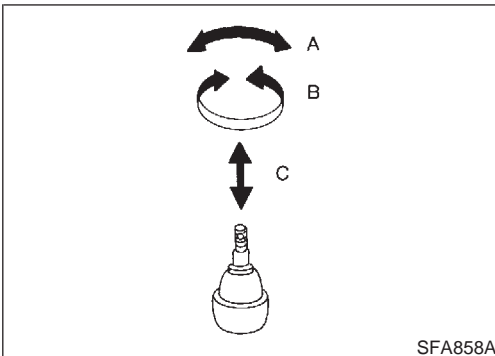
- Vérifier que le bras transversal n'est pas endommagé, fissuré ni déformé. Le remplacer si nécessaire.
- Vérifier que la bague en caoutchouc n'est pas endommagée, fissurée ni déformée. Remplacer le bras transversal si nécessaire.

GI

MA

EM

LC



### Rotule inférieure

NLSU0019S02

- Contrôler le jeu de la rotule. Si l'une des conditions suivantes se présente, remplacer l'ensemble de bras transversal. Le goujon de rotule est usé, le jeu axial est excessif ou bien la rotule est trop dure à tourner. Avant de procéder à l'essai, faire tourner la rotule au moins dix tours afin qu'elle soit correctement rodée.

#### Force de basculement "A"

(Point de mesure : orifice de la goupille fendue dans le goujon de rotule)

7,8 - 82,4 N (0,8 - 8,4 kg)

#### Couple de braquage "B"

0,50 - 4,90 N·m (2,8 - 4,0 kg·cm)

#### Jeu axial vertical "C"

0 mm

- Vérifier que le cache-poussière n'est pas endommagé. Le remplacer ainsi que la bride de capuchon si nécessaire.

EC

FE

CL

MT

AT

AX

SU

BR

ST

RS

BT

HA

SC

EL

IDX

# SUSPENSION AVANT

Caractéristiques et valeurs de réglage (SDS)

## Caractéristiques et valeurs de réglage (SDS)

### SPECIFICATIONS GENERALES (AVANT)

=NLSU0020

Type de suspension	Renfort MacPherson indépendant
Type d'amortisseur	Hydraulique à double effet
Barre stabilisatrice	Equipement standard

### PARRALÉLISME DU TRAIN AVANT (À VIDE\*1)

NLSU0021

		Moteur QG	Moteur YD	
Carrossage Degré minute (degré décimal)	Minimum	-1°05'		
	Nominal	-0°20'		
	Maximum	0°25'		
	Différence à gauche et à droite	45'		
Chasse Degré minute (degré décimal)	Minimum	2°04'	2°01'	
	Nominal	2°49'	2°46'	
	Maximum	3°34'	3°31'	
	Différence à gauche et à droite	45'		
Inclinaison des pivots de fusée Degré minute (degré décimal)	Minimum	13°40'		
	Nominal	14°25'		
	Maximum	15°10'		
Pincement total	Distance (A – B) mm	Minimum	1	
		Nominal	2	
		Maximum	3	
	Angle (gauche plus droite) Degré minute (degré décimal)	Minimum	0°01'	
		Nominal	0°04'	
		Maximum	0°07'	
Angle de braquage des roues Braquage total*2	Intérieur Degré minute (degré décimal)	Minimum	34°30'	
		Nominal	38°00'	
		Maximum	39°00'	
	Extérieur Degré minute (degré décimal)	Nominal	31°00'	

\*1 : Plein de carburant, de liquide de refroidissement du radiateur et d'huile moteur. Avec roue de secours, cric, outillage manuel et tapis dans la position spécifiée.

\*2 : Pour les modèles avec direction assistée, l'effort de rotation du volant (à la circonférence du volant) est de 98 à 147N (10 à 15 kg), le moteur tournant au ralenti.

\*3: Modèle "garde au sol élevée"

### ROTULE INFÉRIEURE

NLSU0022

Force de basculement "A" (point de mesure : orifice de la goupille fendue dans le goujon de rotule) N (kg)	7,8 - 82,4 (0,8 - 8,4)
Couple de braquage "B" N.m (kg-cm)	0,50 - 4,90 (5,1 - 50,0)
Jeu axial vertical "C" mm	0

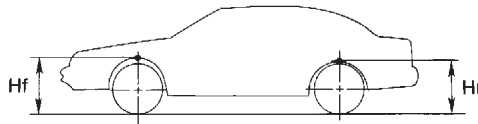


# SUSPENSION AVANT

Caractéristiques et valeurs de réglage (SDS) (Suite)

## HAUTEUR DE PASSAGE DE ROUE (À VIDE\*1)

NLSU0041  
Unité : mm



SFA818A

195/65R15				205/55R16			
QG18		YD22		QG18		YD22	
FR	RR	FR	RR	FR	RR	FR	RR
703	671	700	671	703	670	700	670

\*1 : Plein de carburant, de liquide de refroidissement du radiateur et d'huile moteur. Avec roue de secours, cric, outillage manuel et tapis dans la position spécifiée.

\*2: Modèle "garde au sol élevée"

## VOILE DE ROUE

NLSU0023

Type de roue	Aluminium	Roue en acier
Limite de la voile radiale mm	0,3	0,5
Limite de voile latérale mm	0,3	0,8

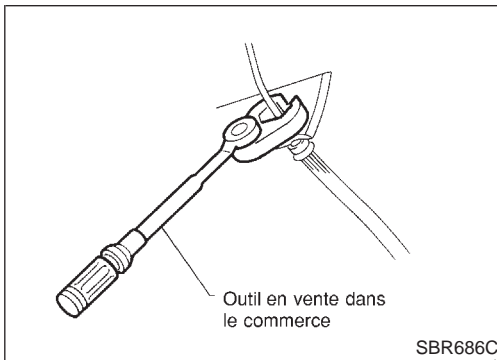
## EQUILIBRAGE DES ROUES

NLSU0044

Valeur acceptable de déséquilibre	Dynamique (au niveau du rebord de jante) g	10 (un côté)
	Statique g	20

# SUSPENSION ARRIÈRE

Précautions



## Précautions PRÉCAUTIONS

NLSU0024

- Lors de la repose de chaque pièce en caoutchouc, effectuer le serrage final à vide\* les roues reposant au sol. L'huile raccourcit la durée de vie des bagues en caoutchouc. S'assurer de bien essuyer toute trace d'huile renversée.
- \*: Plein de carburant, de liquide de refroidissement de radiateur et d'huile moteur. Avec roue de secours, cric, outillage manuel et tapis dans la position spécifiée.
- Utiliser une clé pour écrou évasé lors de la dépose ou de la repose des tuyaux de frein.
- Après la repose des pièces de la suspension déposées, vérifier l'alignement des roues.
- Ne pas soulever à hauteur du bras oscillant et de la timonerie latérale.
- Toujours serrer les canalisations de frein au couple spécifié lors de la repose.
- Les contre-écrous ne sont pas réutilisables ; en utiliser toujours des neufs. Lors du remplacement, ne pas essuyer l'huile sur le nouvel écrou avant de resserrer.

## Préparation

### OUTILLAGE EN VENTE DANS LE COMMERCE

NLSU0026

Nom de l'outil	Description
Equivalent à 1 Adaptateur pour écrou évasé 2 Clé dynamométrique	<p>Dépose et repose des tuyaux de frein a : 10 mm</p> <p>NT360</p>
Compresseur de ressort	<p>Dépose et repose des ressorts hélicoïdaux.</p> <p>NT717</p>

## Dépistage des pannes liées aux bruit, vibration et dureté (NVH)

NLSU0027

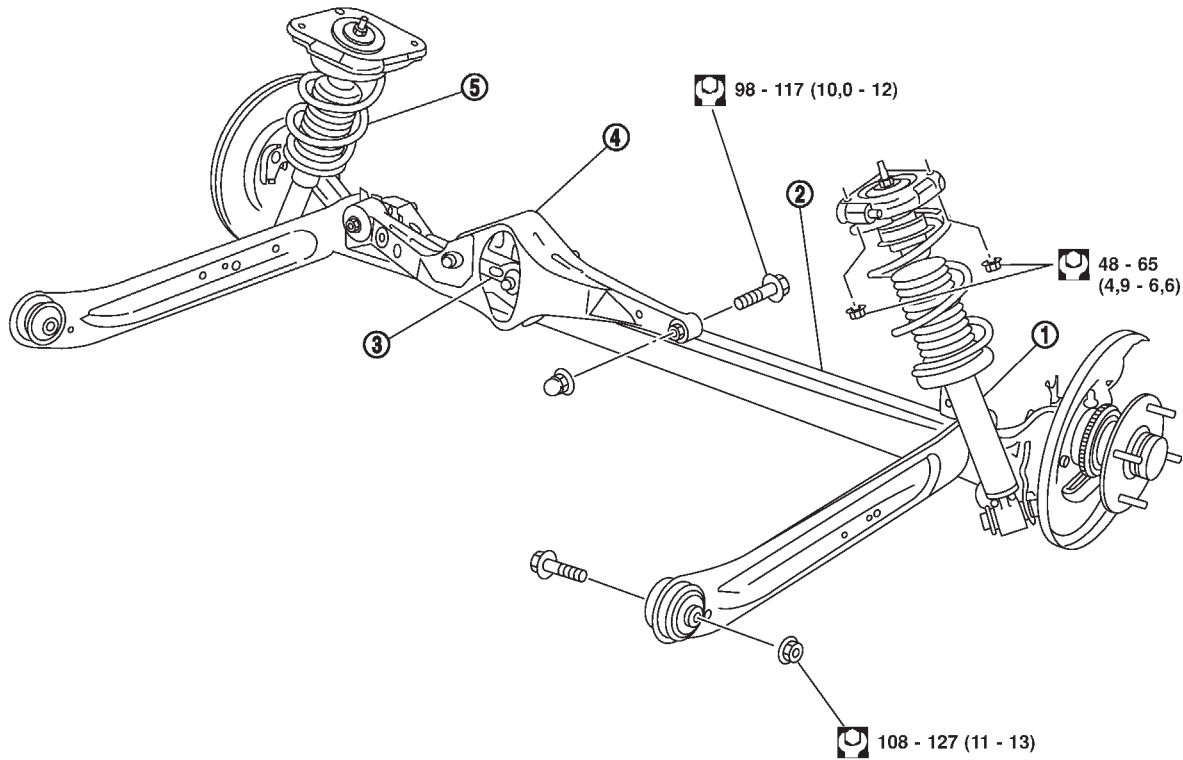
Se reporter à "Dépistage des pannes liées aux bruits, vibration, et rigidité(NVH)", "SUSPENSION AVANT", SU-4.


# SUSPENSION ARRIÈRE

Composants

## Composants

NLSU0028



 : N·m (kg·m)

- 1. Amortisseur
- 2. Barre de torsion

- 3. Tige de commande
- 4. Timonerie latérale

- 5. Ressort hélicoïdal

NRA027

GI

MA

EM

LC

EC

FE

CL

MT

AT

AX

**SU**

BR

ST

RS

BT

HA

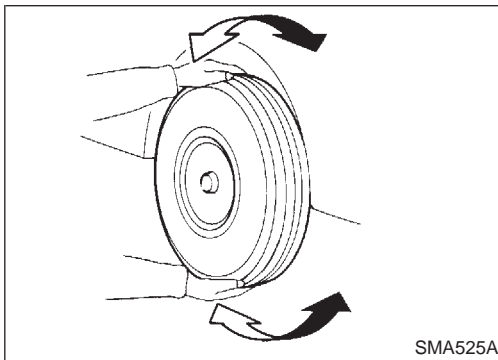
SC

EL

IDX

# SUSPENSION ARRIÈRE

Entretien sur véhicule



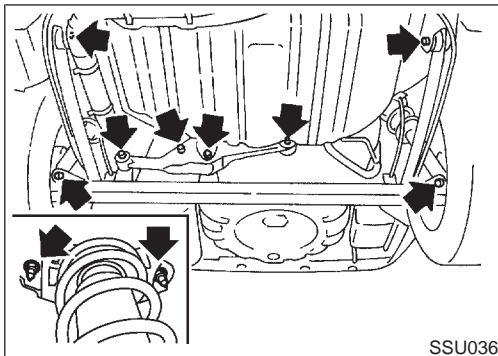
## Entretien sur véhicule

### PIÈCES DE SUSPENSION ARRIÈRE

NLSU0029

Vérifier que les pièces de suspension et de l'essieu ne présentent pas de jeu excessif, d'usure ou de dommages.

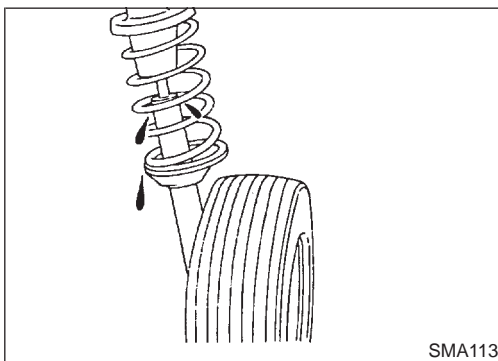
- Secouer chaque roue arrière pour détecter tout jeu excessif.



- Resserrer tous les écrous et boulons au couple spécifié.

**Couple de serrage :**

**Se reporter à "SUSPENSION ARRIERE", SU-19.**



- Vérifier que les amortisseurs ne présentent pas de fuites d'huile ou autres dommages.

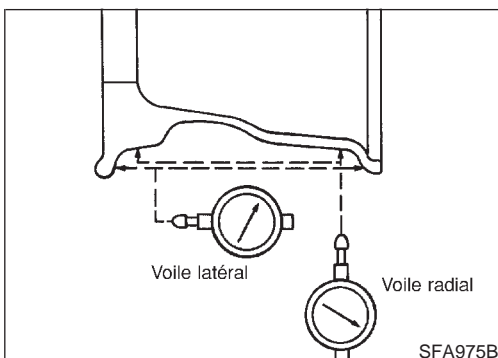
- Contrôler la hauteur au passage de roue. Se reporter à "Entretien sur véhicule", "PIECES DE SUSPENSION AVANT", SU-6.

## ALIGNEMENT DES ROUES ARRIÈRES

NLSU0030

Avant de vérifier l'alignement des roues avant, s'assurer que l'on effectue une inspection préliminaire (à vide\*).

\*: Plein de carburant, de liquide de refroidissement de radiateur et d'huile moteur. Avec roue de secours, cric, outillage manuel et tapis dans la position spécifiée.



## Inspection préliminaire

NLSU0030S01

### Roue en aluminium

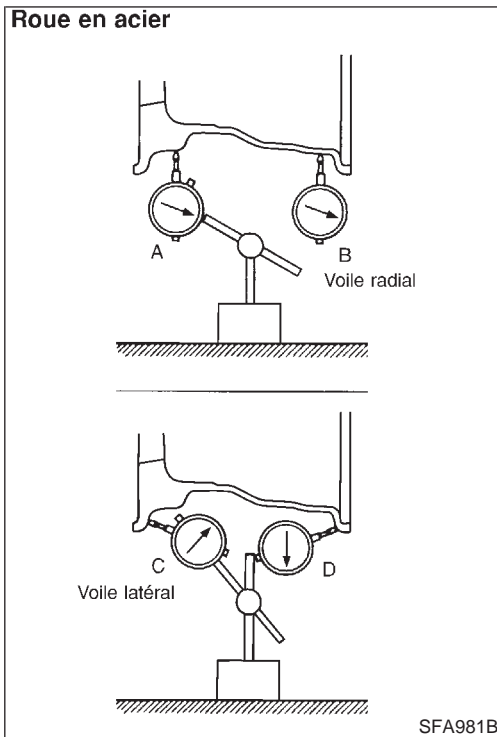
NLSU0030S0101

1. Vérifier l'usure et la pression de gonflage des pneus.
2. Vérifier si les roues ne présentent pas de fissures, de déformation et d'autres dommages. En cas de déformation, déposer le pneu et contrôler le voile de la roue.
  - a. Déposer le pneu de la roue en aluminium et le monter sur un stabilisateur de roue.
  - b. Placer le comparateur à cadran comme indiqué sur l'illustration.

## Voile de la roue (valeur du comparateur à cadran) :

Se reporter à SDS, SU-17.

3. Vérifier le serrage des roulements de roues avant. GI
4. Vérifier le serrage de la suspension avant. MA
5. Vérifier le serrage de la timonerie de direction. EM
6. S'assurer que les amortisseurs avant fonctionnent correctement. LC
7. Vérifier l'assiette du véhicule (à vide). EC



## Roue en acier

NLSU0030S0102

1. Vérifier l'usure et la pression de gonflage des pneus. FE
2. Vérifier si les roues ne présentent pas de fissures, de déformation et d'autres dommages. CL  
En cas de déformation, déposer le pneu et contrôler le voile de la roue. MT
  - a. Déposer le pneu de la roue en aluminium et le monter sur un stabilisateur de roue. AT
  - b. Placer deux comparateurs à cadran comme indiqué sur l'illustration. AX
  - c. Régler chaque comparateur à cadran sur 0.
  - d. Faire tourner la roue et vérifier les comparateurs à cadran à plusieurs endroits de la circonférence de la roue.
  - e. Mesurer le voile de roue sur chaque point comme indiqué ci-dessous. SU  
Voile radiale =  $(A+B)/2$   
Voile latéral =  $(C+D)/2$
  - f. Sélectionner la valeur de voile positive maximum et la valeur négative maximum. BR  
Additionner ces deux valeurs pour déterminer le voile total. ST  
Si une valeur positive ou négative fait défaut, utiliser la valeur maximum (négative ou positive) pour déterminer le voile maximum. RS  
Si la valeur totale de voile excède la limite, remplacer la roue en acier.

## Voile de la roue :

Se reporter à SDS, SU-17.

3. Vérifier le serrage des roulements de roues avant. BT
4. Vérifier le serrage de la suspension avant. HA
5. Vérifier le serrage de la timonerie de direction. SC
6. S'assurer que les amortisseurs avant fonctionnent correctement. EL
7. Vérifier l'assiette du véhicule (à vide). IDX

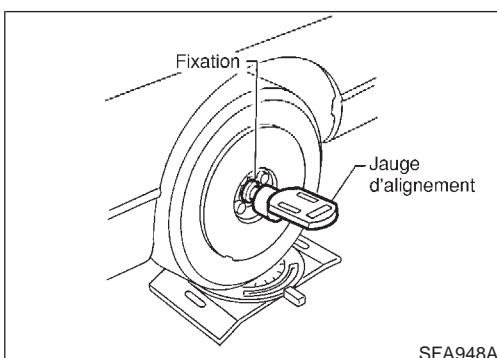
## Carrossage

Le carrossage est réglé à l'usine et ne peut pas être changé. NLSU0030S02

### Carrossage :

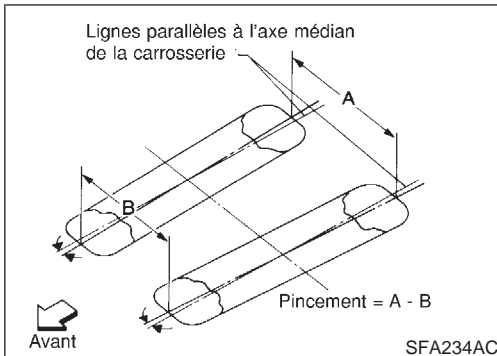
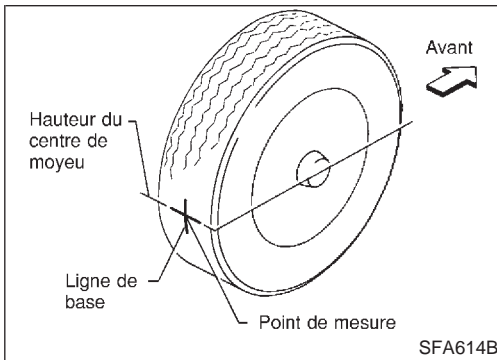
Se reporter à SDS, SU-28.

- Si l'angle de carrossage n'est pas dans les spécifications, inspecter les composants de la suspension arrière et remplacer toutes les pièces endommagées ou usées.



# SUSPENSION ARRIÈRE

Entretien sur véhicule (Suite)



## Pincement

NLSU0030S03

Le pincement est pré réglé en atelier et ne peut pas être ajusté. Mesurer le pincement de la façon suivante. Si la valeur n'est pas conforme à la spécification, inspecter et remplacer toutes les pièces usées et endommagées de la suspension arrière.

### ATTENTION:

- Toujours effectuer la procédure suivante sur une surface plane.
- S'assurer que personne ne se trouve devant le véhicule avant de le pousser.

1. Faire balancer l'arrière du véhicule de haut en bas pour stabiliser son assiette.
2. Pousser le véhicule vers l'avant sur environ 5 m.
3. Tracer une marque sur la ligne de base de la bande de roulement (côté arrière) des deux pneus, à la même hauteur que l'axe central de moyeu. Ce repère est un point de mesure.
4. Distance Mesure "A" (partie arrière).
5. Pousser lentement le véhicule vers l'avant de façon à faire tourner les roues de 180 degrés (1/2 tour).

**Si les roues ont tourné de plus de 180 degrés (1/2 tour), recommencer la procédure décrite ci-dessus depuis le début. Ne jamais faire reculer le véhicule.**

6. Distance mesure "B" (partie avant).

**Pincement total : A - B**

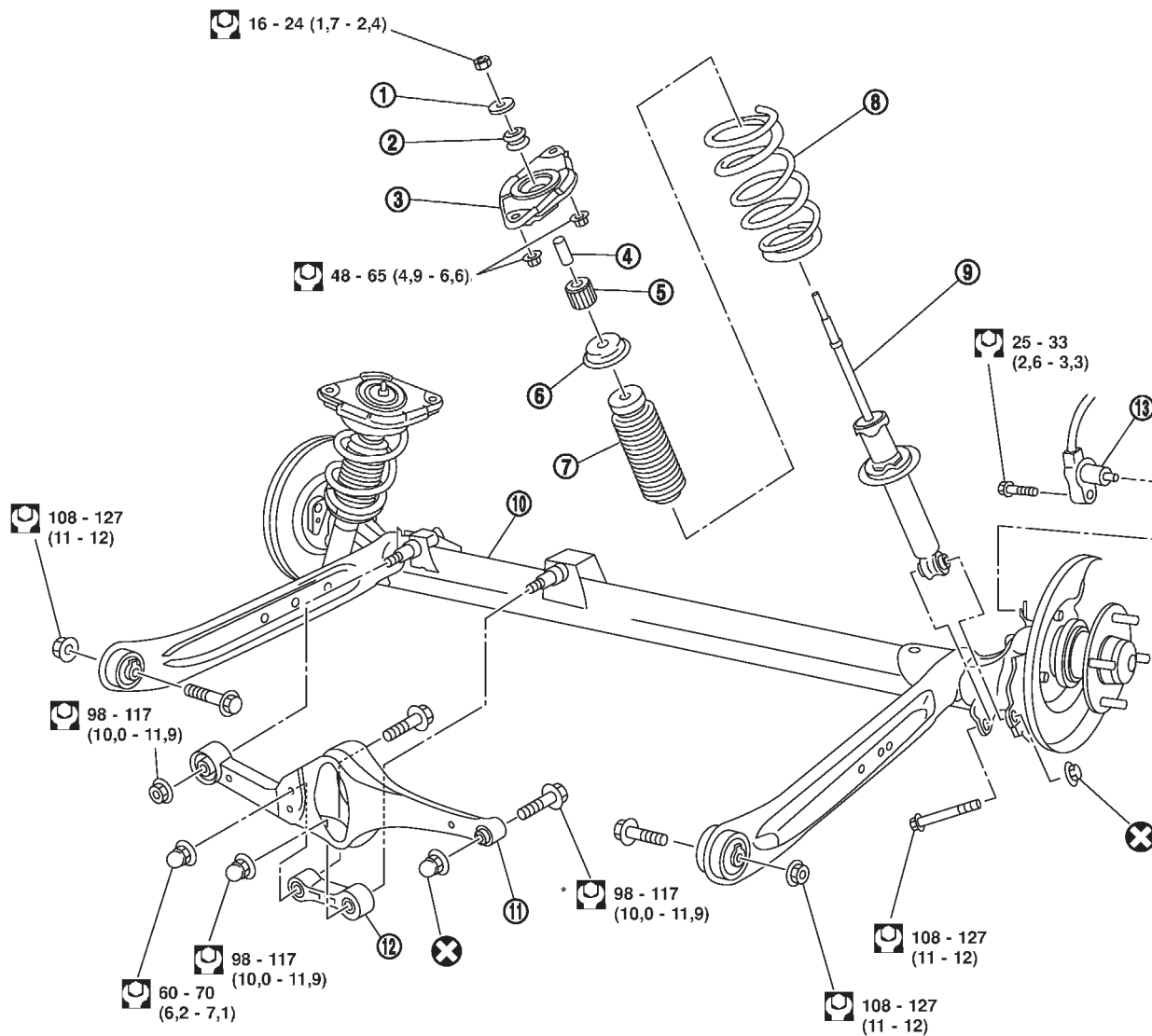
**Se reporter à SDS, SU-28.**


# SUSPENSION ARRIÈRE

Dépose et repose

## Dépose et repose

NLSU0031



 : N·m (kg·m)

NRA028

- |                                     |                                 |                        |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| 1. Lave-vitre                       | 6. Couvercle de butée de rebond | 10. Barre de torsion   |
| 2. Bague                            | 7. Butée de rebond              | 11. Timonerie latérale |
| 3. Support de montage d'amortisseur | 8. Ressort hélicoïdal           | 12. Tige de commande   |
| 4. Collet                           | 9. Amortisseur                  | 13. Capteur ABS        |
| 5. Bague                            |                                 |                        |

GI

MA

EM

LC

EC

FE

CL

MT

AT

AX

**SU**

BR

ST

RS

BT

HA

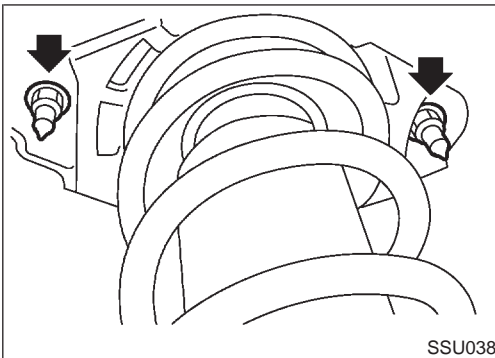
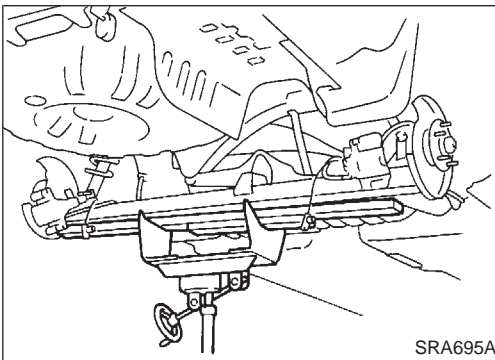
SC

EL

IDX

# SUSPENSION ARRIÈRE

Dépose et repose (Suite)

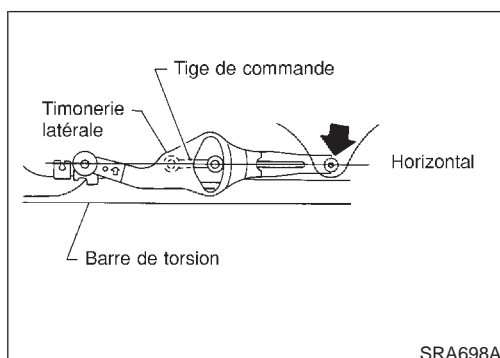
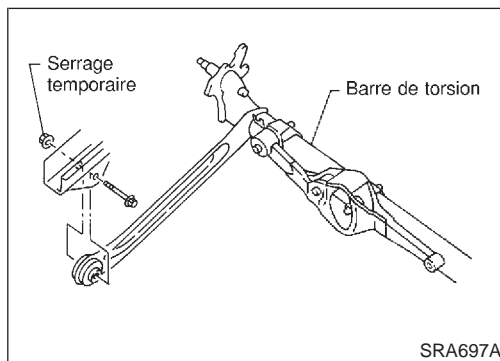


## DÉPOSE

NLSU0031S01

### PRECAUTION :

- Avant de déposer l'ensemble de suspension arrière, débrancher le capteur de roue ABS du reste de l'ensemble. Dans le cas contraire, les câbles de capteur pourraient s'endommager, ce qui rendrait le capteur inopérant.
  - Déposer l'ensemble de suspension.
1. Désaccoupler le circuit hydraulique de freins et le câble de frein à main au levier basculant. (Modèles freins à tambour.)
  - Vidanger le liquide de frein avant de désaccoupler le circuit de freins.
  2. Débrancher le câble de frein de stationnement de l'étrier, puis déposer l'étrier de frein et le disque. (avec freins à disques.)  
**Suspendre l'ensemble d'étrier avec un câble afin que le flexible de frein ne s'étire pas.**  
**Veiller à ne pas enfoncer la pédale de frein car le piston serait éjecté.**  
**S'assurer que le flexible de frein n'est pas tordu.**
  3. Lever légèrement la barre de torsion à l'aide du cric pour boîte de vitesses, et retirer les écrous et boulons du bras oscillant, de l'ensemble d'amortisseur (côté inférieur) et de la timonerie latérale (côté carrosserie).
  4. Baisser le cric pour boîte de vitesses et déposer la suspension.
  5. Déposer les écrous de fixation d'amortisseur (côté supérieur). Retirer alors l'ensemble amortisseur.



## REPOSE

NLSU0031S02

- Reposer l'ensemble suspension.

### PRECAUTION :

**Refaire le plein de liquide de frein "DOT 4".**

**Ne jamais réutiliser de liquide de frein vidangé.**

1. Attacher la barre de torsion au véhicule, au niveau du bras oscillant et de la timonerie latérale. Ne pas serrer les boulons à ce moment-là.
2. A l'aide d'un cric pour boîte de vitesses, placer la timonerie latérale et la tige de commande horizontalement contre la barre de torsion. Serrer la timonerie latérale sur le véhicule.
3. Fixer l'ensemble amortisseur au véhicule. Puis serrer le côté inférieur de l'ensemble d'amortisseur.
4. Abaisser la barre de torsion jusqu'en position d'extension totale. Déposer le cric et serrer la barre de torsion, au couple spécifié, à hauteur du bras oscillant. Se reporter à SU-23.
5. Reposer le circuit hydraulique de freins et resserrer les écrous évasés.

 **15 - 18 N-m (2,8 - 4,0 kg-m)**

**SU-24**



- Reposer le capteur de roue ABS.

GI

MA

EM

LC

## Ressort hélicoïdal et amortisseur DÉPOSE ET REPOSE

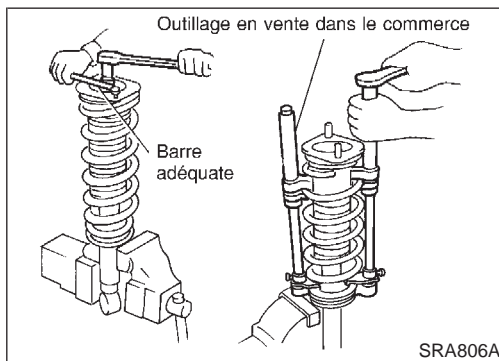
Déposer les écrous de fixation d'amortisseur supérieur et inférieur. <sup>NLSU0032</sup>  
**Ne pas déposer le contre-écrou de tige de piston sur le véhicule.**

EC

FE

CL

MT



## DÉMONTAGE

- Placer l'amortisseur dans l'étau, puis **dévisser** le contre-écrou de tige de piston. <sup>NLSU0033</sup>  
**Ne pas déposer le contre-écrou de tige de piston à ce moment.**
- Comprimer le ressort à l'aide de l'outil spécial, de manière à ce que le siège de ressort supérieur de l'amortisseur puisse être tourné à la main.

AT

AX

SU

### ATTENTION:

**S'assurer que les cliquets des deux compresseurs de ressort sont fermement accrochés sur le ressort. Les compresseurs de ressort doivent être serrés alternativement pour ne pas faire pencher le ressort.**

BR

ST

- Déposer le contre-écrou de tige de piston.

RS

BT

HA

## INSPECTION

### Ensemble de l'amortisseur

- Vérifier son bon fonctionnement sur toute sa course, en le comprimant et en l'étendant. <sup>NLSU0034</sup>
- Vérifier s'il n'y a pas de fuites d'huile sur les parties soudées ou au niveau des presse-garnitures. <sup>NLSU0034S01</sup>
- Vérifier que la tige de piston n'est pas fendue, déformée ni autrement endommagée. Remplacer si nécessaire.

SC

EL

IDX

# SUSPENSION ARRIÈRE

Ressort hélicoïdal et amortisseur (Suite)

## Siège en caoutchouc supérieur et bague

NLSU0034S02

Rechercher la présence de détérioration ou fissures des parties en caoutchouc.

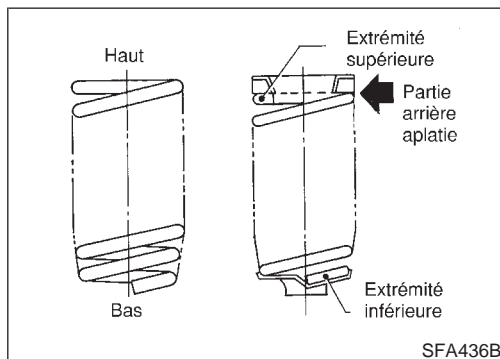
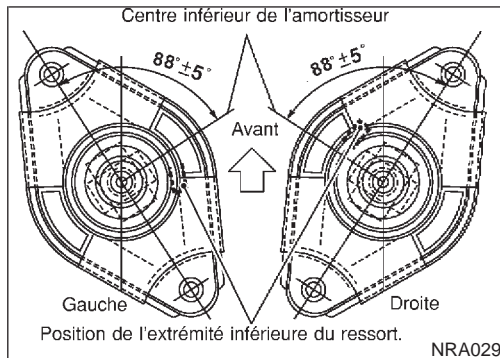
Remplacer si nécessaire.

## Ressort hélicoïdal

NLSU0034S03

Vérifier s'il n'est pas fendu, déformé ou autrement endommagé.

Remplacer si nécessaire.



## REMONTAGE

NLSU0035

- Positionner le siège supérieur du ressort comme indiqué ci-contre.

- Lors de la repose du ressort hélicoïdal, veiller à ne pas inverser le haut et le bas (le haut est plat).
- Lors du remontage du ressort hélicoïdal sur l'amortisseur, il faut le disposer comme indiqué ci-contre.

## PRECAUTION :

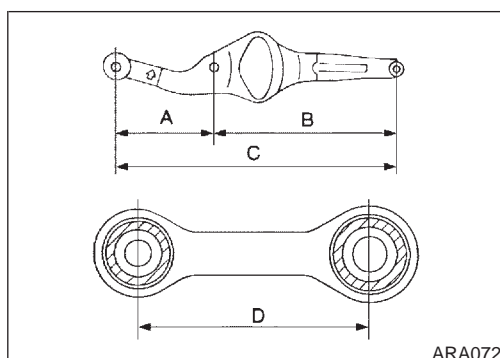
Ne pas réutiliser le contre-écrou de tige de piston.

## Barre de torsion, timonerie latérale et tige de commande

### DÉMONTAGE

NLSU0036

- Déposer l'ensemble de barre de torsion. Se reporter à 'Dépose et repose', "SUSPENSION ARRIERE", SU-24.
- Déposer le timonerie latérale et la tige de commande de la barre de torsion.



### INSPECTION

NLSU0037

- Vérifier s'il n'y a pas de fissures, déformations ou autres endommagements. Remplacer si nécessaire.

#### Longueur standard :

**A 207 - 208 mm**

**B 394 - 395 mm**

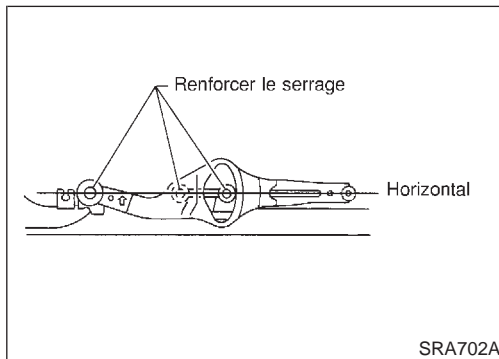
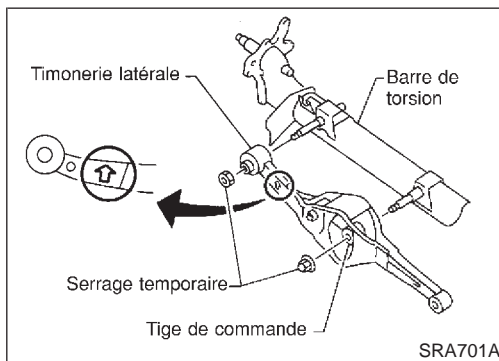
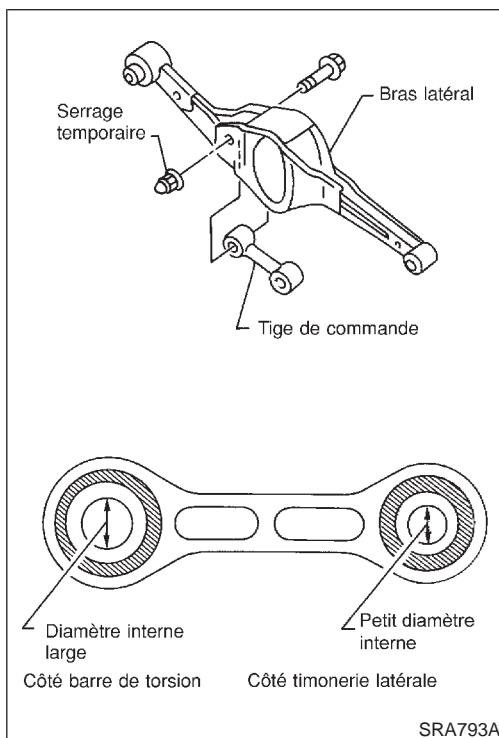
**C 601 - 603 mm**

**D 106 - 108 mm**

- Vérifier que les parties en caoutchouc ne sont pas usées, fissurées ni déformées. Remplacer si nécessaire.

# SUSPENSION ARRIÈRE

Barre de torsion, timonerie latérale et tige de commande (Suite)



## REMONTAGE

NLSU0038

1. Monter temporairement la timonerie latérale et la tige de commande.
- Lors de la repose de la tige de commande, fixer la bague de plus petit diamètre interne à la timonerie latérale.

2. Reposer temporairement la timonerie latérale et la tige de commande sur la barre de torsion.
- Lors de la repose, placer la timonerie latérale avec la flèche orientée vers le haut.

3. Placer la timonerie latérale et la tige de commande horizontalement contre la barre de torsion et serrer au couple spécifié.
4. Reposer l'ensemble de barre de torsion. Se reporter à "Dépose et repose", "SUSPENSION ARRIÈRE", SU-24.

GI

MA

EM

LC

EC

FE

CL

MT

AT

AX

**SU**

BR

ST

RS

BT

HA

SC

EL

IDX

# SUSPENSION ARRIÈRE

Caractéristiques et valeurs de réglage (SDS)

## Caractéristiques et valeurs de réglage (SDS)

### SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES (ARRIÈRE)

=NLSU0039

Type de suspension	Suspension multibras
Type d'amortisseur	Hydraulique à double effet

### ALIGNEMENT DES ROUES ARRIÈRES (À VIDE\*)

NLSU0040

Carrosserie			
Carrossage Degré minute (degré décimal)		Minimum	-1°45'
		Nominal	-1°00'
		Maximum	-0°15'
Pincement total	Distance (A - B) mm	Minimum	-3
		Nominal	1
		Maximum	5
	Angle (gauche plus droite) Degré minute (degré décimal)	Minimum	-16'
		Nominal	5'30"
		Maximum	26'

\*: Plein de carburant, de liquide de refroidissement de radiateur et d'huile moteur. Avec roue de secours, cric, outillage manuel et tapis dans la position spécifiée.