

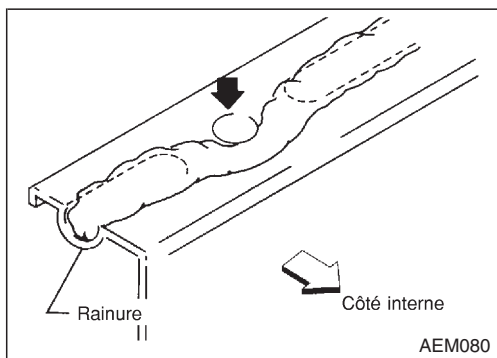
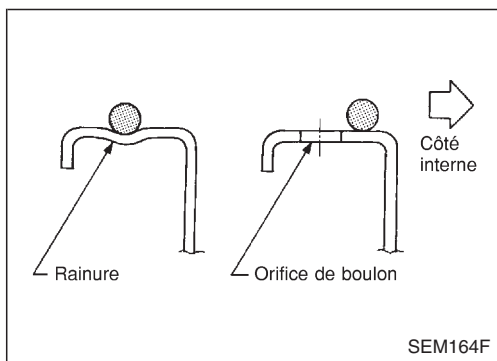
# CIRCUIT DE LUBRIFICATION DU MOTEUR CIRCUITS DE REFROIDISSEMENT

## SECTION **LC**

LC

## TABLE DES MATIERES

	ZD			TD27Ti	
<b>PRECAUTIONS ET PREPARATION</b> .....		2	<b>PREPARATION</b> .....		19
Procédé d'application du joint liquide.....		2	<b>PRECAUTION</b> .....		20
Outillage spécial .....		2	<b>CIRCUIT DE LUBRIFICATION DU MOTEUR</b> .....		21
<b>CIRCUIT DE LUBRIFICATION DU MOTEUR</b> .....		3	Circuit de lubrification .....		21
Circuit de lubrification .....		3	Vérification de la pression d'huile.....		22
Vérification de la pression d'huile.....		4	Pompe à huile.....		23
Pompe à huile.....		5	Filtre à huile.....		25
Gicleur d'huile.....		7	Refroidisseur d'huile .....		26
Refroidisseur d'huile .....		8	Gicleur d'huile.....		27
<b>SYSTEME DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR</b> ...		10	<b>SYSTEME DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR</b> ...		28
Circuit de refroidissement.....		10	Circuit de refroidissement.....		28
Vérification du circuit .....		11	Inspection du circuit.....		29
Pompe à eau .....		12	Pompe à eau .....		30
Thermostat.....		13	Thermostat.....		32
Sortie d'eau.....		14	Radiateur .....		33
Radiateur .....		15	Ventilateur de refroidissement.....		34
Ventilateur de refroidissement (entraîné par vilebrequin) .....		16	<b>CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)</b> .....		35
Refroidisseur EGR.....		17	Circuit de lubrification du moteur.....		35
<b>CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)</b> .....		18	Circuit de refroidissement du moteur .....		35
Circuit de lubrification du moteur.....		18			
Circuit de refroidissement du moteur .....		18			

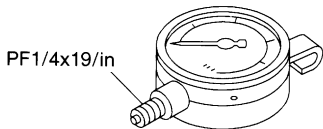
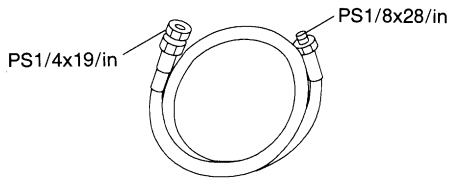
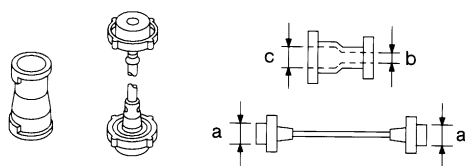


### Procédé d'application du joint liquide

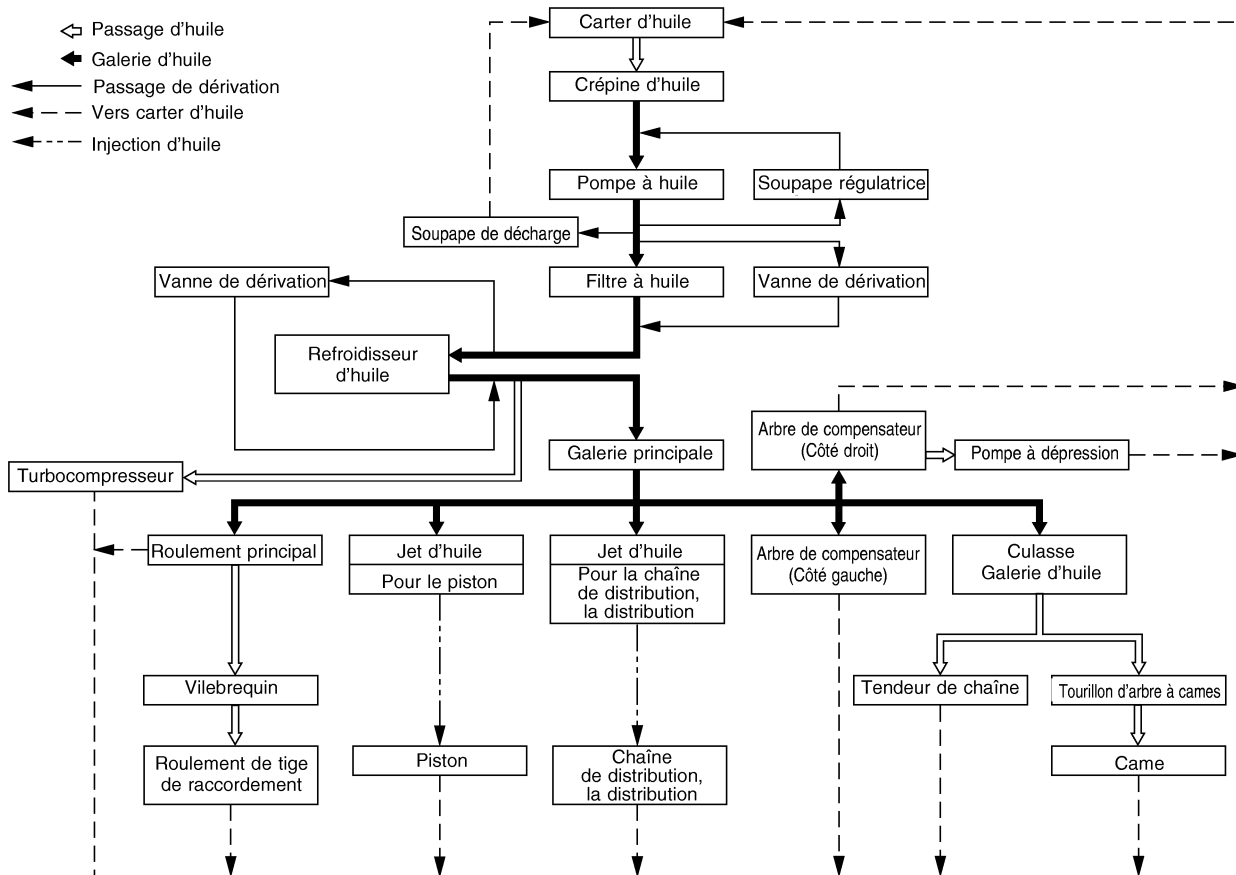
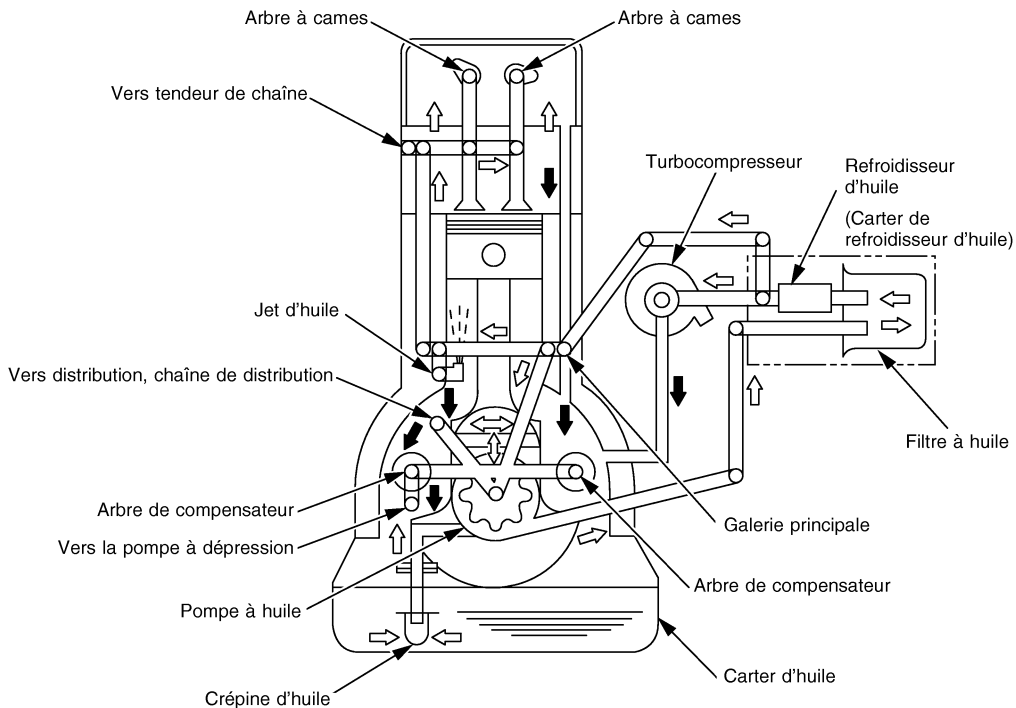
- Utiliser un grattoir pour retirer toutes les traces de l'ancien joint liquide des surfaces de contact et des rainures. Nettoyer également toutes les taches d'huile présentes sur ces zones.
- Appliquer un cordon de joint liquide sur les surfaces de contact. (Utiliser un joint liquide original ou équivalent.)
  - Pour le carter d'huile, s'assurer que le diamètre du joint liquide est de 3,5 à 4,5 mm.
  - Pour les parties autres que le carter d'huile, s'assurer que le diamètre du joint liquide est de 2,0 à 3,0 mm.
- Appliquer du joint liquide autour des surfaces internes des orifices de boulons (sauf indication contraire).
- L'assemblage doit être effectué dans les 5 minutes qui suivent l'application du produit.
- Attendre au moins 30 minutes avant de faire le plein d'huile moteur et de liquide de refroidissement.

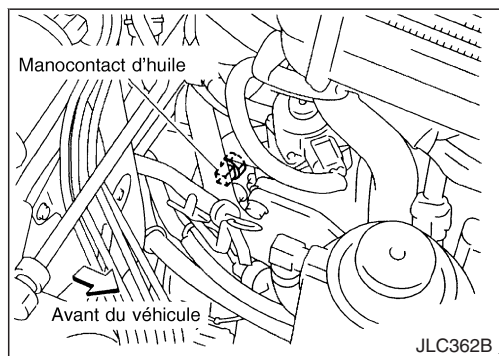
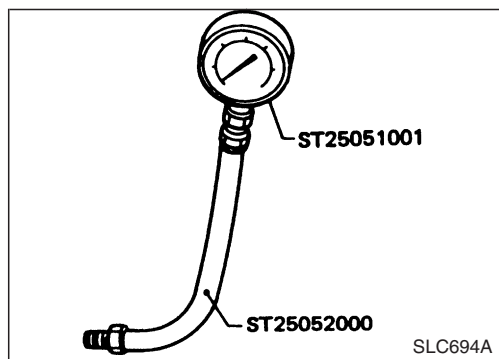
### Outillage spécial

\* : Outil spécial ou équivalent dans le commerce

Numéro d'outil Nom d'outil	Description
ST25051001* Manomètre d'huile	Mesure de la pression d'huile  <b>Plage de mesure maximale :</b> <b>2 452 kPa</b> <b>(24,5 bar, 25 kg/cm<sup>2</sup>)</b> 
ST25052000* Flexible	Branchement du manomètre d'huile sur le bloc-cylindres  
EG17650301 Adaptateur de testeur de bouchon de radiateur	Adaptation du vérificateur de bouchon de radiateur au goulot de remplissage du radiateur et au bouchon du réservoir   <p><b>a : 28 diamètre</b>  <b>b : 31,4 diamètre</b>  <b>c : 41,3 diamètre</b>                      Unité : mm</p>

Circuit de lubrification





## Vérification de la pression d'huile

### AVERTISSEMENT :

- Veiller à ne pas se brûler, car le moteur et l'huile risquent d'être très chauds.
  - La vérification de la pression d'huile doit être effectuée en position de "point mort".
1. Vérifier le niveau d'huile.
  2. Déposer le manocontact d'huile.
  3. Reposer un manomètre.
  4. Démarrer le moteur et l'amener à température normale de fonctionnement.
  5. Vérifier la pression d'huile avec le moteur tournant à vide.

Régime moteur tr/mn	Pression de décharge approximative kPa (bar, kg/cm <sup>2</sup> )
Régime de ralenti	Plus de 147 (1,47, 1,5)
2 000	Plus de 539 (5,39, 5,5)
4 000	Plus de 736 (7,36, 7,5)

Si la différence est extrême, vérifier le passage d'huile et la pompe à huile.

6. Reposer le manocontact d'huile avec du produit d'étanchéité.

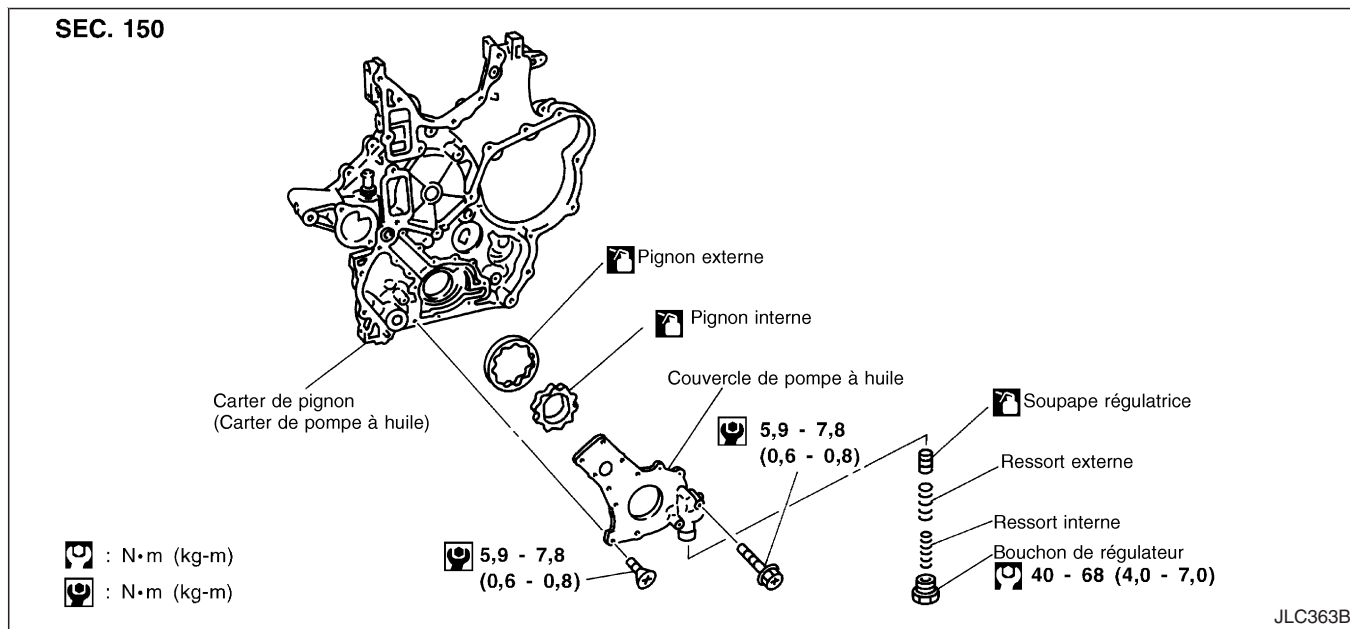
#### Manocontact d'huile :

- ☑ : Numéro de série du moteur < ZD30-176727A :  
13 - 17 N·m (1,25 - 1,75 kg-m)
- Numéro de série du moteur > ZD30-176727A :  
12,3 - 17,2 N·m (1,3 - 1,8 kg-m)

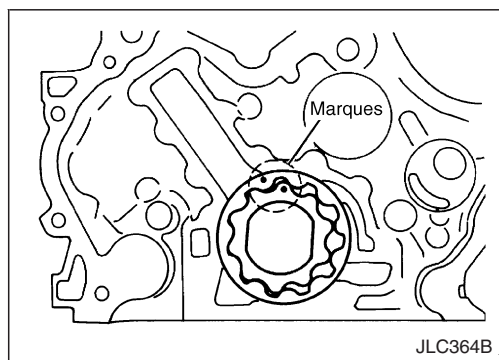
## Pompe à huile

### Dépose et repose

Se reporter à DISTRIBUTION dans la section EM.  
**DEMONTAGE ET REMONTAGE**



- Lors de la repose de la pompe à huile, appliquer de l'huile moteur neuve sur les engrenages.

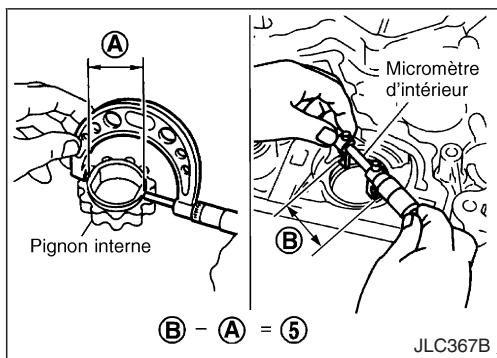
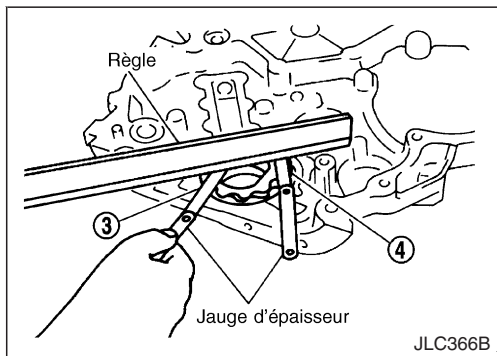
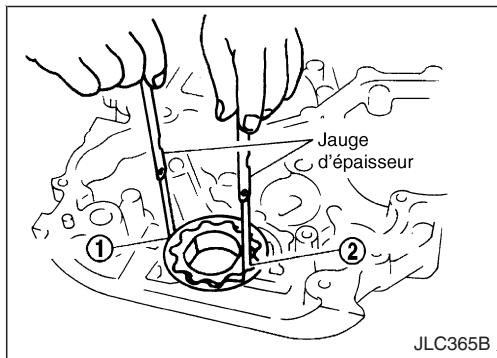


- Lors de la repose des engrenages interne et externe, placer le repère en direction du couvercle de la pompe à huile comme illustré (à gauche).

## Pompe à huile (Suite)

### INSPECTION DE LA POMPE A HUILE

En utilisant une jauge d'épaisseur, une règle et un micromètre, vérifier les jeux suivants :



Unité : mm

Jeu radial entre le corps et l'engrenage externe ①	0,114 - 0,200
Jeu radial entre l'engrenage interne et l'engrenage externe ②	Moins de 0,180
Jeu axial entre le corps et l'engrenage interne ③	0,05 - 0,09
Jeu axial entre le corps et l'engrenage externe ④	0,050 - 0,105
Jeu entre l'engrenage interne et la portion brasée du carter ⑤	0,045 - 0,091
Jeu entre la soupape régulatrice et le couvercle de pompe à huile ⑥	0,040 - 0,097

- Si le jeu radial (②) excède la limite, remplacer le jeu d'engrenage.
- Si les jeux entre le corps et l'engrenage (①, ③, ④, ⑤) excèdent la limite, remplacer l'assemblage du corps de la pompe à huile.

### VERIFICATION DE LA SOUPAPE REGULATRICE

1. Soumettre les composants à une inspection visuelle quant à la présence d'usure et de dommages.
2. Vérifier la surface coulissante de la soupape régulatrice de la pression d'huile et le ressort de soupape.
3. Enduire la soupape régulatrice d'huile moteur. Vérifier qu'elle tombe aisément dans l'orifice de soupape par son propre poids.

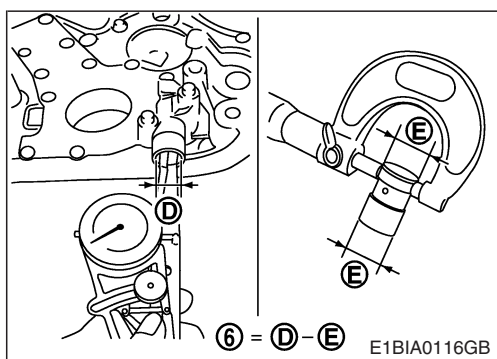
**Si elle est abîmée, remplacer l'ensemble de la soupape régulatrice ou le couvercle de la pompe à huile.**

4. Vérifier le jeu entre la soupape régulatrice et le couvercle de pompe à huile.

**Jeu :**

⑥ : 0,040 - 0,097 mm

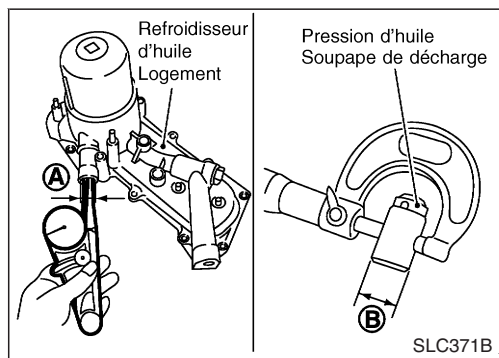
**S'il excède la limite, remplacer le couvercle de la pompe à huile.**



## Pompe à huile (Suite)

### INSPECTION DE LA SOUPE DE DECHARGE DE PRESSION D'HUILE ET DE LA SOUPE DE DERIVATION (pour refroidisseur à huile)

1. Vérifier en poussant la bille qu'il n'y a pas de mouvement, fissures et cassures dans la soupape de décharge de pression d'huile. Si le remplacement est nécessaire, retirer la soupape en la soulevant à l'aide d'un outil adapté. Reposer une nouvelle soupape en la tapant légèrement.



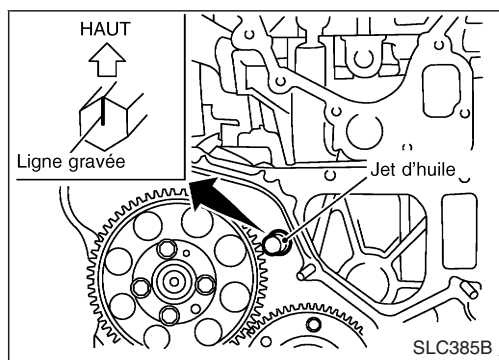
2. Vérifier le jeu entre la soupape de décharge de pression d'huile et le carter du refroidisseur d'huile.

Jeu :

$$C = A - B$$

$$C : 0,032 - 0,068 \text{ mm}$$

S'il excède la limite, remplacer le carter du refroidisseur d'huile.

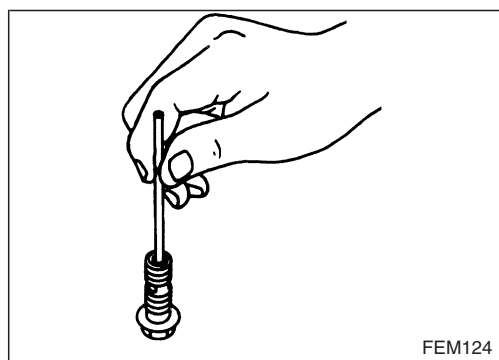


## Gicleur d'huile

### INSPECTION (de la chaîne de distribution)

S'assurer que les trous ne sont pas bouchés. Les nettoyer avec un fil si nécessaire.

Mettre le gicleur d'huile en place après le positionnement de la marque d'alignement.



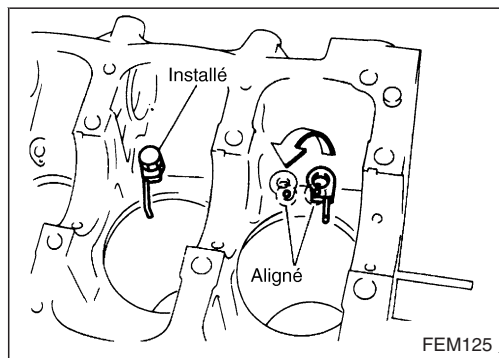
### INSPECTION (du piston)

1. Pousser le boulon du clapet de commande du gicleur d'huile avec une tige en résine ou en laiton et s'assurer que le clapet se déplace librement avec la répulsion appropriée.
2. S'assurer que le passage du jet d'huile n'est pas bouché. Nettoyer avec un fil si nécessaire.

Lors de l'installation du gicleur d'huile, aligner la bosse du gicleur d'huile avec le trou sur le bloc de culasse.

Gicleur d'huile :

$$\text{🔧} : 30 - 39 \text{ N}\cdot\text{m} (3,0 - 4,0 \text{ kg}\cdot\text{m})$$



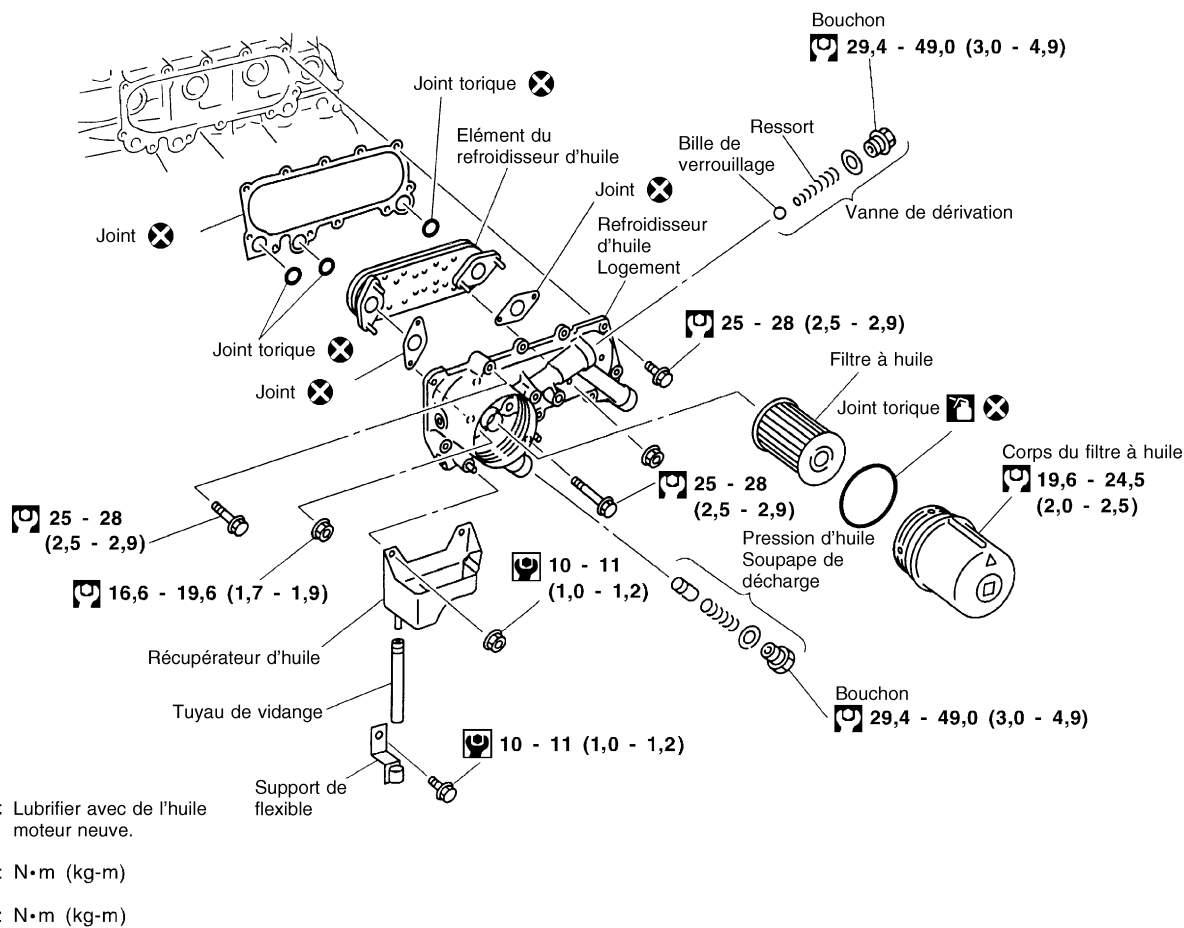
Gicleur d'huile (Suite)

FILTRE A HUILE

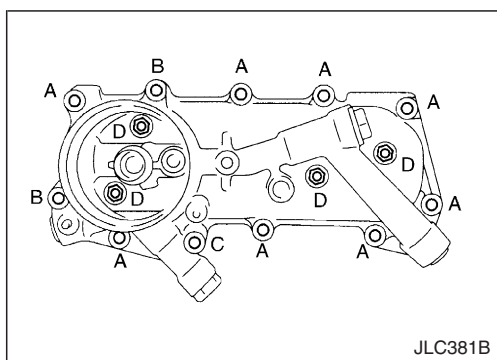
Le filtre à huile est un élément type. Reportez-vous à "Remplacement du filtre à huile" dans la section MA.

Refroidisseur d'huile

SEC. 213



YLC030



JLC381B

Dépose et repose

- Vidanger l'huile et le liquide de refroidissement du moteur. Retirer le catalyseur et le turbocompresseur. Se reporter à CATALYSEUR ET TURBOCOMPRESSEUR dans la section EM.
- Retirer les boulons A à C, puis retirer le dispositif de refroidisseur d'huile.
  - **Ne pas retirer les écrous "D" lors de la dépose du dispositif de refroidisseur d'huile.**
  - Longueur de boulon :
    - A : 20 mm
    - B : 45 mm
    - C : 65 mm
- La repose se fait dans le sens inverse de la dépose.
  - **Ne pas renverser de liquide de refroidissement sur la courroie d'entraînement.**

INSPECTION

- Vérifier les fissures du refroidisseur d'huile.

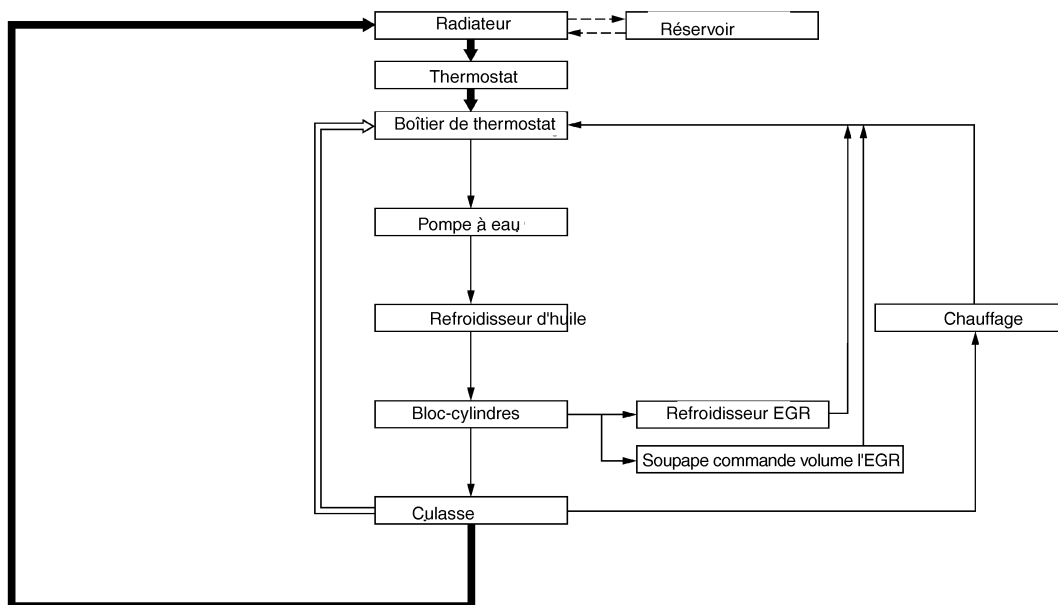
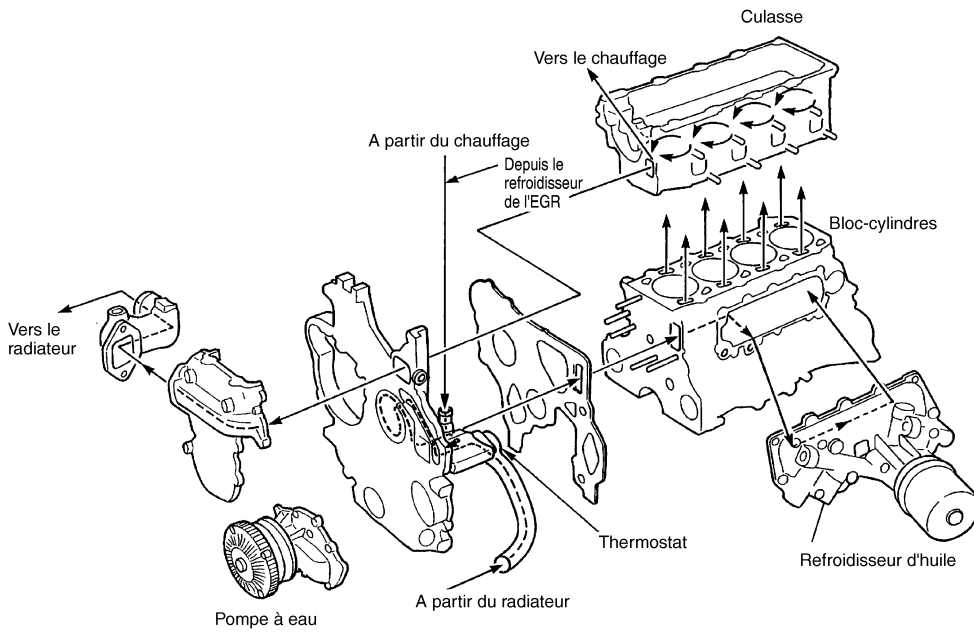


### Refroidisseur d'huile (Suite)

2. Vérifier qu'il n'y a pas d'obstruction dans le refroidisseur d'huile en soufflant dans l'entrée de liquide de refroidissement.

Au besoin, remplacer l'ensemble du refroidisseur d'huile.

## Circuit de refroidissement



⇐ : Thermostat fermé

◀ : Thermostat ouvert

## Vérification du circuit

### AVERTISSEMENT :

Ne jamais déposer le bouchon de radiateur lorsque le moteur est chaud. Des blessures graves peuvent être causées par le liquide de refroidissement chaud sous pression s'échappant du radiateur.

Entourer le bouchon d'un chiffon épais. Le tourner lentement d'un quart de tour pour permettre à la pression formée de s'échapper. Déposer prudemment le bouchon en le tournant complètement.

## VERIFICATION DES TUYAUX DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Vérifier les charnières des éléments suivants :

- Fixation non correcte
- Fuites
- Fissure
- Dégât
- Friction, frottement
- Détérioration

## VERIFICATION DE FUITES DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

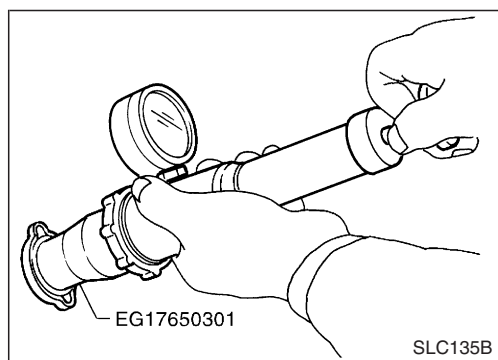
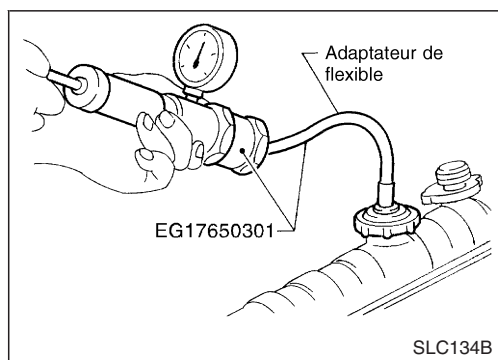
Vérifier l'absence de fuites en exerçant une pression sur le circuit de refroidissement à l'aide d'un testeur.

**Test de pression :**

**157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm<sup>2</sup>)**

### ATTENTION :

Une pression supérieure à cette spécifiée peut entraîner des dommages du radiateur.



## VERIFICATION DU BOUCHON DE RADIATEUR

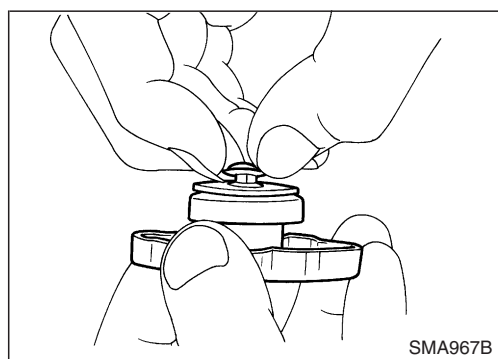
Pour contrôler le bouchon de radiateur, exercer une pression sur le bouchon de radiateur avec un testeur.

**Pression de décharge du bouchon de radiateur :**

**Standard**

**78 - 98 kPa**

**(0,78 - 0,98 bar ; 0,8 - 1,0 kg/cm<sup>2</sup>)**



Tirer sur la soupape de dépression pour l'ouvrir.

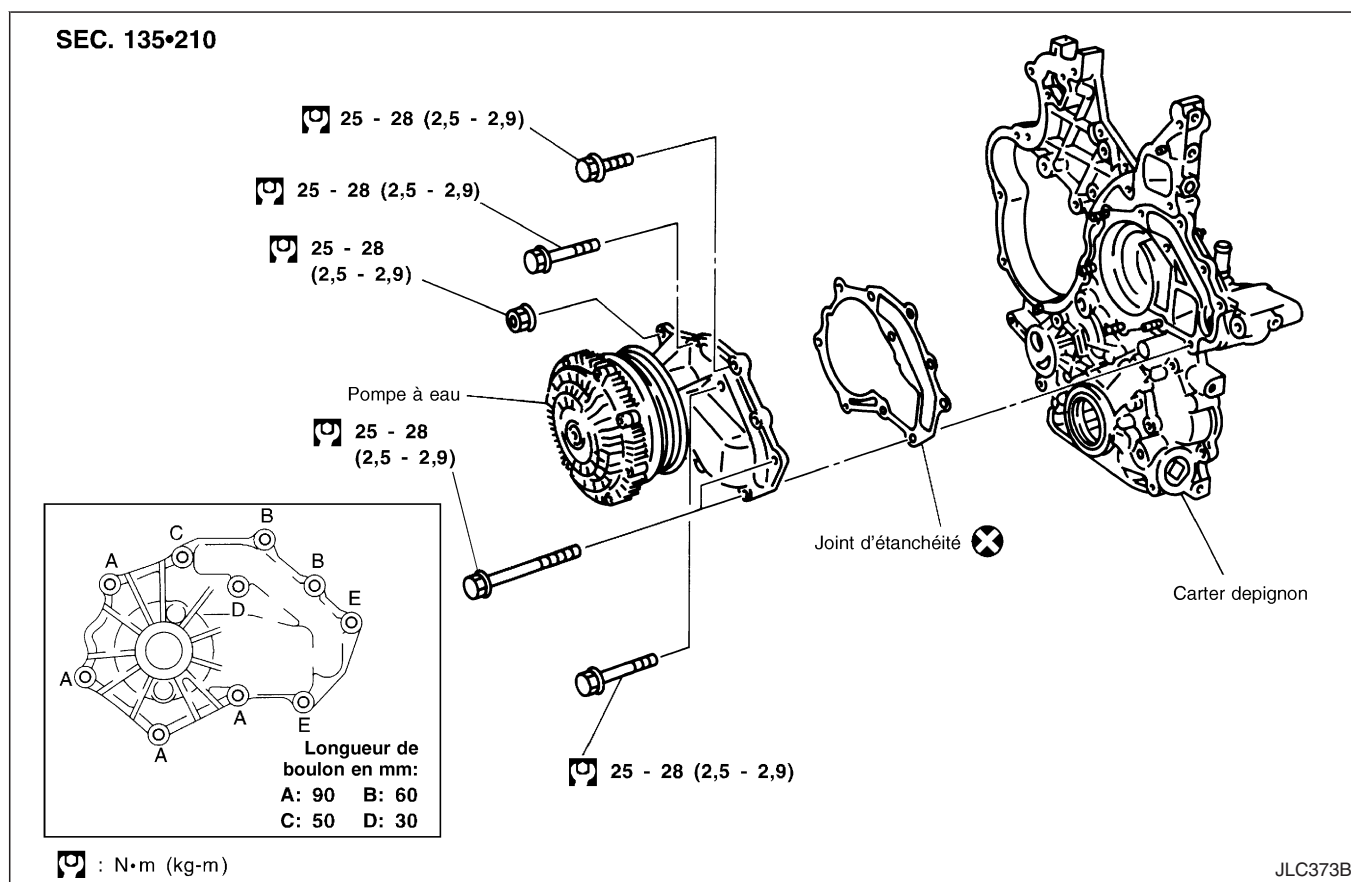
S'assurer qu'elle ferme complètement lorsqu'elle est relâchée.

## Pompe à eau

### ATTENTION :

- Lors de la dépose de l'ensemble de pompe à eau, veiller à ne pas renverser de liquide de refroidissement sur la courroie d'entraînement.
- La pompe à eau ne peut pas être démontée et doit être remplacée dans sa totalité.
- Remplacer toujours par un joint neuf.
- Après avoir reposé la pompe à eau, rebrancher le flexible et le fixer correctement avec un collier, puis vérifier qu'il n'y a pas de fuites à l'aide d'un testeur de bouchon de radiateur.

Consulter la section MA.

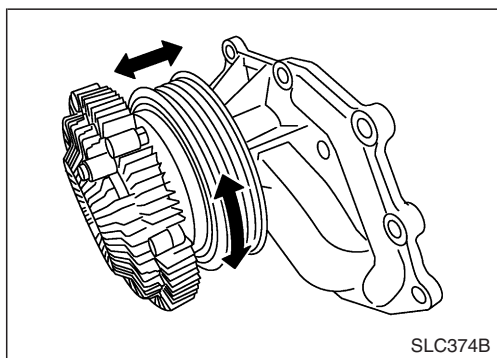


## Dépose et repose

1. Vidanger le liquide de refroidissement du radiateur et du bloc de culasse.  
Se reporter à la section MA (Changement du liquide de refroidissement du moteur, ENTRETIEN DU MOTEUR).
2. Déposer le flexible supérieur de radiateur.
3. Déposer le couvercle de radiateur.
4. Déposer le ventilateur de refroidissement.
5. Déposer la courroie d'entraînement. Se reporter à la section MA, Vérification de la courroie d'entraînement.
6. Déposer l'isolant.
7. Retirer la conduite de vide.
8. Déposer le capteur PMH. Se reporter à la section EM, Dépose et repose du capteur PMH dans DISTRIBUTION.
9. Retirer le raccordement du ventilateur avec la pompe à eau.

## Pompe à eau (Suite)

10.Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.



### INSPECTION

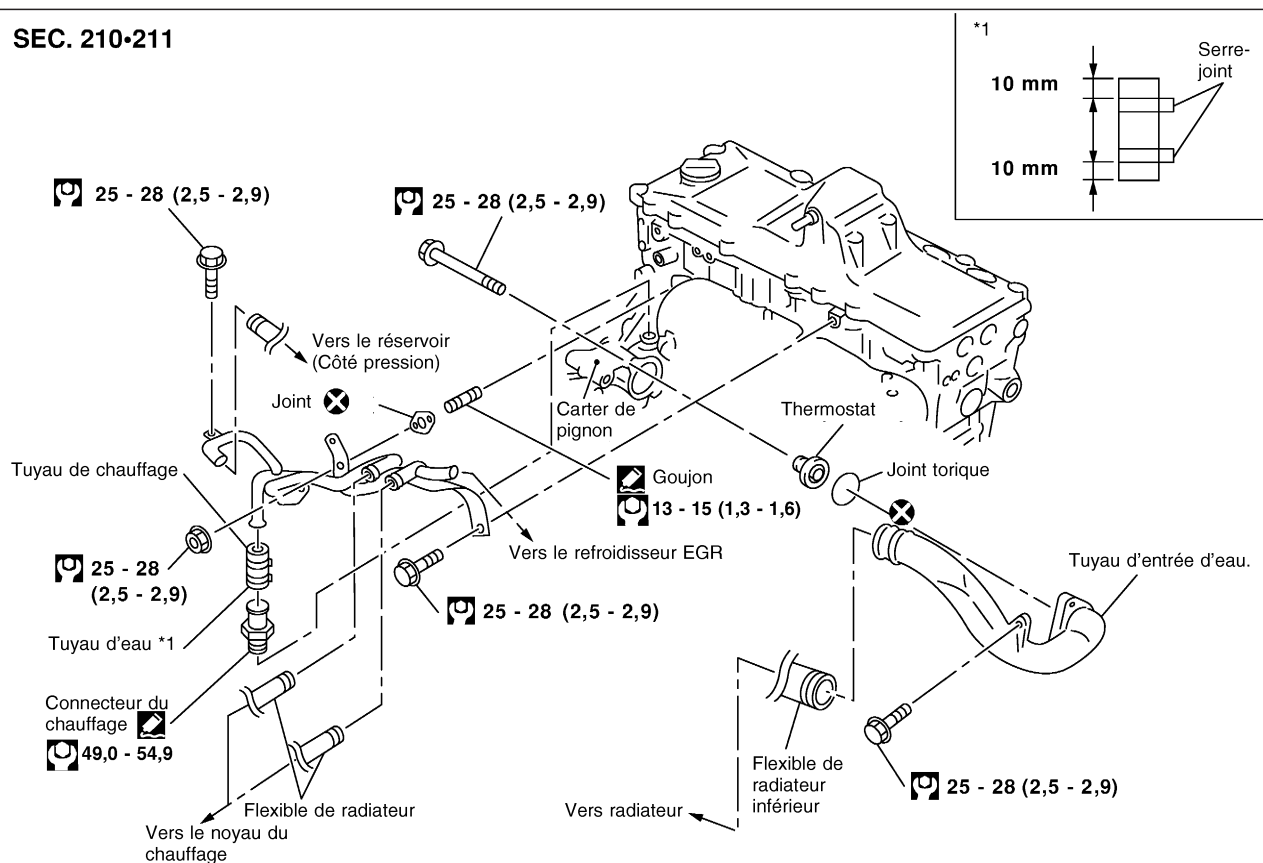
1. Vérifier la rouille ou la corrosion sur le corps et l'ailette.
2. Vérifier si le fonctionnement n'est pas irrégulier par suite d'un jeu excessif.

### ATTENTION :

**Ne pas désassembler le dispositif de raccordement de la pompe à eau.**

## Thermostat

SEC. 210-211

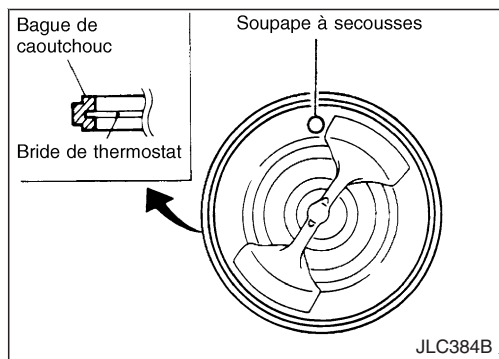


: Appliquer du joint liquide d'origine ou équivalent.

: N·m (kg-m)

Avant du moteur

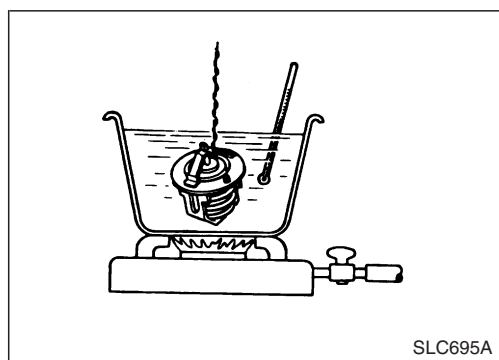
YLC032



## Thermostat (Suite)

### Dépose et repose

1. Vidanger le liquide de refroidissement moteur. Se reporter à la section MA, "Changement du liquide de refroidissement du moteur".
  2. Déposer la batterie du côté gauche. (Si le véhicule est équipé ainsi)
  3. Déposer le flexible supérieur de radiateur.
  4. Déposer le couvercle de radiateur.
  5. Déposer le conduit d'air d'admission, le tuyau d'admission.
  6. Retirer le faisceau et les connecteurs.
  7. Reposer dans l'ordre inverse de la dépose.
- **Après la repose, faire tourner le moteur pendant quelques minutes et vérifier qu'il n'y a pas de fuites.**
  - **Veiller à ne pas renverser de liquide de refroidissement dans le compartiment moteur. Placer un chiffon pour absorber le liquide de refroidissement.**

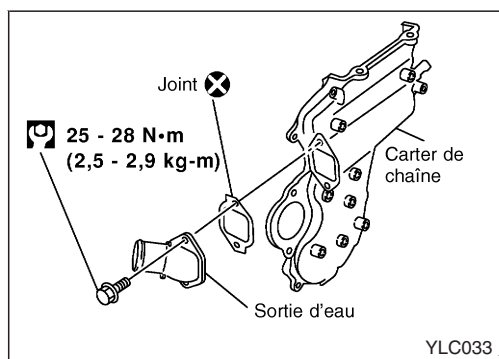


### INSPECTION

1. Vérifier l'assise du clapet dans des conditions de température normales. La zone de contact entre la soupape et son siège doit être hermétique.
2. Vérifier la température d'ouverture de la soupape et sa course maximum vers le haut.

Température d'ouverture de la soupape	°C	82
Levée maximale de la soupape	mm/°C	10/95

3. Puis vérifier si la soupape se ferme à 5°C en dessous de la température d'ouverture de la soupape.

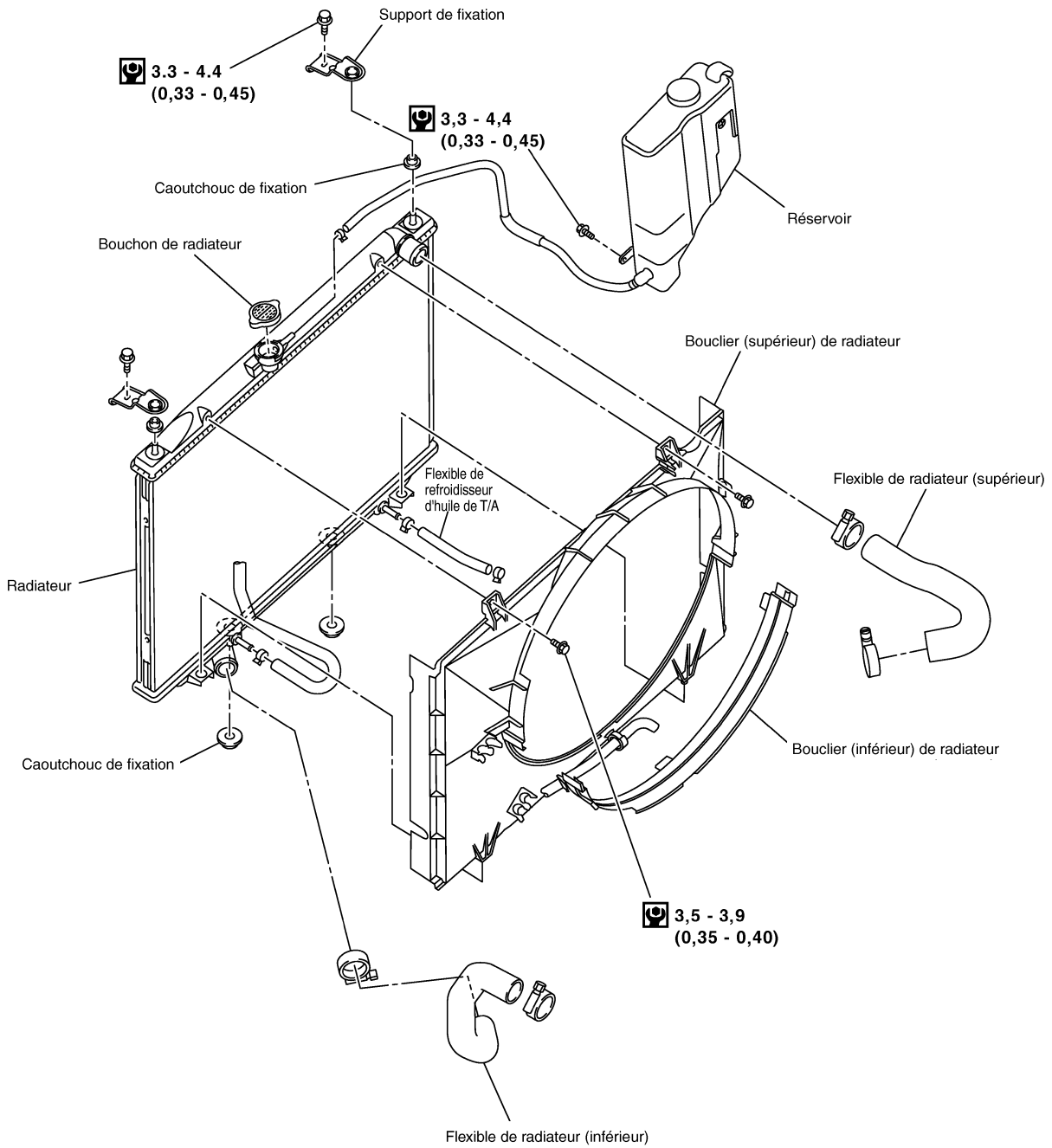


## Sortie d'eau

### INSPECTION

Inspection visuelle de fuites d'eau. S'il y a une fuite, remplacer le joint.

## Radiateur



: N·m (kg·m)

YLC065

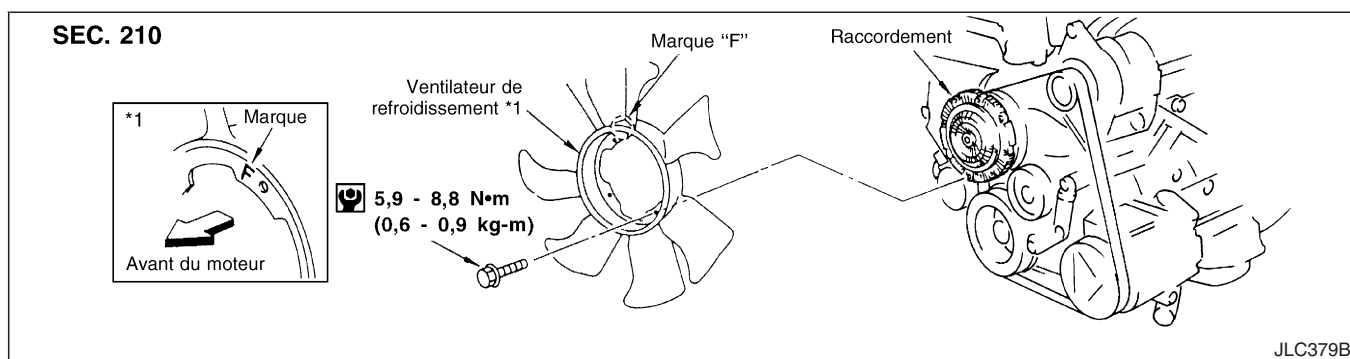
## Radiateur (Suite)

### Dépose et repose

1. Déposer le couvercle inférieur.
2. Vidanger le liquide de refroidissement moteur. Se reporter à la section MA, "Changement du liquide de refroidissement du moteur".
3. Déposer le boîtier du filtre à air, le conduit d'air et le résonateur.
4. Déposer la batterie (côté droit).
5. Déposer la protection (inférieure) du radiateur.
6. Déposer le couvercle du radiateur (supérieur).
7. Débrancher le flexible (inférieur et supérieur) du radiateur.
8. Débrancher le flexible du réservoir.
9. Débrancher le flexible du refroidisseur d'huile de T/A (Modèles T/A).
10. Déposer le ventilateur.
11. Après avoir réparé ou remplacé le radiateur, reposer toutes les pièces déposées dans l'ordre inverse de leur dépose.

## Ventilateur de refroidissement (entraîné par vilebrequin)

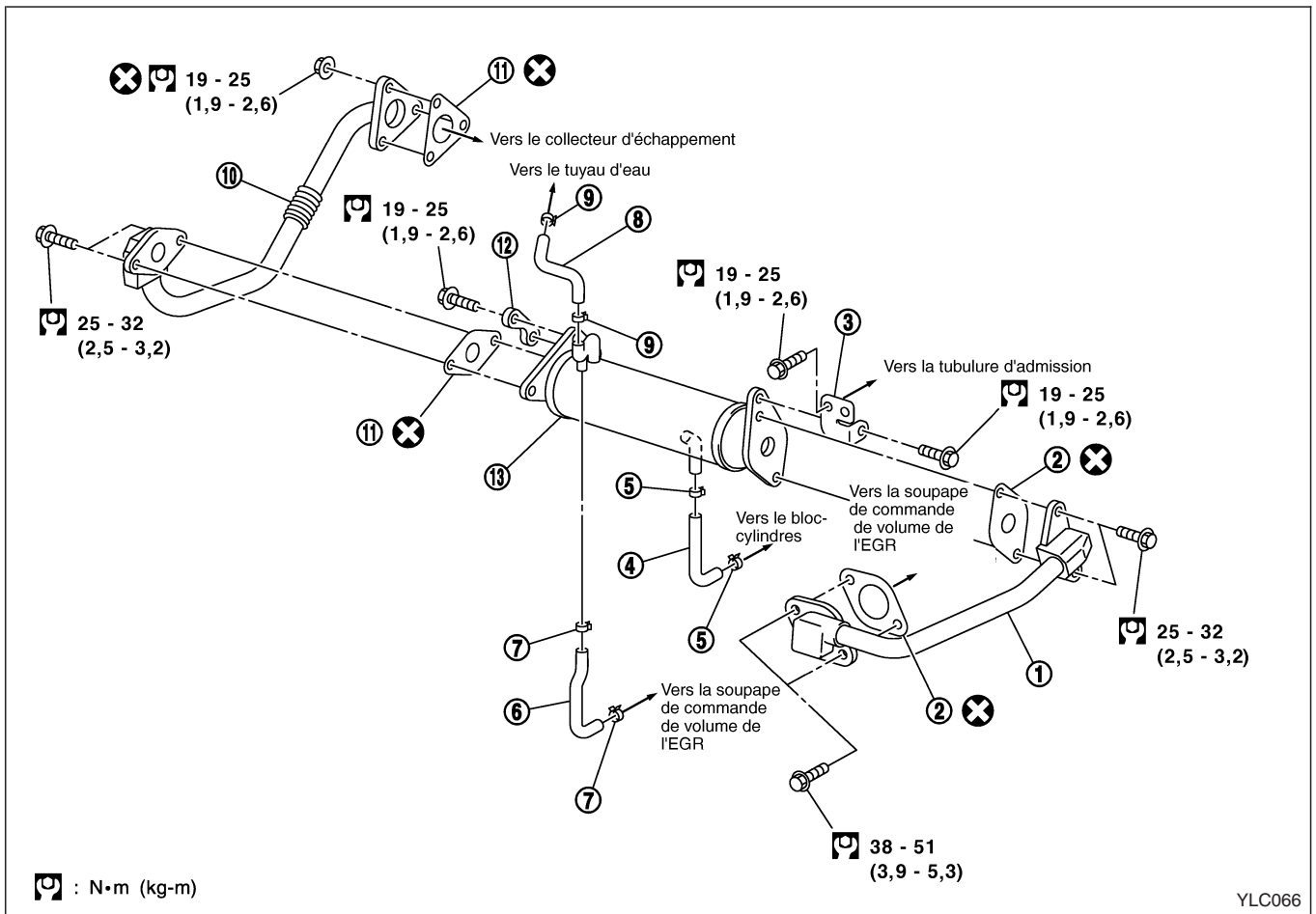
### DEMONTER ET REPOSER



- Ne pas relâcher la tension de la courroie d'entraînement lors de la dépose du ventilateur/de la poulie de pompe à eau.
- L'accouplement de ventilateur ne peut pas être démonté et devra être remplacé comme un ensemble. **F** Si la marque avant est présente, poser le ventilateur de sorte que le côté marqué **F** soit à l'avant.
- Un alignement correct de ces composants est indispensable. Un alignement incorrect provoquera une oscillation de ces derniers et pourra éventuellement déclencher un détachement du ventilateur de la pompe à eau, occasionnant ainsi des dégâts importants.



Refroidisseur EGR



- |                                |                  |                                |
|--------------------------------|------------------|--------------------------------|
| ① Assemblage de tuyau EGR      | ⑥ Flexible d'eau | ⑩ Tuyau EGR                    |
| ② Joint plat                   | ⑦ Collier        | ⑪ Joint plat                   |
| ③ Support de refroidisseur EGR | ⑧ Flexible d'eau | ⑫ Support de refroidisseur EGR |
| ④ Flexible d'eau               | ⑨ Collier        | ⑬ Refroidisseur EGR            |
| ⑤ Collier                      |                  |                                |

**Circuit de lubrification du moteur**

**Vérification de la pression d'huile**

Régime moteur tr/mn	Pression de décharge approximative kPa (bar, kg/cm <sup>2</sup> )
Régime de ralenti	130 - 140 (1,3 - 1,4, 1,33 - 1,43)
2 000	290 - 300 (2,9 - 3,0, 2,96 - 3,06)
4 000	450 (4,5, 4,59)

**Pompe à huile**

Unité : mm

Jeu radial entre le corps et l'engrenage externe ①	0,114 - 0,200
Jeu radial entre l'engrenage interne et l'engrenage externe ②	Moins de 0,180
Jeu axial entre le corps et l'engrenage interne ③	0,05 - 0,09
Jeu axial entre le corps et l'engrenage externe ④	0,050 - 0,105
Jeu entre l'engrenage interne et la portion brasée du carter ⑤	0,045 - 0,091
Jeu entre la soupape régulatrice et le couvercle de la pompe à huile ⑥	0,040 - 0,097

**Circuit de refroidissement du moteur**

**Radiateur**

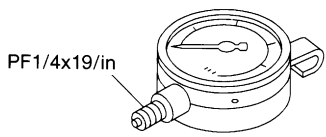
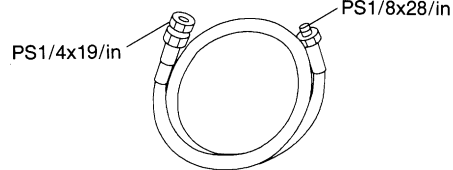
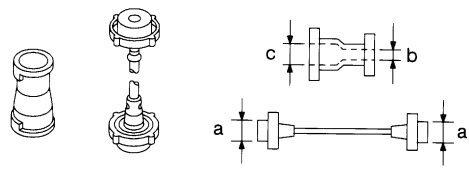
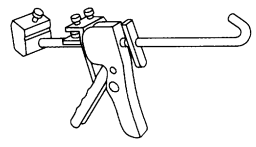
Unité : kPa (bar ; kg/cm<sup>2</sup>)

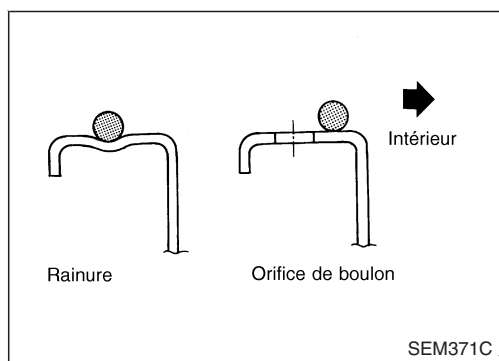
Pression de décharge du bouchon	108 - 128 (1,08 - 1,28 ; 1,1, 1,3)
Pression d'essai de fuite	157 (1,57 ; 1,6)

**Thermostat**

Température d'ouverture de la soupape °C	82
Levée de la soupape mm/°C	Plus de 10/95

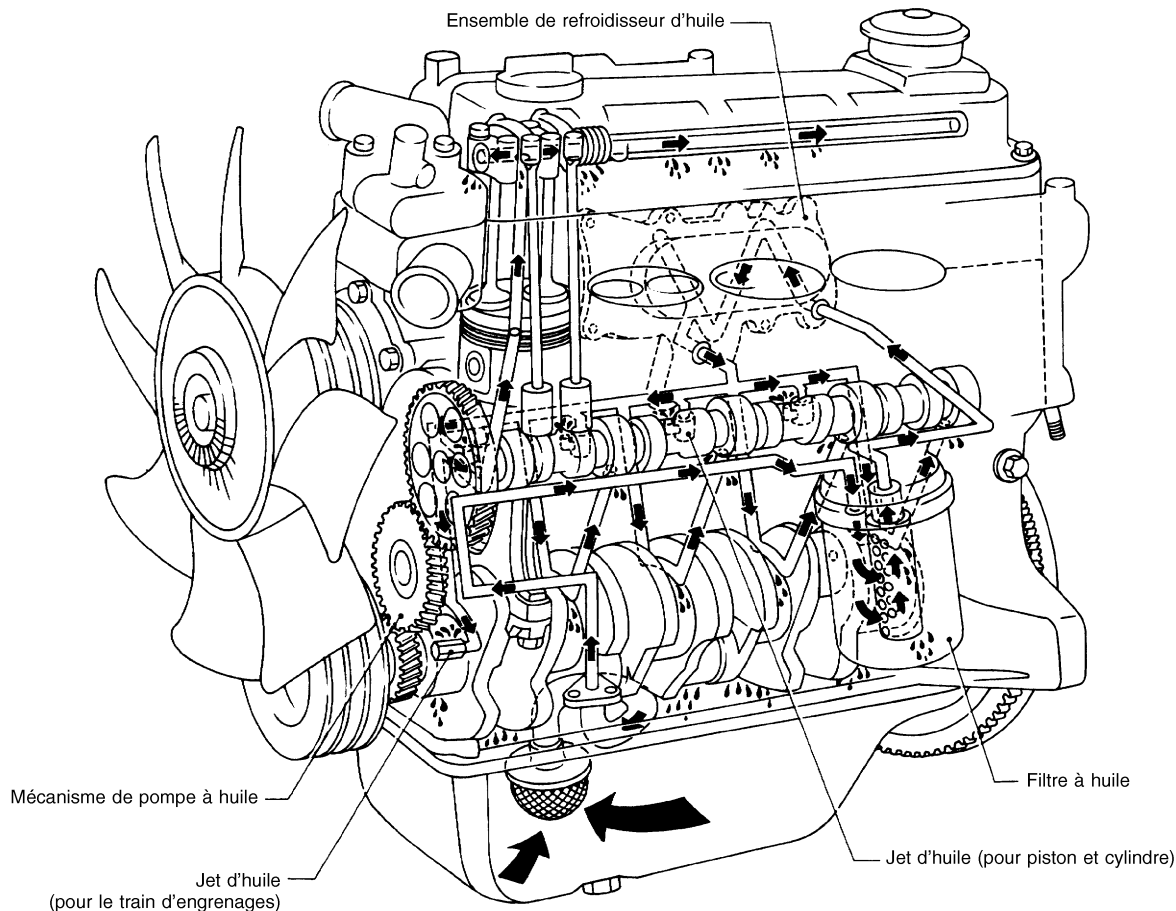
## OUTILLAGE SPECIAL

Numéro d'outil	Nom d'outil	Description	
ST25051001	Manomètre d'huile		Mesure de la pression d'huile <b>Plage de mesure maximale :</b> <b>2 452 kPa (24,5 bars ; 25kg/cm<sup>2</sup>)</b>
		NT558	
ST25052000	Flexible		Branchement du manomètre d'huile sur le bloc-cylindres
		NT559	
EG17650301	Adaptateur de testeur de bouchon de radiateur		Adaptation du vérificateur de bouchon de radiateur au goulot de remplissage du radiateur  <b>a : 28 diamètre</b> <b>b : 31,4 diamètre</b> <b>c : 41,3 diamètre</b> Unité : mm
		NT564	
WS39930000	Presse-tube		Permet de presser le tube de joint liquide
		NT052	

**PROCEDURE D'APPLICATION DU JOINT LIQUIDE**

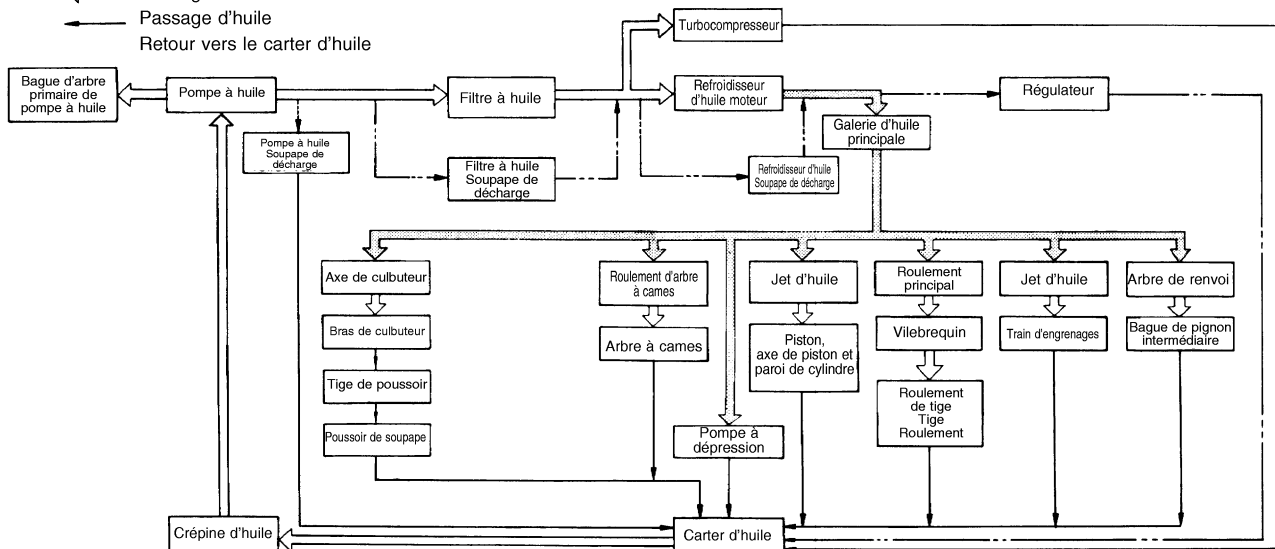
- a. Avant d'appliquer le joint liquide, utiliser un grattoir pour effacer de la surface de contact toute trace de l'ancien joint liquide.
- b. Appliquer un cordon uniforme de joint liquide sur les surfaces de contact (utiliser un joint liquide d'origine ou équivalent).
  - S'assurer que le joint liquide est large de 3,5 à 4,5 mm (pour le carter d'huile).
  - S'assurer que le joint liquide est large de 2,0 à 3,0 mm (dans les parties à l'exception du carter d'huile).
- c. Appliquer le joint liquide sur la surface d'étanchéité interne autour du périmètre du trou. (Le montage doit être effectué dans les 5 minutes suivant l'application du joint.)
- d. Attendre au moins 30 minutes avant de faire le plein d'huile moteur et de liquide de refroidissement.

Circuit de lubrification



REMARQUE :

- ← Galerie d'huile dans bloc-cylindres
- ← Passage de dérivation
- ← Passage d'huile
- ← Retour vers le carter d'huile

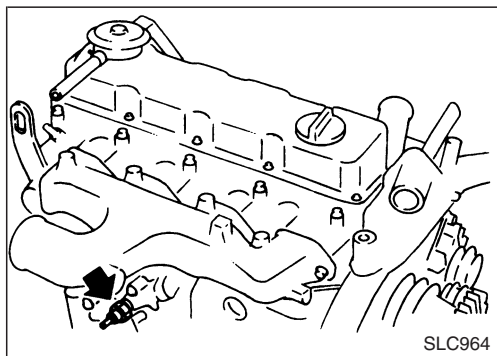


ELC037

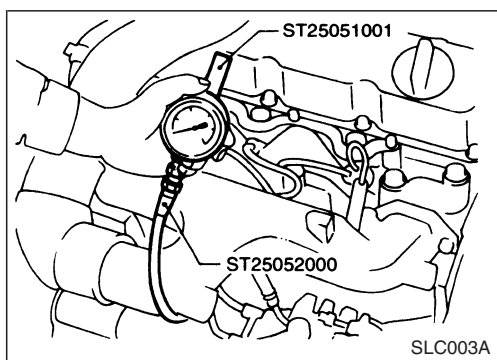
## Vérification de la pression d'huile

### AVERTISSEMENT :

- Veiller à ne pas se brûler, car le moteur et l'huile risquent d'être très chauds.
- La vérification de la pression d'huile doit être effectuée en position de "point mort".



1. Vérifier le niveau d'huile.
2. Déposer le manomètre d'huile.



3. Reposer un manomètre.
4. Démarrer le moteur et l'amener à température normale de fonctionnement.
5. Vérifier la pression d'huile avec le moteur tournant à vide.

REGIME MOT	Pression de décharge approximative kPa (bars ; kg/cm <sup>2</sup> )
Régime de ralenti	Plus de 78 (0,78 ; 0,8)
3 000	294 - 392 (2,94 - 3,92 ; 3,0 - 4,0)

**Si la différence est considérable, vérifier l'absence de fuite au niveau du passage d'huile et de la pompe à huile.**

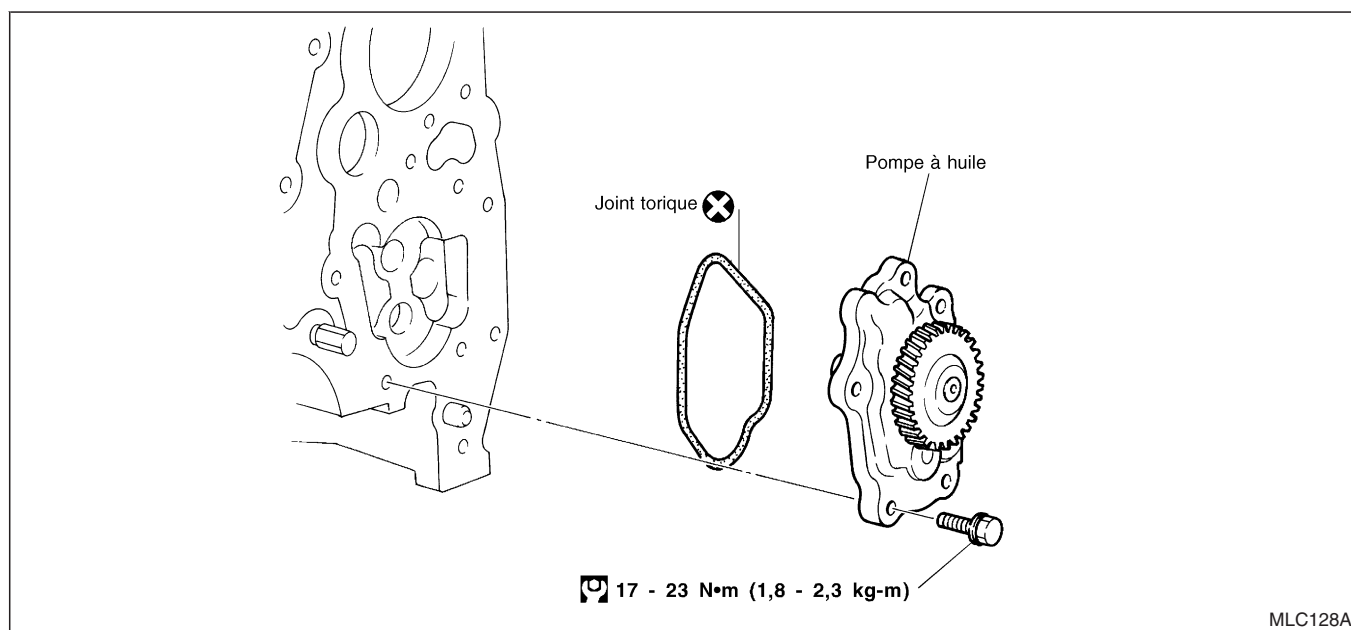
6. Reposer le manomètre d'huile.

**Utiliser le joint liquide approprié.**

**Manomètre d'huile :**

 : 10 - 13 N·m (1,0 - 1,3 kg·m)

## Pompe à huile



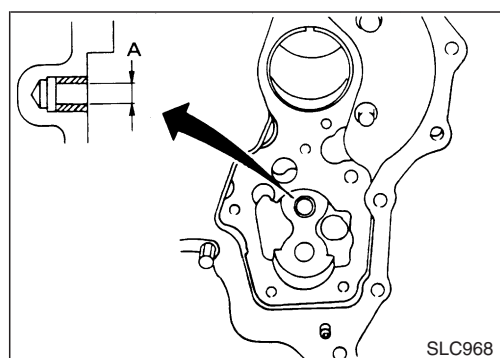
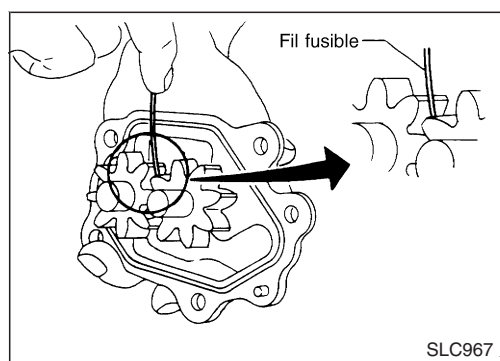
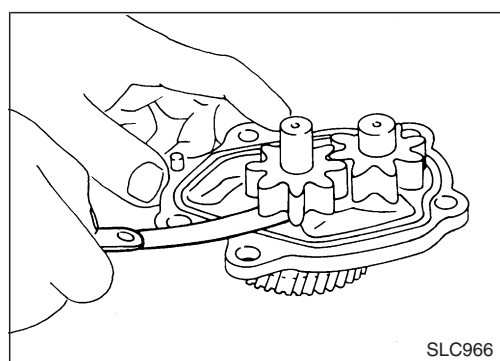
## INSPECTION DE LA POMPE A HUILE

1. Vérifier l'usure et l'endommagement du corps de la pompe, les engrenages et l'arbre d'entraînement.
2. En utilisant une jauge d'épaisseur et un fil de fusible, vérifier les jeux suivants.

**Jeu du côté engrenage :**  
moins de 0,13 mm

**Course libre de l'engrenage :**  
moins de 0,43 mm

3. Mesurer le diamètre interne A de la boîte de glissement.  
**A : 13,012 - 13,098 mm**



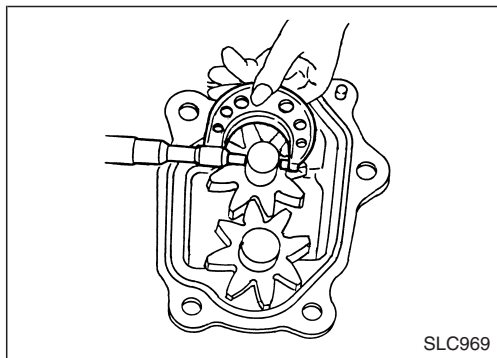
**Pompe à huile (Suite)**

- Mesurer le diamètre externe B de l'arbre d'engrenage d'entraînement.

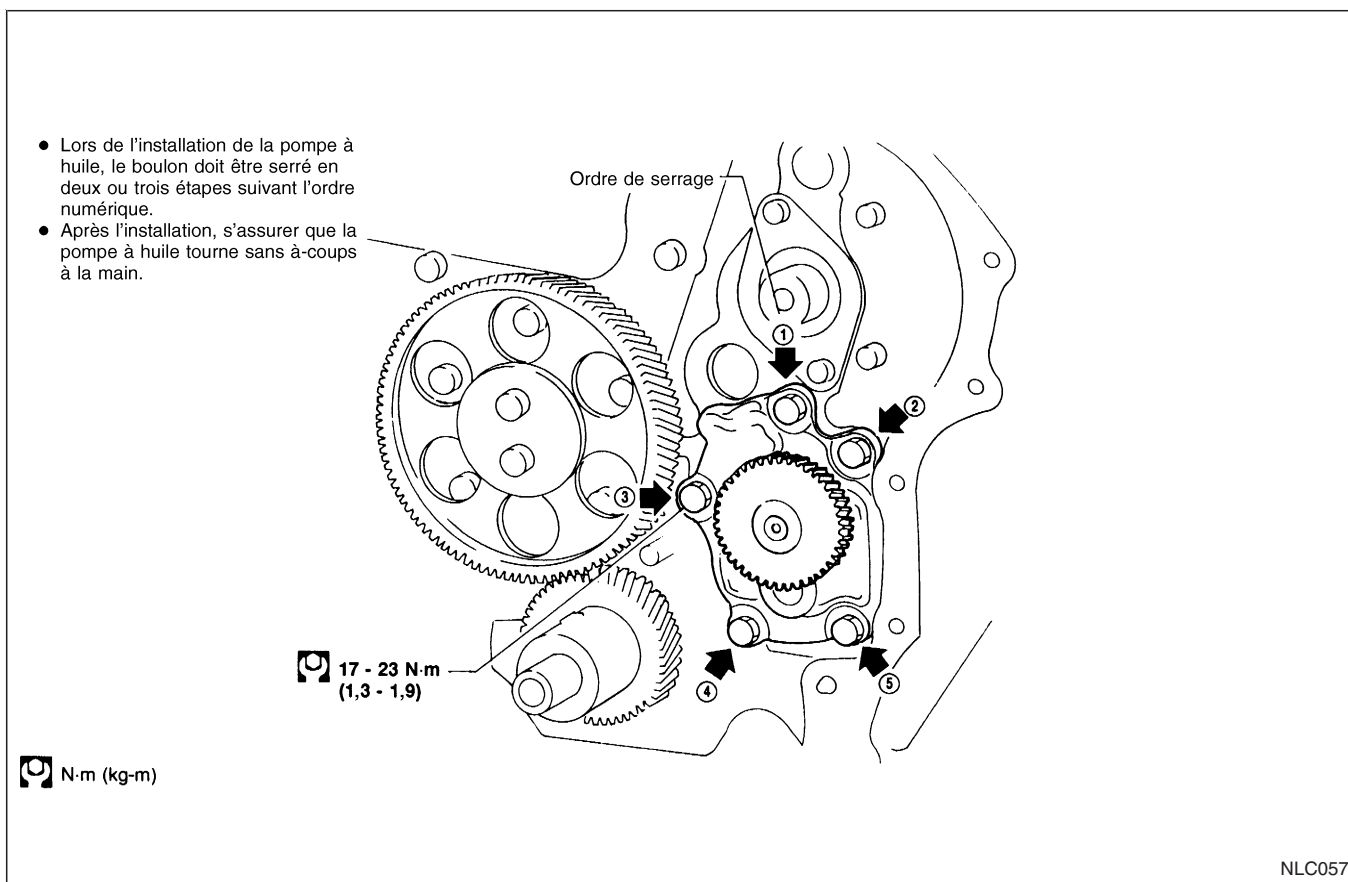
**B : 12,974 - 12,992 mm**

- Calculer le jeu du coussinet de la pompe à huile.

**Jeu du coussinet de la pompe à huile (A - B) :**  
**Moins de 0,15 mm**

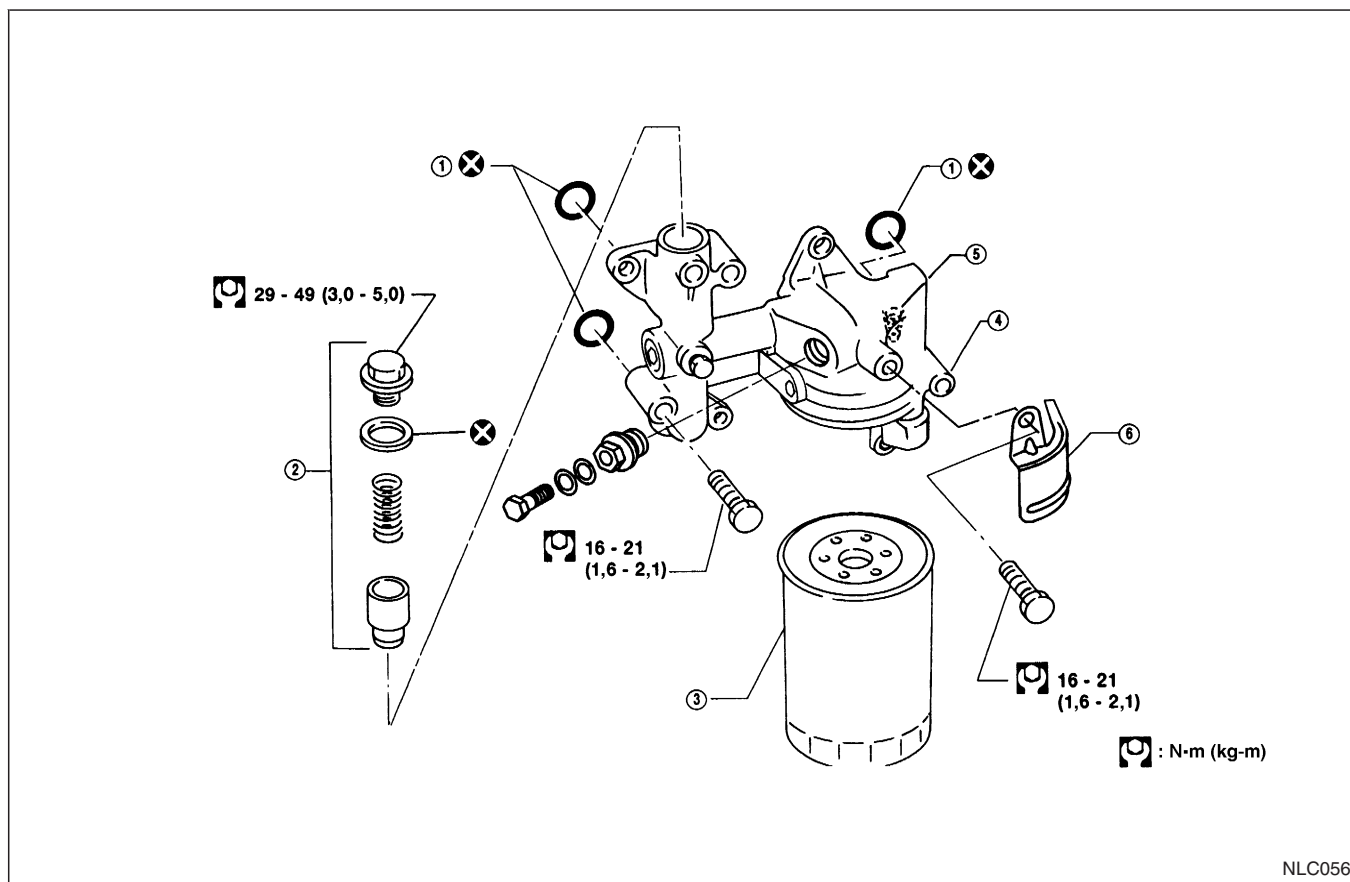


**S'il excède la limite, remplacer la boîte de glissement de la pompe à huile ou l'ensemble de la pompe.**





## Filtre à huile



- ① Joint torique
- ② Soupape de décharge de la pompe à huile
- ③ Filtre à huile

- ④ Support de filtre à huile
- ⑤ Soupape de décharge du filtre à huile

- ⑥ Bouclier de protection

### INSPECTION DE LA SOUPAPE DE DECHARGE DE LA POMPE A HUILE

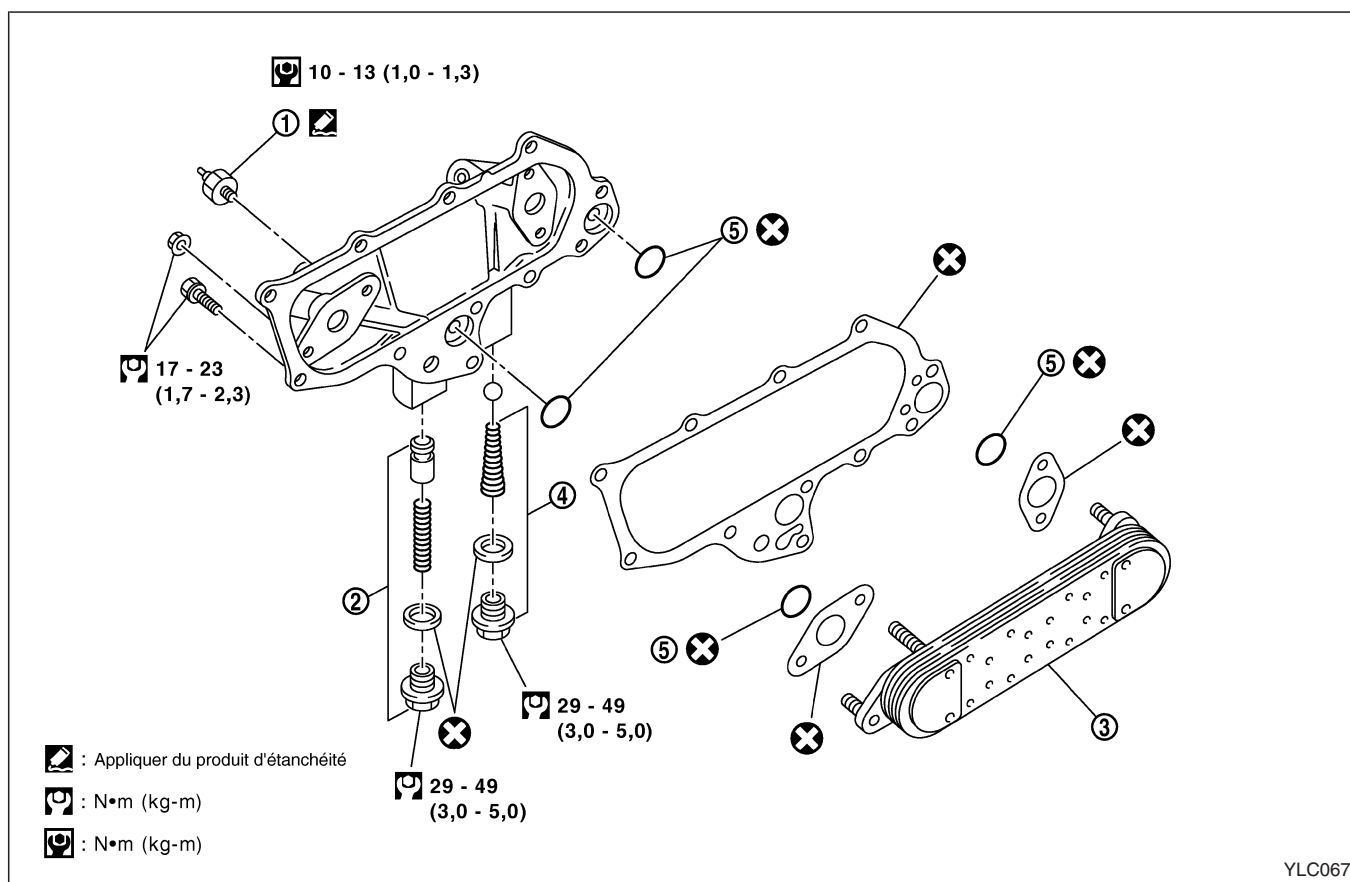
1. Soumettre les composants à une inspection visuelle quant à la présence d'usure et de dommages.
2. Enduire la soupape de décharge avec de l'huile moteur et vérifier si elle tombe sans à-coups dans le trou de soupape, de par son propre poids.

En cas d'endommagement, remplacer la soupape de décharge de la pompe à huile.

### INSPECTION DE LA SOUPAPE DE DECHARGE DU FILTRE A HUILE

Inspecter le mouvement, les fissures et les cassures de la soupape de décharge du filtre à huile, en poussant sur la bille. En cas d'endommagement, remplacer l'ensemble du support de filtre à huile.

## Refroidisseur d'huile



YLC067

- ① Manocontact d'huile  
 ② Soupape régulatrice

- ③ Elément du refroidisseur d'huile  
 ④ Soupape de décharge du filtre à huile

- ⑤ Joint torique

### INSPECTION DE LA SOUPAPE DE DECHARGE DU REFROIDISSEUR D'HUILE

Inspecter le mouvement, les fissures et les cassures de la soupape de décharge du refroidisseur d'huile, en poussant sur la bille.

En cas d'endommagement, remplacer la soupape de décharge du refroidisseur d'huile.

### VERIFICATION DE LA SOUPAPE REGULATRICE

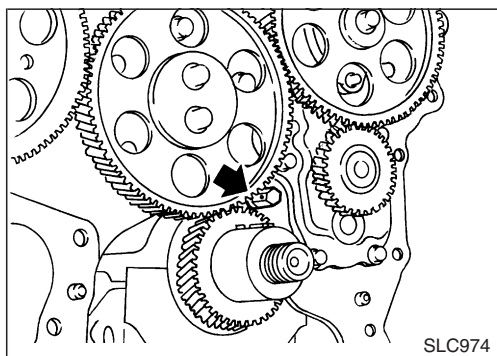
1. Soumettre les composants à une inspection visuelle quant à la présence d'usure et de dommages.
2. Enduire la soupape régulatrice avec de l'huile moteur et vérifier si elle tombe sans à-coups dans le trou de soupape, de par son propre poids.

En cas d'endommagement, remplacer la soupape régulatrice.

## Gicleur d'huile

### INSPECTION (Pour le train d'engrenages)

S'assurer que les trous ne sont pas bouchés. Les nettoyer avec un fil si nécessaire.

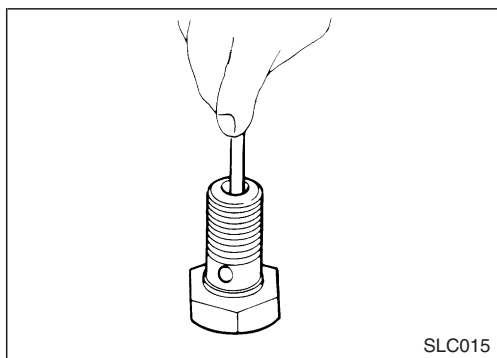


SLC974

**Le gicleur d'huile doit être installé avec le trou d'huile face à la transmission à manivelle et l'engrenage baladeur.**

### INSPECTION (du piston)


1. Souffler par la sortie du gicleur d'huile et vérifier que l'air s'échappe par l'admission.
2. Pousser le boulon du clapet de commande du gicleur d'huile avec une tige en résine ou en laiton et s'assurer que le clapet se déplace librement avec la répulsion appropriée.

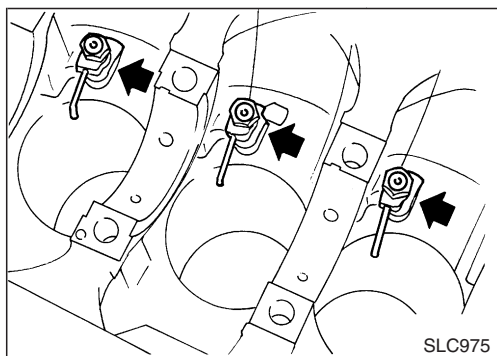


SLC015

**Lors de l'installation du gicleur d'huile, aligner la bosse du gicleur d'huile avec le trou sur le bloc de culasse.**

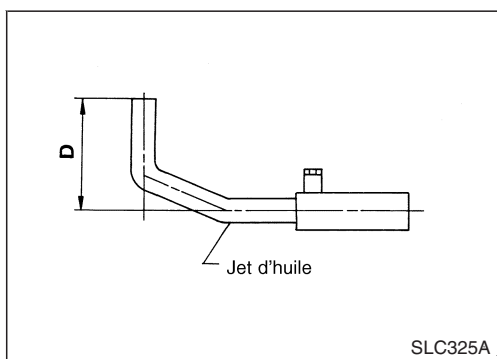
**Boulon de gicleur d'huile :**

 : 29 - 39 N·m  
(3,0 - 4,0 kg-m)



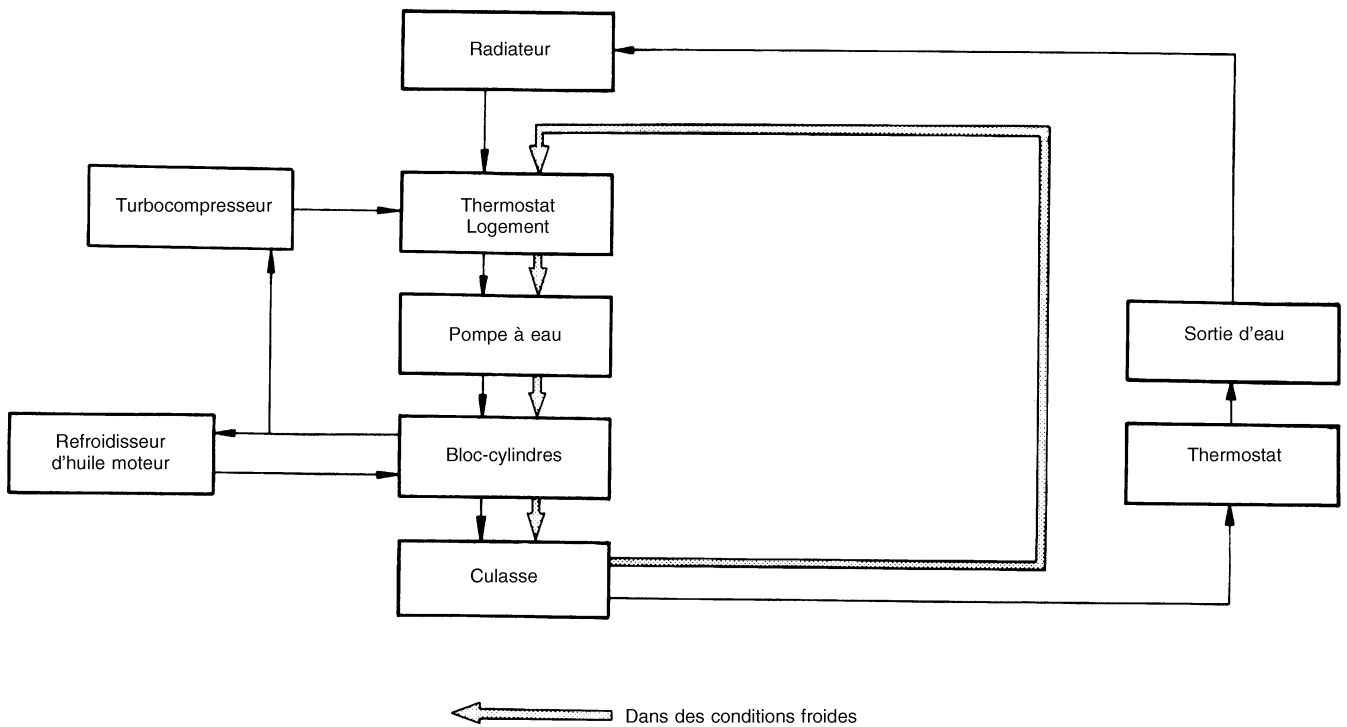
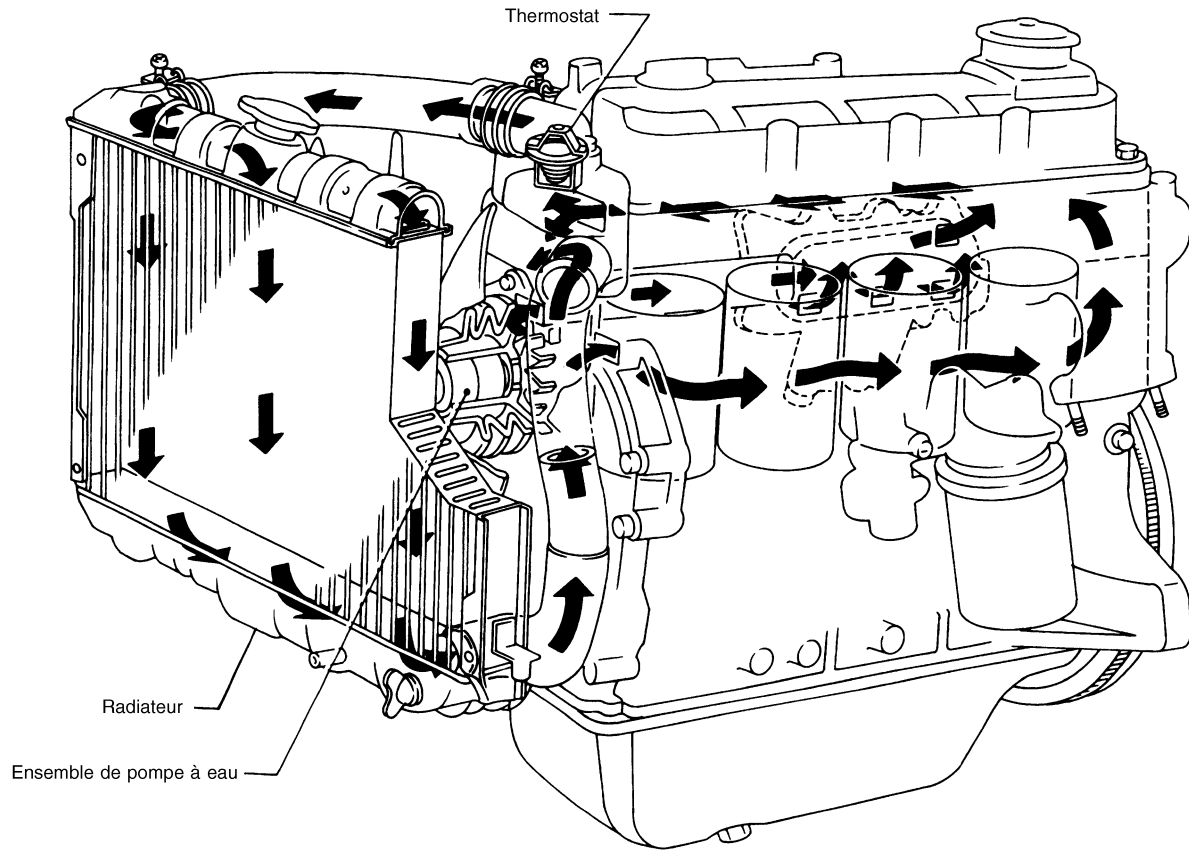
SLC975

**Dimension D :**  
22 mm



SLC325A

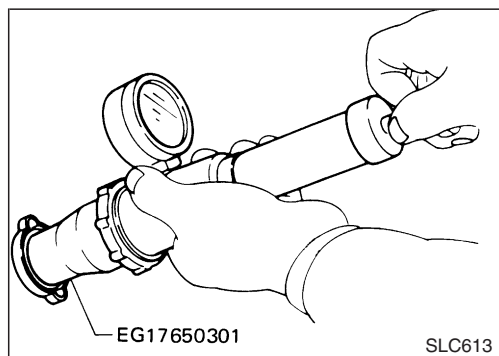
Circuit de refroidissement



## Inspection du circuit

### VERIFICATION DES FLEXIBLES

Vérifier les flexibles qui doivent être bien fixés, n'avoir ni fuites, ni fissures, ni dommages, ni raccords desserrés, ni usure ni détériorations.

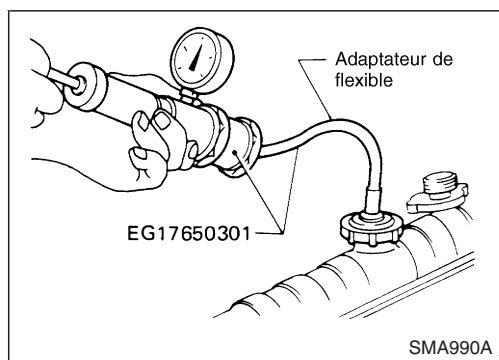


### VERIFICATION DU BOUCHON DE RADIATEUR

Pour contrôler le bouchon de radiateur, exercer une pression sur le bouchon de radiateur avec un testeur.

**Pression de décharge du bouchon de radiateur :**

**78 - 98 kPa  
(0,78 - 0,98 bar ; 0,8 - 1,0 kg/cm<sup>2</sup>)**



### VERIFICATION DE FUITES DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

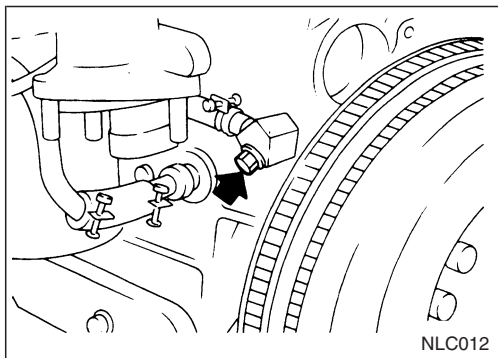
Vérifier s'il n'y a pas de fuites en exerçant une pression sur le circuit de refroidissement à l'aide d'un testeur.

**Test de pression :**

**157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm<sup>2</sup>)**

**ATTENTION :**

**Une pression supérieure à celle spécifiée pourrait endommager le radiateur.**



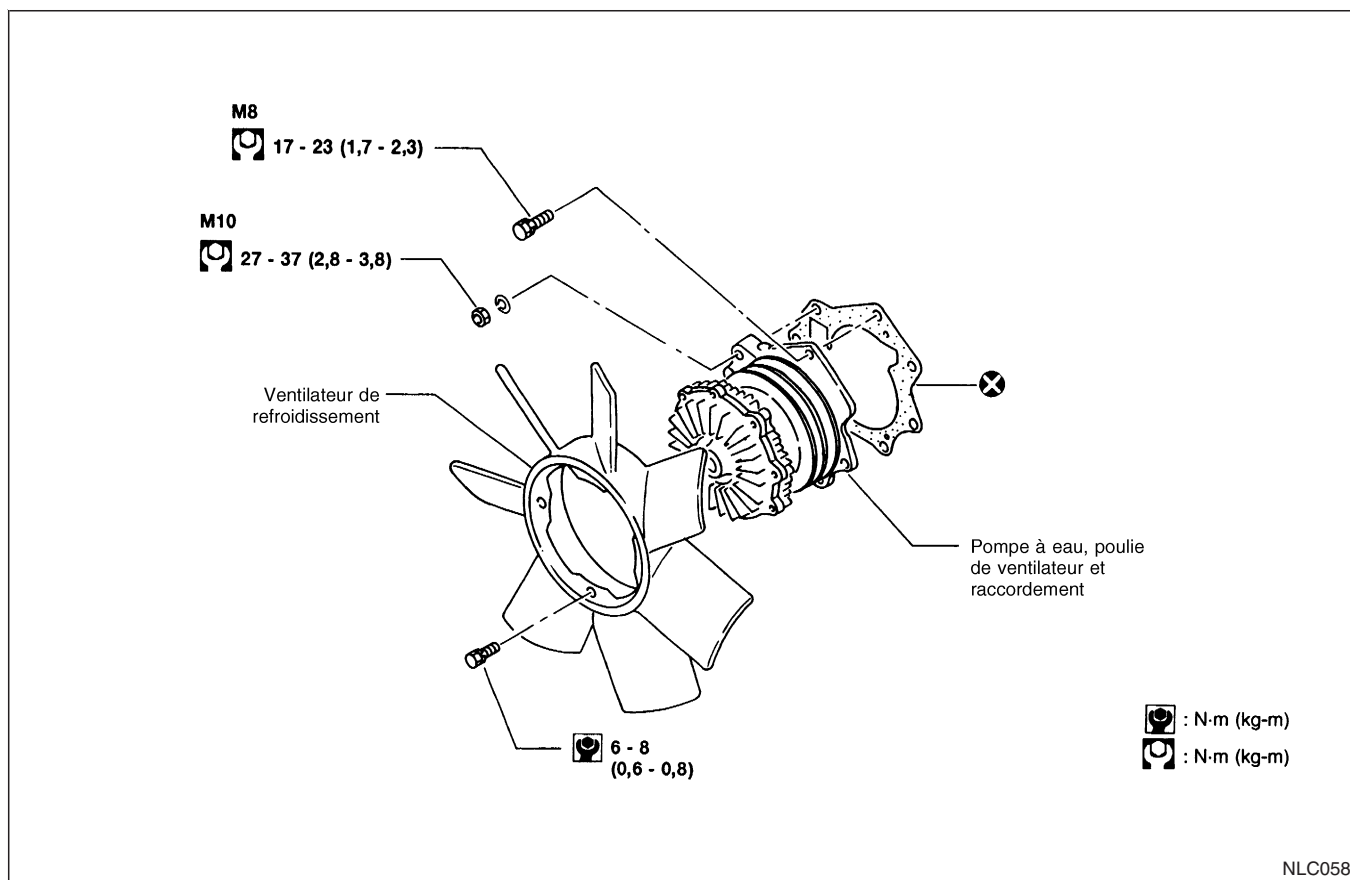
## Pompe à eau

### Dépose et repose

Vidanger le liquide de refroidissement des bouchons de vidange sur le bloc de culasse et le radiateur.

**Bouchon de vidange du bloc de culasse :**  
(utiliser le produit d'étanchéité approprié)

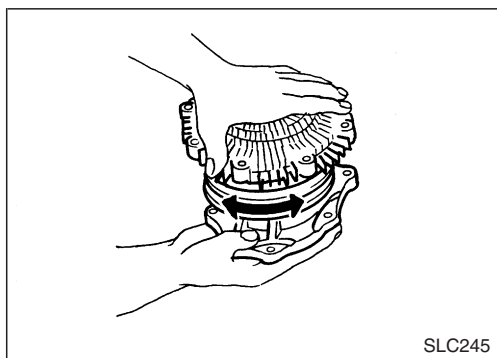
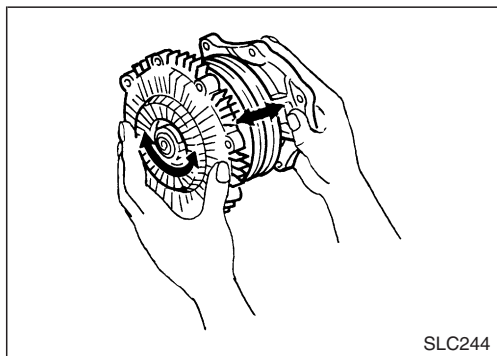
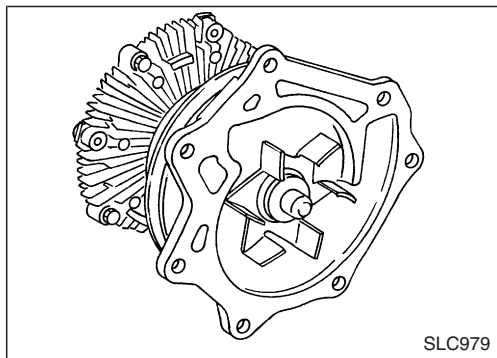
:20 - 29 N·m (2,0 - 3,0 kg·m)



### ATTENTION :

- Lors de la dépose de l'ensemble de pompe à eau, veiller à ne pas renverser de liquide de refroidissement sur la courroie d'entraînement.
- La pompe à eau ne peut pas être démontée et doit être remplacée dans sa totalité.
- Remplacer toujours par un joint neuf.
- Après avoir reposé la pompe à eau, rebrancher le flexible et le fixer correctement avec un collier, puis vérifier qu'il n'y a pas de fuites à l'aide d'un testeur de bouchon de radiateur.

**Pompe à eau (Suite)**  
**INSPECTION**



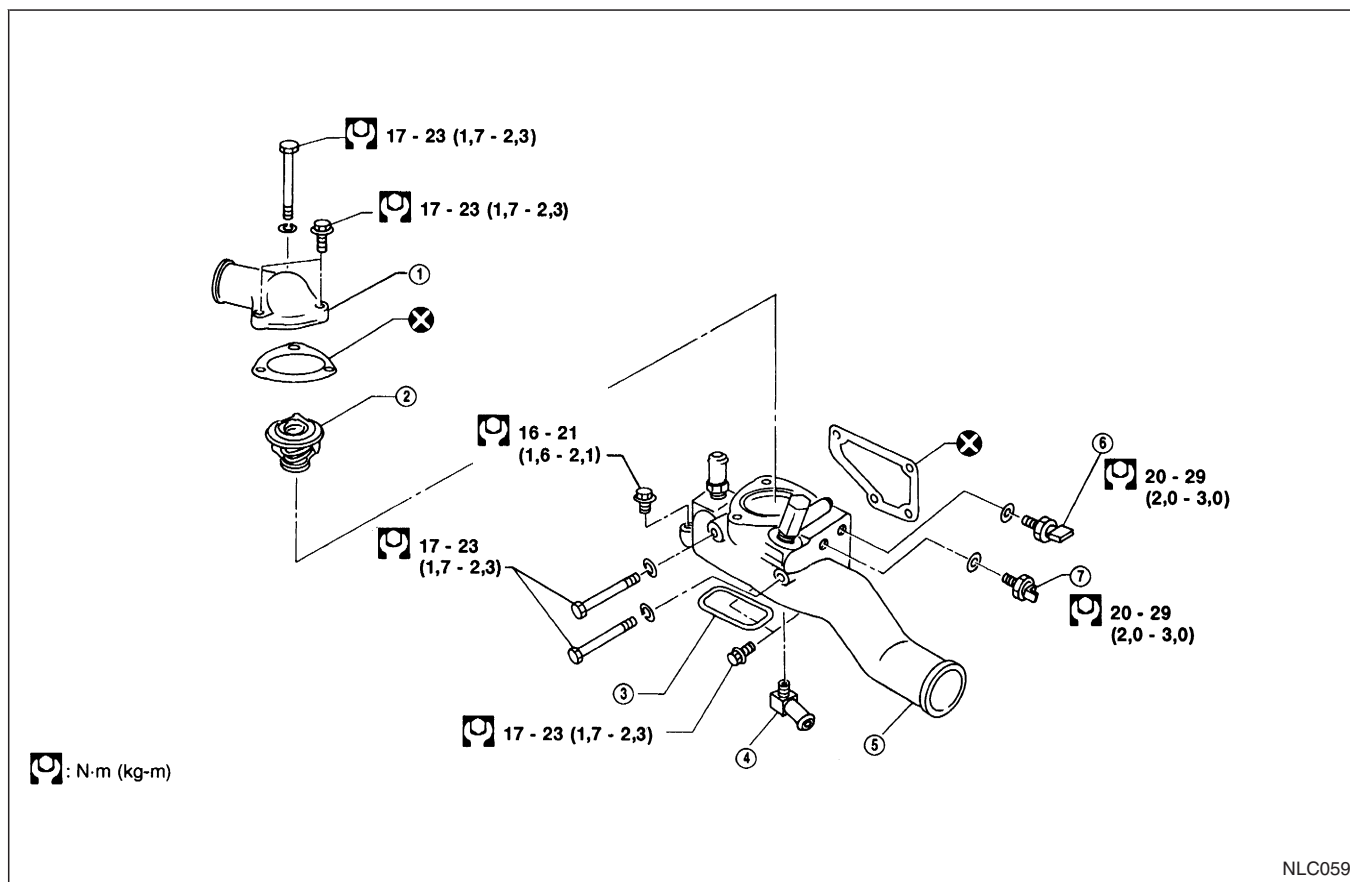
1. Vérifier la rouille ou la corrosion sur le corps et l'ailette.

2. Vérifier que le coussinet de pompe à eau ne présente pas de jeu final excessif ni de mouvement irrégulier.

3. Vérifier que l'accouplement du ventilateur fonctionne avec régularité, qu'il ne présente pas de signe de fuites d'huile ou que la bilame n'est pas fléchie.

**La pompe à eau et l'accouplement du ventilateur ne peuvent pas être démontés et doivent être remplacés comme un tout.**

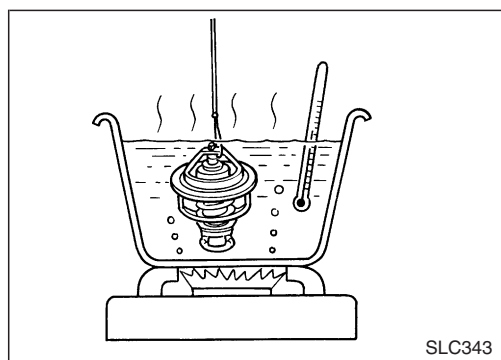
Thermostat



- ① Sortie d'eau
- ② Thermostat avec soupape de résonance
- ③ Joint en caoutchouc
- ④ Connecteur d'eau
- ⑤ Carter de thermostat
- ⑥ Capteur de température du liquide de refroidissement moteur
- ⑦ Transmetteur thermique

**ATTENTION :**

- Après la repose, faire tourner le moteur pendant quelques minutes et vérifier qu'il n'y a pas de fuites.
- Veiller à ne pas renverser de liquide de refroidissement sur le compartiment moteur. Placer un chiffon pour absorber le liquide de refroidissement.



**INSPECTION**

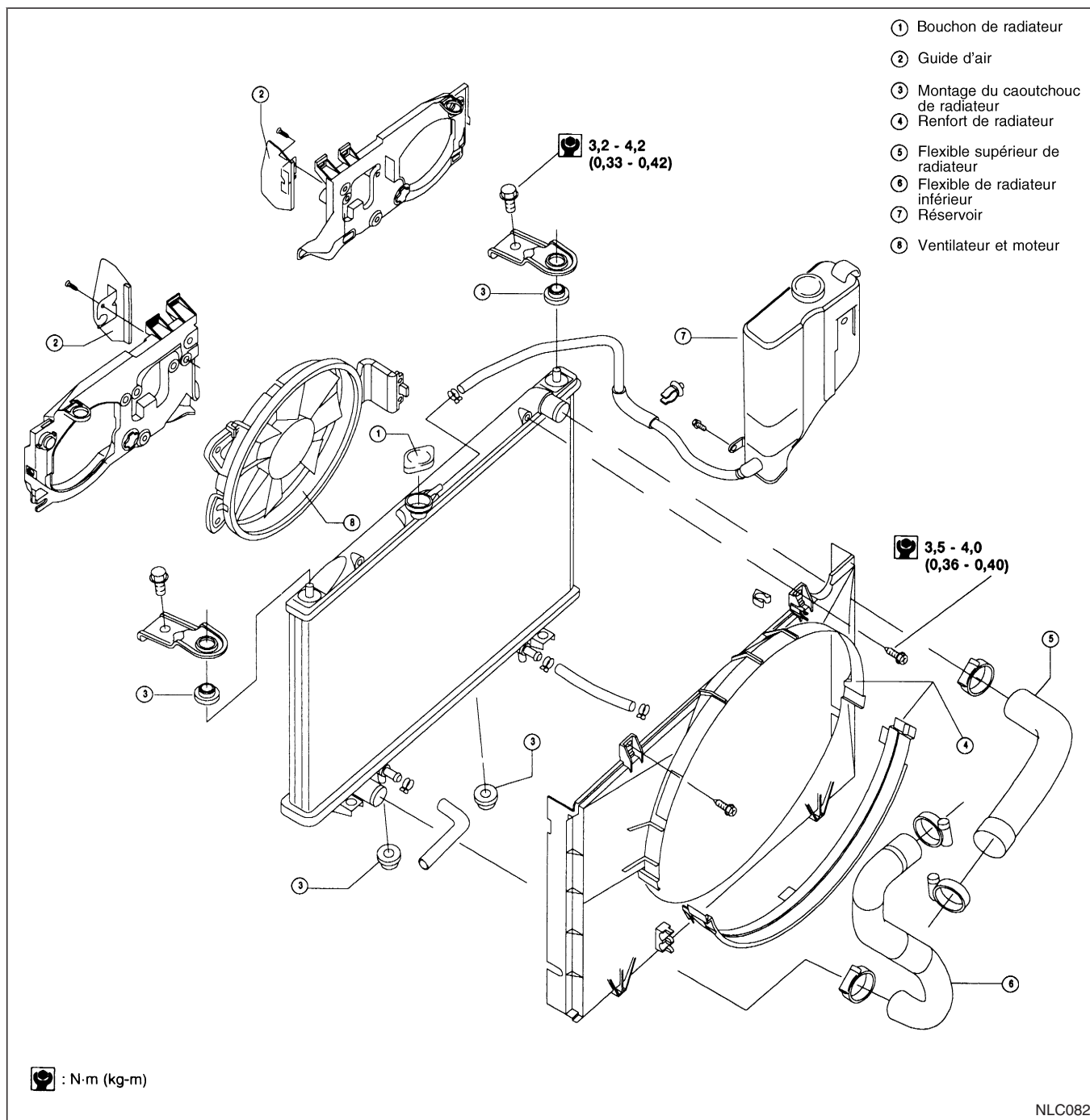
1. Vérifier l'assise du clapet dans des conditions de température normales. La zone de contact entre la soupape et son siège doit être hermétique.
2. Vérifier la température d'ouverture de la soupape et sa course maximum vers le haut.

Température d'ouverture de la soupape	°C	88
Levée de soupape maximale	mm/°C	8/100

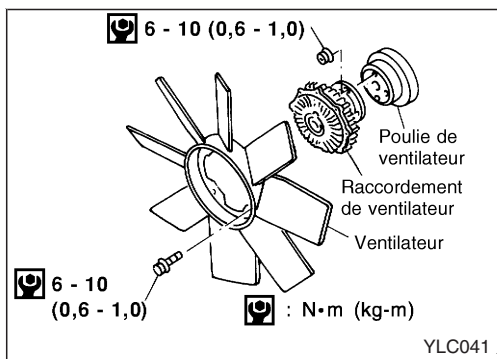
3. Puis vérifier si la soupape se ferme à 5°C en dessous de la température d'ouverture de la soupape.



Radiateur



**ATTENTION :**  
 Lors du remplissage du radiateur avec du liquide de refroidissement, se reporter à la section MA.



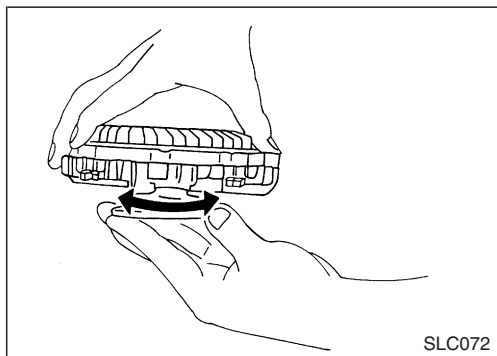
## Ventilateur de refroidissement

### DEMONTAGE ET REMONTAGE

- Un alignement correct des composants est indispensable. Un alignement incorrect provoquera une oscillation de ces derniers et pourra éventuellement déclencher un détachement du ventilateur de la pompe à eau, occasionnant ainsi des dégâts importants.
- Si la marque avant (F) est présente, poser le ventilateur de sorte que le côté marqué (F) soit à l'avant.

### INSPECTION

Vérifier l'accouplement du ventilateur pour vérifier que son fonctionnement est irrégulier, qu'il n'y a pas de fuites d'huile ou que la bilame n'est pas fléchie.



**Circuit de lubrification du moteur**

**Vérification de la pression d'huile**

REGIME MOT	Pression de décharge approximative kPa (bars ; kg/cm <sup>2</sup> )
Régime de ralenti 3 000	Plus de 78 (0,78 ; 0,8) 294 - 392 (2,94 - 3,92 ; 3,0 - 4,0)

**Pompe à huile**

Unité : mm

Jeu latéral d'engrenage	Moins de 0,13
Jeu d'entredent	Moins de 0,43
Jeu de coussinet de pompe à huile	Moins de 0,15
Diamètre interne du coussinet de pompe à huile	13,012 - 13,098
Diamètre externe de l'arbre de transmission	12,974 - 12,992

**Circuit de refroidissement du moteur**

**Thermostat**

Température d'ouverture de la soupape °C	88
Maxi. Levée de la soupape mm/°C	8/100

**Radiateur**

Unité : kPa (bar ; kg/cm<sup>2</sup>)

Pression de décharge du bouchon	78 - 98 (0,78 - 0,98 ; 0,8 - 1,0)
Pression d'essai de fuite	157 (1,57 ; 1,6)