

# BLOC-MOTEUR

	Page
<b>DEPANNAGE</b> .....	<b>MO-2</b>
<b>MISE AU POINT DU MOTEUR (avec EFI)</b> .....	<b>MO-7</b>
<b>MISE AU POINT DU MOTEUR (avec carburateur)</b> .....	<b>MO-24</b>
<b>VERIFICATION DE LA COMPRESSION</b> .....	<b>MO-38</b>
<b>COURROIE DE DISTRIBUTION (sauf 3S-GE)</b> ....	<b>MO-40</b>
<b>COURROIE DE DISTRIBUTION (3S-GE)</b> .....	<b>MO-52</b>
<b>CULASSE (sauf 3S-GE)</b> .....	<b>MO-69</b>
<b>CULASSE (3S-GE)</b> .....	<b>MO-94</b>
<b>BLOC-CYLINDRES</b> .....	<b>MO-120</b>

**MO**

## DEPANNAGE

### SURCHAUFFE DU MOTEUR

Défaillance	Causes possibles	Remèdes	Page
Surchauffe du moteur	Circuit de refroidissement défectueux	Dépanner le circuit de refroidissement	RE-2
	Calage de l'allumage dérégulé	Mettre le calage de l'allumage au point	MO-12, 25

### DEMARRAGE DIFFICILE

Défaillance	Causes possibles	Remèdes	Page	
Le moteur ne peut être lancé ou ne peut l'être que lentement	Circuit de mise en route défectueux	Dépanner le circuit de mise en route	ME-2	
Le moteur ne démarre pas du tout ou difficilement mais se lance normalement	Pas de débit de carburant à l'injecteur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservoir vide</li> <li>• Pompe d'alimentation non opérationnelle</li> <li>• Canalisation d'alimentation encrassée ou présentant des fuites</li> </ul>	Dépanner le circuit EFI	IE-11	
	Défaillances du circuit EFI	Effectuer la réparation nécessaire		
	Pas de débit de carburant au carburateur	Vérifier la canalisation d'alimentation		
	Défaillances du carburateur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Starter en marche</li> <li>• Carburateur noyé</li> <li>• Pointeau bloqué ou obstrué</li> <li>• Conduite à dépression débranchée ou endommagée</li> <li>• Electrovanne de coupure de carburant non ouverte</li> </ul>	Effectuer la réparation nécessaire		
	Défaillances de l'allumage <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bobine d'allumage</li> <li>• Allumeur</li> <li>• Distributeur</li> </ul>	Effectuer un essai d'étincelle		AM-7
	Bougies d'allumage défectueuses	Vérifier les bougies		AM-9
	Câbles haute-tension débranchés ou cassés	Vérifier les câbles		AM-8
	Fuites de dépression <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduite de PCV</li> <li>• Conduite de EGR</li> <li>• Collecteur d'admission</li> <li>• Chambre de prise d'air</li> <li>• Soupape régulatrice d'air d'admission</li> <li>• Corps de papillon</li> <li>• Conduite de servofrein</li> </ul>	Effectuer la réparation nécessaire		
	Admission d'air entre le débitmètre d'air et le corps de papillon	Effectuer la réparation nécessaire		
	Compression insuffisante	Vérifier la compression		MO-38



## RALENTI IRREGULIER

Défaillance	Causes possibles	Remèdes	Page
Ralenti irrégulier ou calage	Bougies d'allumage défectueuses	Vérifier les bougies	AM-9
	Câbles haute-tension défectueux	Vérifier les câbles	AM-8
	Défaillances de l'allumage		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bobine d'allumage</li> <li>Allumeur</li> <li>Distributeur</li> </ul>	Vérifier la bobine Vérifier l'allumeur Vérifier le distributeur	
	Mauvais calage de l'allumage	Mettre le calage de l'allumage au point	MO-12, 25
	Mauvais jeu aux soupapes	Régler le jeu aux soupapes	MO-8
	Bougies d'allumage défectueuses	Vérifier les bougies	AM-9
	Câblage de l'allumage défectueux	Vérifier le câblage	
	Défaillances de l'allumage		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bobine d'allumage</li> <li>Allumeur</li> <li>Distributeur</li> </ul>	Vérifier la bobine Vérifier l'allumeur Vérifier le distributeur	AM-11 AM-13 AM-14
	Mauvais calage de l'allumage	Mettre le calage de l'allumage au point	MO-12, 25
	Fuites de dépression	Effectuer la réparation nécessaire	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conduite de PCV</li> <li>Conduite de EGR</li> <li>Conduite de HIC</li> <li>Collecteur d'admission</li> <li>Chambre de prise d'air</li> <li>Soupape régulatrice d'air d'admission</li> <li>Corps de papillon</li> <li>Conduite de servofrein</li> </ul>		
	Admission d'air entre le débitmètre d'air et le corps de papillon	Effectuer la réparation nécessaire	
	Mauvais régime de ralenti	Régler le régime de ralenti	MO-14, 18 27, 30
	Défaillances du circuit EFI	Effectuer la réparation nécessaire	
	Défaillances du carburateur	Effectuer la réparation nécessaire	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gicleur de ralenti obstrué</li> <li>Mauvais mélange de ralenti</li> <li>Electrovanne de coupure de carburant non ouverte</li> <li>Mauvais réglage du régime de ralenti accéléré (moteur froid)</li> <li>Circuit de starter défectueux</li> </ul>		
	Circuit de HAI défectueux	Vérifier le circuit de HAI	
	Soupape de EGR défectueuse	Vérifier le circuit de EGR	
Surchauffe du moteur	Vérifier le circuit de refroidissement	RE-2	
Compression insuffisante	Vérifier la compression	MO-38	

## RECHERCHER LES TEMPS MORTS/MAUVAISES MONTEES EN REGIME

Défaillance	Causes possibles	Remèdes	Page
Temps morts/ mauvaises montées en régime	Bougies d'allumage défectueuses	Vérifier les bougies	AM-9
	Câblage haute-tension défectueux	Vérifier les câbles	AM-8
	Fuites de dépression	Effectuer la réparation nécessaire	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduite de PCV</li> <li>• Conduite de EGR</li> <li>• Conduite de HIC</li> <li>• Collecteur d'admission</li> <li>• Chambre de prise d'air</li> <li>• Soupape régulatrice d'air d'admission</li> <li>• Corps de papillon</li> <li>• Conduite de servofrein</li> </ul>		
	Admission d'air entre le débitmètre d'air et le corps de papillon	Effectuer la réparation nécessaire	
	Mauvais calage de l'allumage	Mettre le calage de l'allumage au point	MO-12, 25
	Mauvais jeu aux soupapes	Régler le jeu aux soupapes	MO-8
	Circuit d'alimentation obstrué	Vérifier le circuit d'alimentation	
	Filtre à air encrassé	Vérifier le filtre à air	MO-7, 24
	Défaillances du circuit EFI	Effectuer la réparation nécessaire	
	Défaillances du carburateur	Effectuer la réparation nécessaire	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flotteur trop bas</li> <li>• Pompe de reprise défectueuse</li> <li>• Soupape de surcarburant défectueuse</li> <li>• Circuit de starter défectueux</li> </ul>		
	Défaillance du système anti-pollution		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuit de HAI toujours en marche (moteur chaud)</li> <li>• Circuit de AAP défectueux (moteur froid)</li> <li>• Circuit de EGR toujours en marche (moteur froid)</li> <li>• Circuit de SC défectueux</li> </ul>	Vérifier le circuit de HAI Vérifier le circuit de AAP Vérifier le circuit de EGR Vérifier le circuit de SC	
Surchauffe du moteur	Vérifier le circuit de refroidissement	RE-2	
Compression insuffisante	Vérifier la compression	MO-38	

## AUTO-ALLUMAGE

Défaillance	Causes possibles	Remèdes	Page
Auto-allumage du moteur (le moteur continue à tourner après la coupure du contact au niveau du contacteur à clé)	Défaillances du circuit EFI	Effectuer la réparation nécessaire	
	Défaillances du carburateur	Effectuer la réparation nécessaire	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tringlerie bloquée</li> <li>• Régime de ralenti ou de ralenti accéléré déréglé</li> <li>• Solénoïde de coupure de carburant défectueux</li> </ul>		
	Mauvais calage de l'allumage	Mettre le calage de l'allumage au point	MO-12, 25
	Circuit de EGR défectueux	Vérifier le circuit de EGR	

## DETONATIONS, POST-COMBUSTION

Défaillance	Causes possibles	Remèdes	Page
Détonations dans le silencieux (après l'allumage) uniquement à la décélération	Circuit de coupure de carburant à la décélération toujours coupé Circuit de TP toujours coupé Circuit de DP toujours coupé Circuit de AI défectueux	Vérifier le circuit (coupure de carburant) EFI Vérifier le circuit de TP Vérifier le circuit de DP Vérifier le circuit de AI	
Détonations continues dans le silencieux (après l'allumage)	Filtre à air encrassé Défaillance du circuit EFI Circuit de starter défectueux Mauvais calage de l'allumage Mauvais jeu aux soupapes	Vérifier le filtre à air Effectuer la réparation nécessaire Vérifier le circuit de starter Mettre le calage de l'allumage au point Régler le jeu aux soupapes	MO-7, 24 MO-12, 25 MO-8
Post-combustion	Défaillance du circuit EFI Volet de starter ouvert (moteur froid) Fuite de dépression <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carburateur</li> <li>• Conduites de PCV</li> <li>• Collecteur d'admission</li> <li>• Chambre de prise d'air</li> <li>• Soupape régulatrice d'air d'admission</li> <li>• Corps de papillon</li> <li>• Conduite de servofrein</li> </ul> Admission d'air entre le débitmètre d'air et le corps de papillon Débit de carburant insuffisant Mauvais calage de l'allumage Mauvais jeu aux soupapes Chambres de combustion encalaminées	Effectuer la réparation nécessaire Vérifier le circuit de starter Vérifier les conduites et effectuer les réparations nécessaires Effectuer la réparation nécessaire Réparer le circuit d'alimentation Mettre le calage de l'allumage au point Régler le jeu aux soupapes Vérifier la culasse	MO-25 MO-8 MO-69, 94

## CONSOMMATION D'HUILE EXCESSIVE

Défaillance	Causes possibles	Remèdes	Page
Consommation d'huile excessive	Fuite d'huile Conduite de PCV obstruée Segment(s) usé(s) ou endommagé(s) Queue de soupape et douille de guidage endommagées Joint spi de queue de soupape usé ou endommagé	Effectuer la réparation nécessaire Vérifier le circuit de PCV Vérifier les segments Vérifier les soupapes et les douilles de guidage Vérifier les joints spi	MO-120 MO-69, 94

## CONSUMMATION DE CARBURANT EXCESSIVE

Défaillance	Causes possibles	Remèdes	Page	
Consommation de carburant excessive	Fuite de carburant	Effectuer la réparation nécessaire	MO-7, 24	
	Filtre à air encrassé	Vérifier le filtre à air		
	Mauvais calage de l'allumage	Mettre le calage de l'allumage au point		
	Défaillances du circuit EFI	Effectuer la réparation nécessaire	MO-14, 18 27, 30	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Injecteur défectueux</li> <li>• Circuit de coupure de carburant à la décélération défectueux</li> </ul>			
	Défaillances du carburateur	Effectuer la réparation nécessaire		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuit de starter défectueux</li> <li>• Régime de ralenti trop haut</li> <li>• Soupape de surcarburant toujours ouverte</li> </ul>			
	Régime de ralenti trop haut	Régler le régime de ralenti		
	Bougies d'allumage défectueuses	Vérifier les bougies		AM-9
	Circuit de EGR toujours en marche	Vérifier le circuit de EGR		MO-38
Circuit de SC défectueux	Vérifier le circuit de SC			
Compression insuffisante	Vérifier la compression			
Pression de gonflage des pneus incorrecte	Gonfler les pneus à la pression convenable			
	Patinement de l'embrayage	Réparer l'embrayage		
	Frottement des freins	Réparer les freins		

## ODEUR DESAGREABLE

Défaillance	Causes possibles	Remèdes	Page
Odeur désagréable	Mauvais régime de ralenti	Régler le régime de ralenti	MO-14, 18 27, 30
	Mauvais calage de l'allumage	Mettre le calage de l'allumage au point	MO-12, 25
	Fuites de dépression	Effectuer la réparation nécessaire	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduite de PCV</li> <li>• Conduite de EGR</li> <li>• Collecteur d'admission</li> <li>• Chambre de prise d'air</li> <li>• Soupape régulatrice d'air d'admission</li> <li>• Corps de papillon</li> <li>• Conduite de servofrein</li> </ul>		
	Défaillances du circuit EFI	Effectuer la réparation nécessaire	

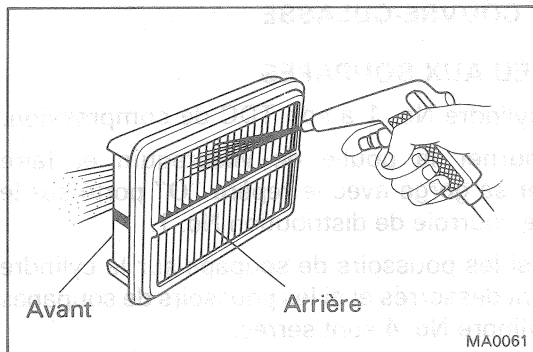
## MISE AU POINT DU MOTEUR (avec EFI)

### VERIFICATION DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

(Voir les alinéas 1 et 2 de la page RE-3)

### VERIFICATION DE L'HUILE-MOTEUR

(Voir les alinéas 1 et 2 de la page LU-3)



### VERIFICATION DU FILTRE A AIR

- (a) Vérifier visuellement l'état général de l'élément de filtre à air et s'assurer qu'il n'est ni trop sale, ni endommagé, ni trop huileux.
- (b) Nettoyer l'élément de filtre à air à l'air comprimé. Souffler d'abord un jet d'air comprimé depuis l'arrière, puis nettoyer depuis l'avant.

### VERIFICATION DE LA BATTERIE

(Voir les alinéas 1 et 2 de la page CH-4)

Densité standard:

1,25 — 1,27 sous charge complète à 20°C

### VERIFICATION DES CABLES HAUTE TENSION

(Voir page AM-8)

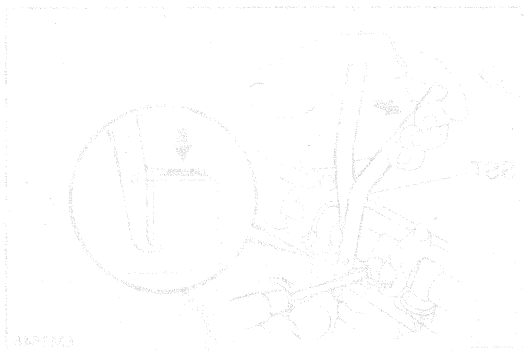
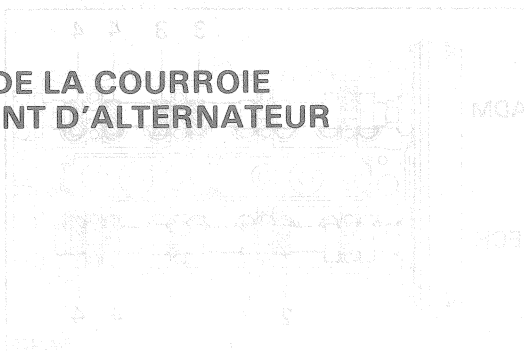
Résistance maximum: 25 k $\Omega$  par câble

### VERIFICATION DES BOUGIES D'ALLUMAGE

(Voir page AM-9)

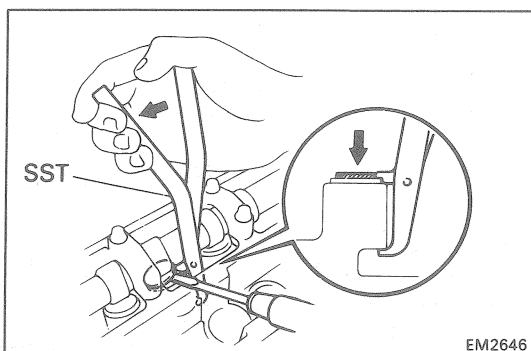
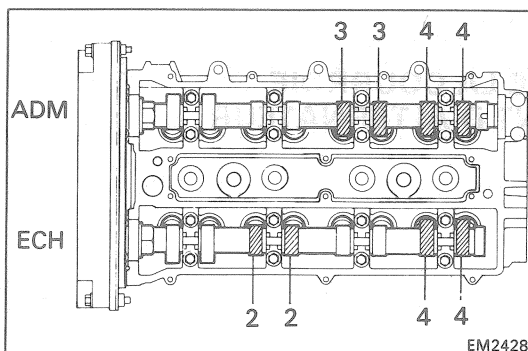
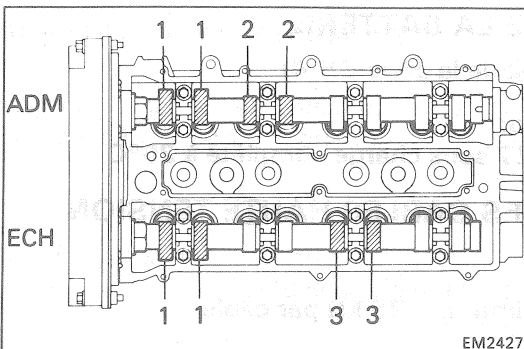
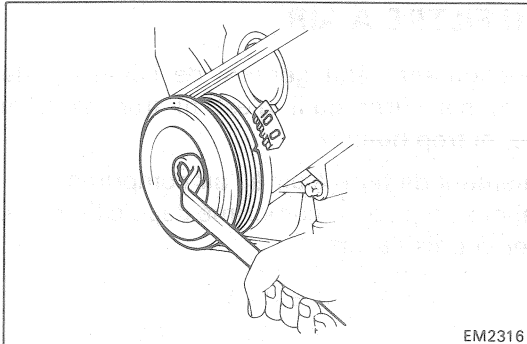
### VERIFICATION DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT D'ALTERNATEUR

(Voir page CH-5)



## VERIFICATION ET REGLAGE DU JEU AUX SOUPAPES (3S-GE uniquement)

NOTE: Vérifier et régler le jeu aux soupapes avec le moteur froid.



### 1. DEPOSER LES COUVRE-CULASSE

### 2. VERIFIER LE JEU AUX SOUPAPES

- (a) Régler le cylindre No. 1 à son TDC de compression.
- Faire tourner la poulie de vilebrequin et faire coïncider sa gorge avec le repère "O" porté sur le carter de courroie de distribution No. 1.
  - Vérifier si les poussoirs de soupape sur le cylindre No. 1 sont desserrés et si les poussoirs de soupapes sur le cylindre No. 4 sont serrés.

Dans le cas contraire, faire tourner le vilebrequin d'un tour complet (360°) et mesurer les autres soupapes.

- (b) Mesurer le jeu de la moitié des soupapes.

- Ne mesurer qu'aux soupapes indiquées sur la figure.
- Prendre note des mesures ne correspondant pas aux caractéristiques. Elles seront utiles plus tard pour déterminer le format des cales de remplacement.

Jeu aux soupapes (moteur froid):

Admission	0,15 — 0,25 mm
Echappement	0,20 — 0,30 mm

- (c) Faire tourner la poulie de vilebrequin d'un tour complet et mesurer les autres soupapes.

- Faire tourner la poulie de vilebrequin d'un tour complet et faire coïncider les repères de distribution de la façon indiquée en (a).
- Ne mesurer le jeu qu'aux soupapes indiquées sur la figure.

### 3. REGLER LE JEU AUX SOUPAPES

- (a) Déposer la cale de réglage.

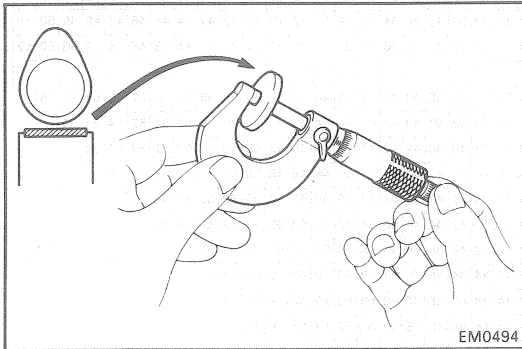
- Faire tourner la poulie de vilebrequin de manière à positionner le lobe de came de l'arbre à cames en position de levage de la soupape.
- Enfoncer le poussoir de soupape à l'aide du SST et déposer la cale de réglage à l'aide d'un petit tournevis.

SST 09248-70011

NOTE: Tourner l'encoche vers la bougie avant d'enfoncer le poussoir de soupape.

- (b) (Référence)  
Déposer la cale de réglage.  
(Voir méthode page MO-7 du supplément.)

SST 09248-55010



- (c) Se servir de la formule et des tableaux pour déterminer le format de la cale de remplacement.

- Mesurer l'épaisseur de la cale déposée à l'aide d'un micromètre.
- Calculer l'épaisseur de la cale neuve pour que le jeu de soupape atteigne la valeur spécifiée.

T . . . . . Epaisseur de la cale usée

A . . . . . Jeu aux soupapes relevé

N . . . . . Epaisseur de la cale neuve

Côté admission:  $N = T + [A - 0,20 \text{ mm}]$

Côté échappement:  $N = T + [A - 0,25 \text{ mm}]$

- Choisir une cale dont l'épaisseur est la plus proche de la valeur calculée.

NOTE: Il existe 27 tailles de cales disponibles, chacune espacée de 0,050 mm en commençant par 2,000 mm et pour finir par 3,300 mm.

- (d) Installer une cale neuve.

Enfoncer le poussoir de soupape à l'aide du SST et poser une cale de réglage neuve.

SST 09248-70011

- (e) (Référence)  
Installer une cale neuve.  
(Voir méthode page MO-8 du supplément.)

**4. CONTRE-VERIFIER LE JEU AUX SOUPAPES**

**5. METTRE LES COUVRE-CULASSE EN PLACE**  
(Voir l'alinéa 8 de la page MO-116)

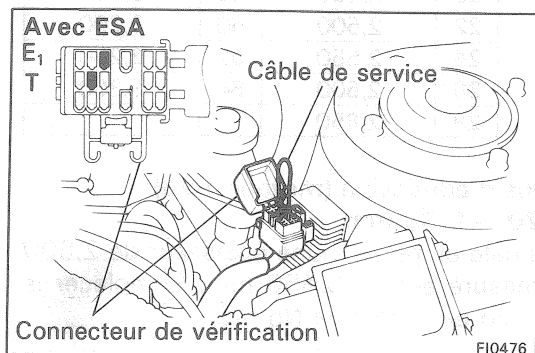
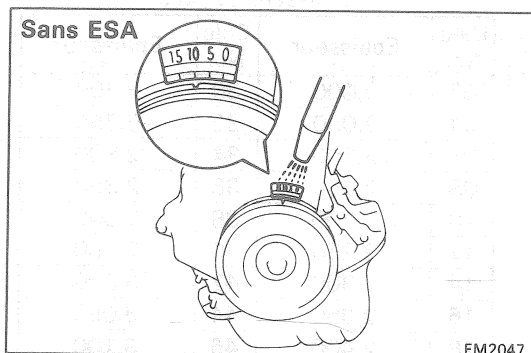
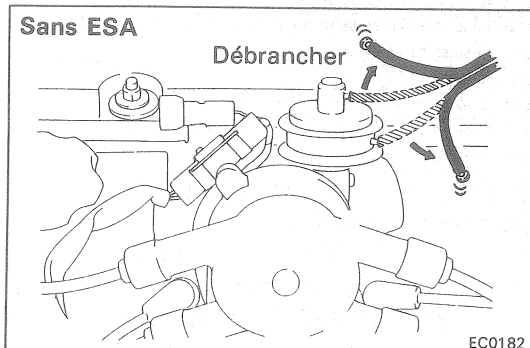
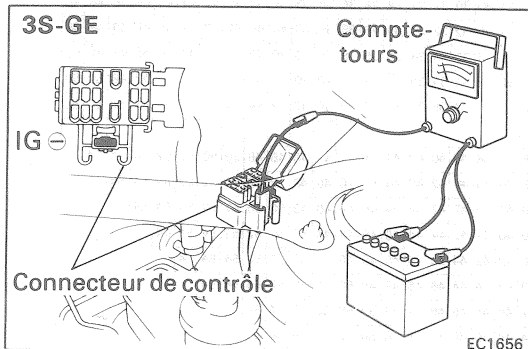
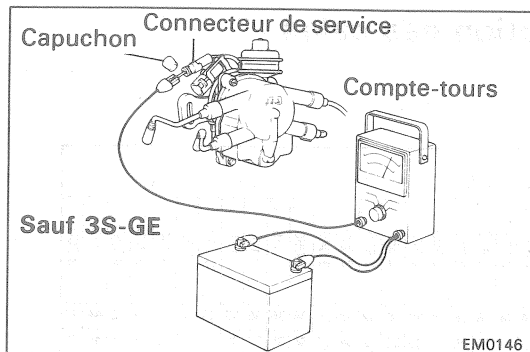
Epaisseur (mm)	Code	Epaisseur (mm)	Code
2,000	01	2,950	19
2,050	02	3,000	20
2,100	03	3,050	21
2,150	04	3,100	22
2,200	05	3,150	23
2,250	06	3,200	24
2,300	07	3,250	25
2,350	08	3,300	26
2,400	09		
2,450	10		
2,500	11		
2,550	12		
2,600	13		
2,650	14		
2,700	15		
2,750	16		
2,800	17		
2,850	18		











## VERIFICATION ET REGLAGE DU CALAGE DE L'ALLUMAGE

### 1. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR

Faire chauffer le moteur à la température normale de fonctionnement.

### 2. BRANCHER LE COMPTE-TOURS ET LE STROSCOPE (Sauf 3S-GE)

Déposer le capuchon et brancher la sonde d'essai d'un compte-tours sur le connecteur de service du distributeur.

#### (3S-GE)

Brancher la sonde d'essai du compte-tours sur la borne IG - du connecteur de contrôle.

#### ATTENTION:

- Ne JAMAIS mettre les bornes du compte-tours en contact avec la masse, faute de quoi l'allumeur et/ou la bobine d'allumage pourraient subir des dégâts.
- Certains compte-tours n'étant pas compatibles avec ce circuit d'allumage, prière de vérifier la compatibilité de l'instrument avant de s'en servir.

### 3. VERIFIER ET REGLER LE CALAGE DE L'ALLUMAGE (Sans ESA)

- Débrancher les conduites de dépression au niveau de la membrane secondaire et de la membrane principale du distributeur. Boucher l'extrémité des conduites.

- Le moteur tournant au ralenti spécifié, vérifier le calage de l'allumage à l'aide du stroboscope.

**Calage de l'allumage (boîte de vitesses au point mort):**  
10° BTDC à 900 tr/mn max.

Le cas échéant, desserrer les boulons du distributeur et le faire tourner jusqu'à ce que les repères coïncident. Contrôler le calage après avoir resserré les boulons du distributeur.

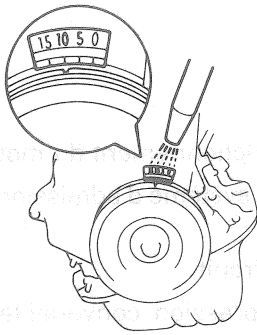
**Couple de serrage: 130 cm-kg (13 N·m)**

- Rebrancher les conduites à dépression sur le distributeur.

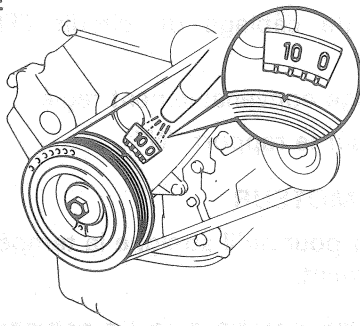
#### (Avec ESA)

- Court-circuiter les bornes T et E<sub>1</sub> du connecteur de contrôle à l'aide d'un câble.

1S-E et 2S-E



3S-GE

EM2047  
EC1795

(b) Vérifier le calage de l'allumage à l'aide d'un stroboscope.

**Calage de l'allumage (boîte de vitesses au point mort):**  
**10° BTDC au ralenti**

Le cas échéant, desserrer les boulons du distributeur et le faire tourner jusqu'à ce que les repères coïncident. Contrôler le calage après avoir resserré les boulons du distributeur.

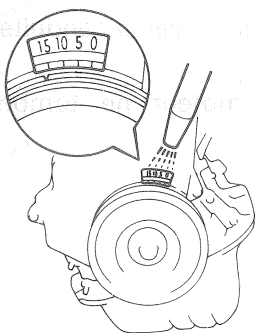
**Couple de serrage:**

Sauf 3S-GE 130 cm·kg (13 N·m)

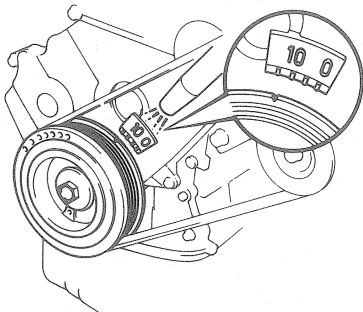
3S-GE 400 cm·kg (39 N·m)

(c) Annuler le court-circuit entre les bornes T et E<sub>1</sub> du connecteur de contrôle.

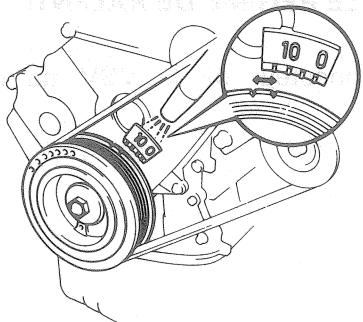
1S-E et 2S-E



3S-GE (sans TWC)



3S-GE (avec TWC)

IG0426  
EC1796  
EC1800

#### 4. CONTRE-VERIFIER LE CALAGE DE L'ALLUMAGE

**Calage de l'allumage (boîte de vitesses au point mort):**

1S-E 16 ± 3° BTDC, au ralenti

2S-E (sans ESA) 16 ± 3° BTDC, au ralenti,  
900 tr/mn max.

2S-E (avec ESA) 16 ± 2° BTDC, au ralenti

3S-GE (sans TWC Suède et Suisse)

14 ± 2° BTDC, au ralenti

3S-GE (sans TWC autres destinations)

12 ± 2° BTDC, au ralenti

3S-GE (avec TWC) 14 ~ 19° BTDC, au ralenti

NOTE:

[3S-GE (avec TWC)]

Le repère de distribution se déplace entre 14° et 19°.

## VERIFICATION ET REGLAGE DU REGIME DE RALENTI (avec TWC)

### 1. CONDITIONS INITIALES

- (a) Filtre à air en place
- (b) Température normale de fonctionnement du moteur
- (c) Tous tuyaux et conduites du système d'admission d'air branchés
- (d) Tous les accessoires hors-circuit
- (e) Toutes les conduites à dépression convenablement branchées
- (f) Les connecteurs de câblage du circuit EFI bien branchés
- (g) Calage de l'allumage convenablement réglé
- (h) Boîte de vitesses sur le rapport "N"

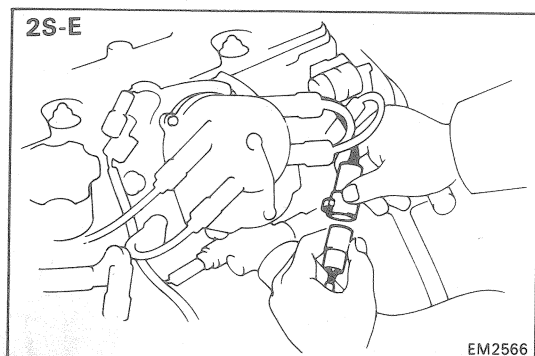
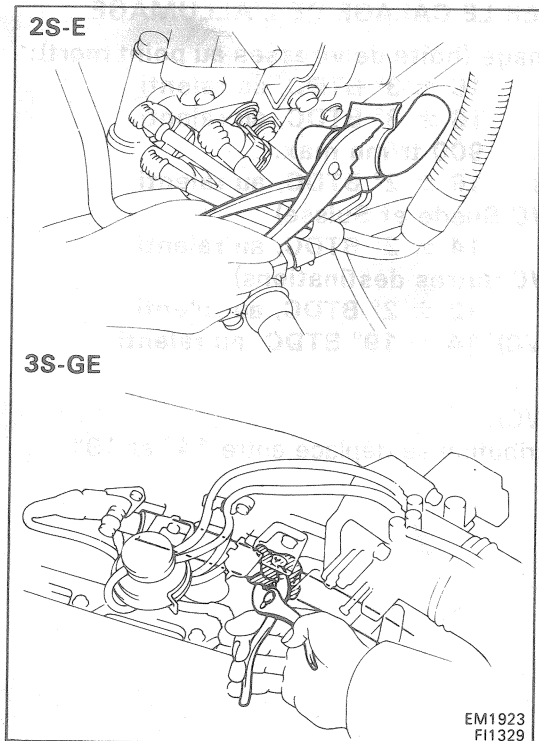
### 2. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR

Faire chauffer le moteur pour qu'il atteigne la température normale de fonctionnement.

### 3. BRANCHER LE COMPTE-TOURS SUR LE MOTEUR

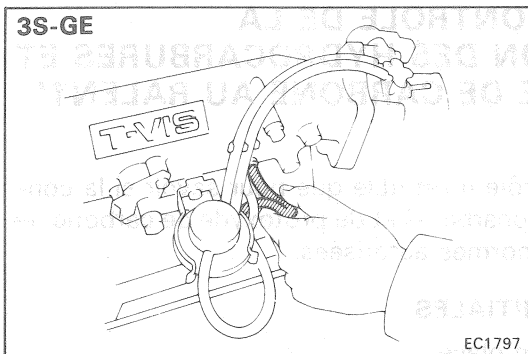
### 4. VERIFIER LA SOUPE D'AIR

- (a) Le moteur tournant au ralenti, pincer la conduite de la soupape d'air.
- (b) Vérifier si le régime du moteur ne tombe pas au-dessous de 100 tr/mn.



### 5. VERIFIER ET REGLER LE REGIME DE RALENTI

- (a) (2S-E)  
Débrancher le connecteur de la VSV du ralenti accéléré.



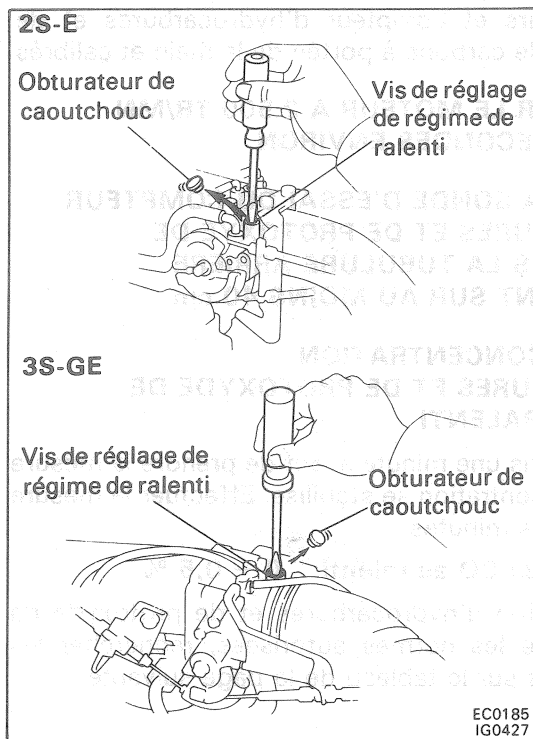
(3S-GE)

Pincer la conduite à dépression No. 1 pour le ralenti accéléré au niveau de la chambre de prise d'air.

(b) Vérifier le régime de ralenti.

Régime de ralenti: 2S-E 700 ± 50 tr/mn  
3S-GE 750 ± 50 tr/mn

NOTE: Effectuer la vérification avec le ventilateur de refroidissement coupé.



Si le régime de ralenti n'a pas la valeur spécifiée, retirer l'obturbateur de caoutchouc et régler le régime de ralenti en tournant les vis de réglage de ralenti.

Régime de ralenti: 2S-E 700 tr/mn  
3S-GE 750 tr/mn

NOTE: Effectuer les réglages avec le ventilateur de refroidissement coupé.

## METHODE DE CONTROLE DE LA CONCENTRATION DES HYDROCARBURES ET DU PROTOXYDE DE CARBONE AU RALENTI (avec TWC)

NOTE: Ce contrôle n'est utile que pour savoir si la concentration d'hydrocarbures et de protoxyde de carbone ne dépasse pas les normes autorisées.

### 1. CONDITIONS INITIALES

- (a) Filtre à air en place
- (b) Température normale de fonctionnement du moteur
- (c) Tous tuyaux et conduites du système d'admission d'air branchés
- (d) Tous les accessoires hors-circuit
- (e) Toutes les conduites à dépression convenablement branchée
- (f) Les connecteurs de câblage du circuit EFI bien branchés
- (g) Calage de l'allumage convenablement réglé
- (h) Boîte de vitesses sur le rapport "N"
- (i) Compte-tours et compteur d'hydrocarbures et de protoxyde de carbone à portée de la main et calibrés

### 2. FAIRE TOURNER LE MOTEUR A 2.500 TR/MN PENDANT 90 SECONDES ENVIRON

### 3. INTRODUIRE LA SONDE D'ESSAI DU COMPTEUR D'HYDROCARBURES ET DE PROTOXYDE DE CARBONE DANS LA TUBULURE ARRIERE D'ECHAPPEMENT SUR AU MOINS 40 cm

### 4. MESURER LA CONCENTRATION D'HYDROCARBURES ET DE PROTOXYDE DE CARBONE AU RALENTI

Attendre au moins une minute avant de prendre la mesure pour que la concentration se stabilise. Effectuer la mesure en moins de trois minutes.

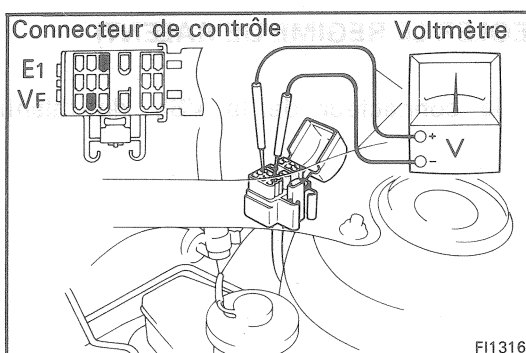
Concentration de CO au ralenti: 0 – 0,5 %

Si la concentration d'hydrocarbures et de protoxyde de carbone dépasse les normes autorisées, rechercher les causes possibles sur le tableau de la page suivante.



## Dépannage

HYDRO-CARBURES	PROTOXYDE DE CARBONE	SYMPTOMES	CAUSES
Forte concentration	Concentration normale	Ralenti irrégulier	<ol style="list-style-type: none"> <li>Allumage défectueux: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mauvais calage de l'allumage</li> <li>Bougies d'allumage sales ou court-circuitées ou mauvais écartement des électrodes</li> <li>Fils d'allumage en circuit ouvert ou intervertis</li> <li>Couvercle de distributeur fissuré</li> <li>Soupape régulatrice d'air d'admission</li> </ul> </li> <li>Mauvais jeu aux soupapes</li> <li>Fuites au niveau de la soupape de EGR</li> <li>Fuites au niveau des soupapes d'admission ou d'échappement</li> <li>Fuites au niveau des cylindres</li> </ol>
Forte concentration	Faible concentration	Ralenti irrégulier (Fluctuations de l'indication d'hydrocarbures)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Fuite de dépression: <ul style="list-style-type: none"> <li>Coduite à dépression</li> <li>Soupape de EGR</li> <li>Collecteur d'admission</li> <li>Soupape régulatrice d'air d'admission</li> <li>Chambre de prise d'air</li> <li>Corps de papillon</li> <li>Joint de culasse</li> <li>Conduite de servofrein</li> </ul> </li> <li>Mélange pauvre provoquant des ratés</li> </ol>
Forte concentration	Forte concentration	Ralenti irrégulier (Fumées d'échappement noires)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Filtre à air partiellement obstrué</li> <li>Circuit EFI défectueux: <ul style="list-style-type: none"> <li>Régulateur de pression défectueux</li> <li>Conduite de rappel de carburant obstruée</li> <li>Débitmètre d'air défectueux</li> <li>Thermomètre d'eau défectueux</li> <li>Thermomètre d'air défectueux</li> <li>ECU du TCCS (EFI) défectueux</li> <li>Injecteur défectueux</li> <li>Injecteur de démarrage à froid défectueux</li> <li>Détecteur de positionnement de papillon défectueux</li> </ul> </li> </ol>



### INSPECTION DU MELANGE DE RALENTI (Méthode avec un voltmètre) (avec TWC) (Voir supplément de méthode page MO-15)

Tension à VF:  $2,5 \pm 0,6$  V

Si la tension à VF ne correspond pas à la valeur spécifiée, vérifier qu'il n'y a pas de fuite au niveau du circuit d'admission d'air. En cas de nécessité, vérifier le circuit EFI.

## VERIFICATION ET REGLAGE DU REGIME ET DU MELANGE DE RALENTI (sans TWC)

### 1. CONDITIONS INITIALES

- (a) Filtre à air en place
- (b) Température normale de fonctionnement du moteur
- (c) Tous tuyaux et conduites du système d'admission d'air branchés
- (d) Tous les accessoires hors-circuit
- (e) Les connecteurs de câblage du circuit EFI bien branchés
- (f) Calage de l'allumage convenablement réglé
- (g) Boîte de vitesses sur le rapport "N"

### 2. CHAUFFER LE MOTEUR

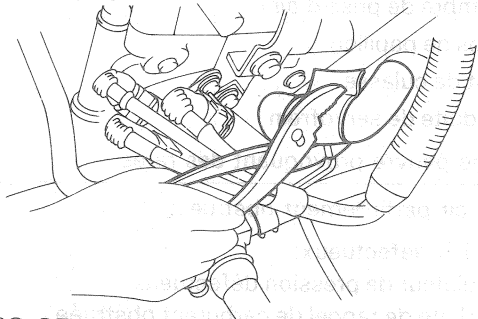
Faire tourner le moteur pour qu'il atteigne la température normale de fonctionnement.

### 3. BRANCHER UN COMPTE-TOURS SUR LE MOTEUR

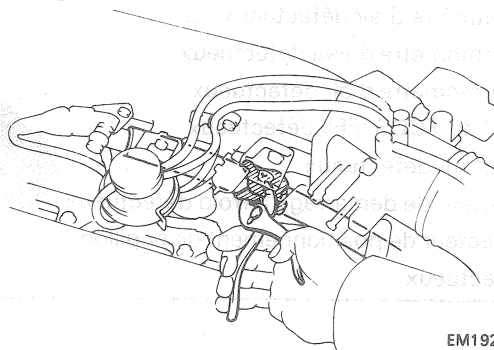
### 4. VERIFIER LA SOUPE D'AIR

- (a) Le moteur tournant au ralenti, pincer la conduite de la soupape d'air.
- (b) Vérifier si le régime du moteur ne tombe pas au-dessous de 100 tr/mn.

1S-E et 2S-E

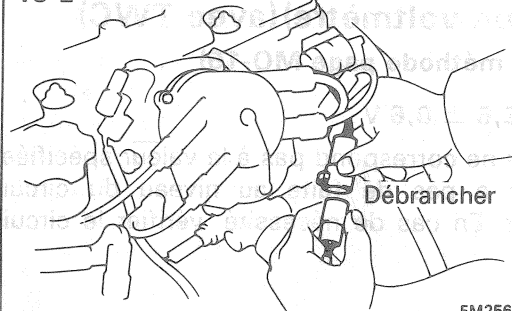


3S-GE



EM1923  
F11329

1S-E



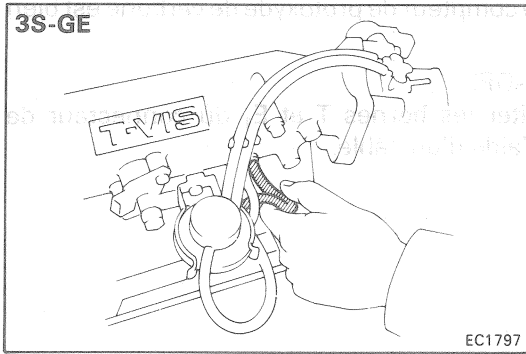
Débrancher

EM2566

### 5. VERIFIER ET REGLER LE REGIME DE RALENTI

- (a) (1S-E)  
Débrancher le connecteur de la VSV du ralenti accéléré.





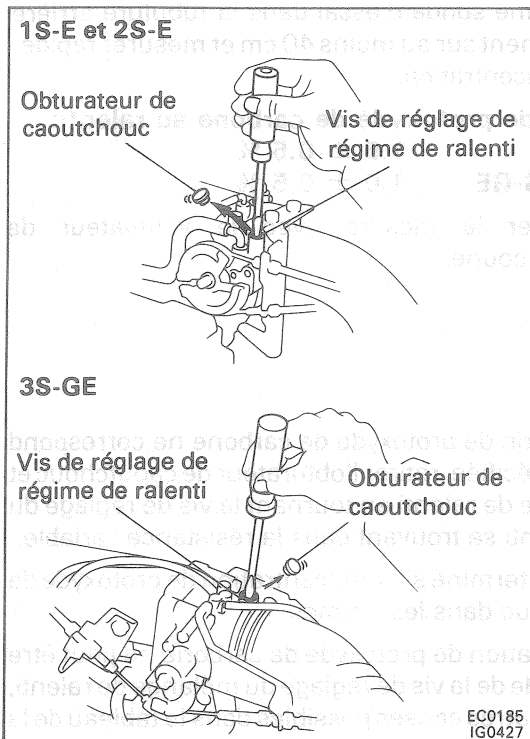
(3S-GE)

Pincer la conduite à dépression No. 1 pour le ralenti accéléré au niveau de la chambre de prise d'air.

(b) Vérifier le régime de ralenti.

Régime de ralenti:	1S-E	700 ± 50 tr/mn
	2S-E	750 ± 50 tr/mn
	3S-GE	800 ± 50 tr/mn

NOTE: Effectuer la vérification avec le ventilateur de refroidissement coupé.



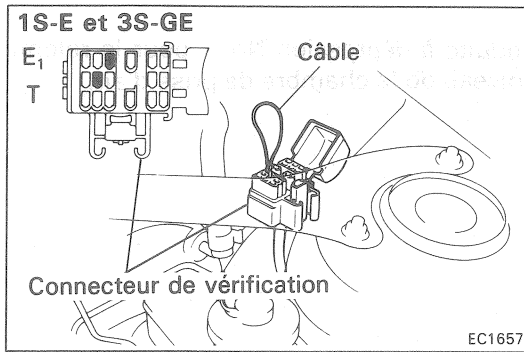
Si le régime de ralenti n'a pas la valeur spécifiée, retirer l'obturateur de caoutchouc et régler le régime de ralenti en tournant la vis de réglage de ralenti.

Régime de ralenti:	1S-E	700 tr/mn
	2S-E	750 tr/mn
	3S-GE	800 tr/mn

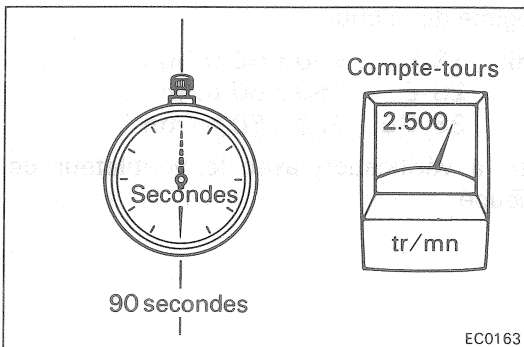
NOTE: Effectuer le réglage avec le ventilateur de refroidissement coupé.

## 6. VERIFICATION ET REGLAGE DE LA CONCENTRATION DE PROTOXYDE DE CARBONE AU RALENTI

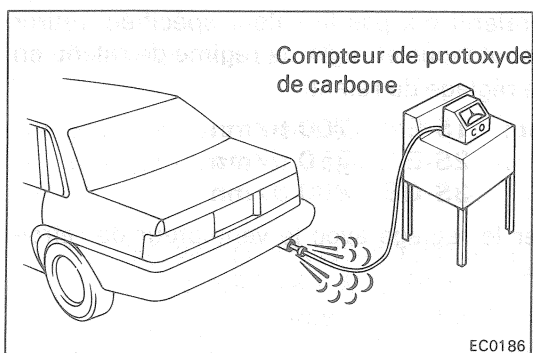
**ATTENTION:** Toujours utiliser un compteur de protoxyde de carbone pour le réglage du mélange de ralenti. Sur la plupart des véhicules, il n'est pas nécessaire d'utiliser la vis de réglage du mélange de ralenti si les véhicules sont en bon état de fonctionnement. Si aucun compteur de protoxyde de carbone n'est disponible, NE PAS ESSAYER DE REGLER A L'AIDE DE LA VIS.



- (a) Vérifier si le compteur de protoxyde de carbone est bien réglé.
- (b) (1S-E et 3S-GE)  
Court-circuiter les bornes T et E<sub>1</sub> du connecteur de contrôle à l'aide d'un câble.



- (c) Faire tourner le moteur à 2.500 tr/mn pendant 90 secondes environ avant de prendre la mesure de la concentration.
- (d) Après avoir lancé le moteur, attendre 1 – 3 minutes pour que la concentration se stabilise.

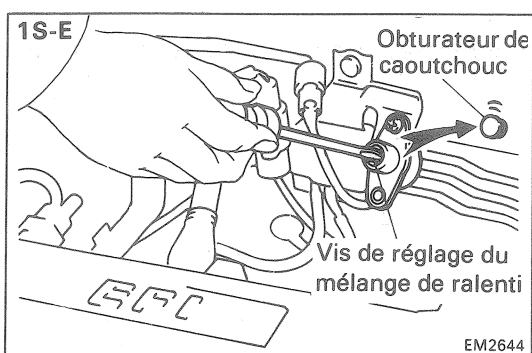


- (e) Introduire une sonde d'essai dans la tubulure arrière d'échappement sur au moins 40 cm et mesurer rapidement la concentration.

**Concentration de protoxyde de carbone au ralenti:**

1S-E	$1,5 \pm 0,5 \%$
2S-E et 3S-GE	$1,0 \pm 0,5 \%$

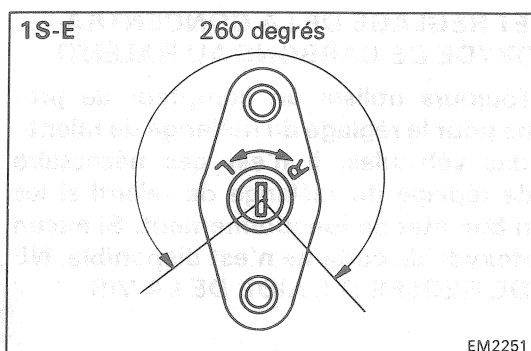
NOTE: Effectuer la mesure avec le ventilateur de refroidissement coupé.



**(1S-E)**

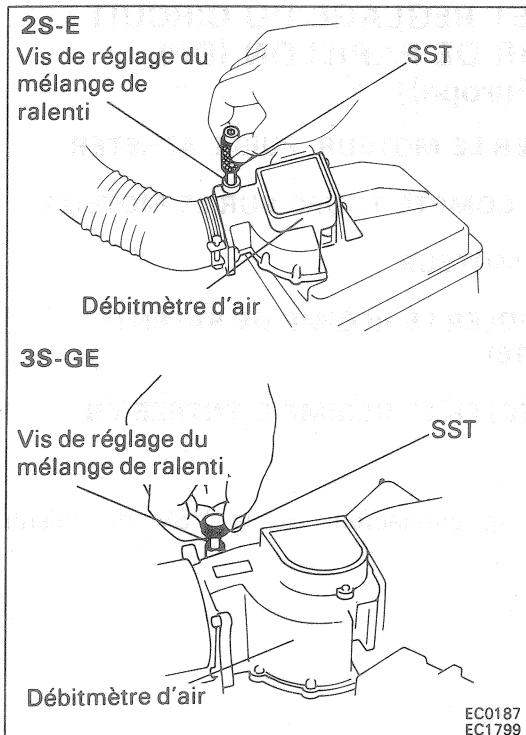
Si la concentration de protoxyde de carbone ne correspond pas à la valeur spécifiée, retirer l'obturateur de caoutchouc et régler le mélange de ralenti en tournant la vis de réglage du mélange de ralenti se trouvant dans la résistance variable.

- Le réglage est terminé si la concentration de protoxyde de carbone se situe dans les normes.
- Si la concentration de protoxyde de carbone ne peut être corrigée à l'aide de la vis de réglage du mélange de ralenti, chercher les autres causes possibles dans le tableau de la page MO-17.



**NOTE:**

- Toujours vérifier le régime de ralenti après avoir tourné la vis de réglage du mélange de ralenti. Si le régime n'est pas correct, reprendre les opérations des alinéas 5 et 6.
- L'aire de réglage de la vis de réglage du mélange de ralenti est de 260 degrés.

**(2S-E et 3S-GE)**

Si la concentration de protoxyde de carbone ne correspond pas à la valeur spécifiée, retirer l'obturateur de caoutchouc et régler le mélange de ralenti en tournant la vis de réglage du mélange de ralenti se trouvant dans le débitmètre d'air à l'aide du SST.

SST 2S-E 09243-00020

3S-GE 09243-00030

- Le réglage est effectué si la concentration de protoxyde de carbone est dans les normes.
- Si la concentration de protoxyde de carbone ne peut être corrigée à l'aide de la vis de réglage du mélange de ralenti, chercher les autres causes possibles dans le tableau de la page MO-17.

**NOTE:** Toujours vérifier le régime de ralenti après avoir tourné la vis de réglage du mélange de ralenti. Si le régime n'est pas correct, reprendre les opérations des alinéas 5 et 6.

- (f) (1S-E et 3S-GE)  
Annuler le court-circuit entre les bornes T et E<sub>1</sub> du connecteur de contrôle.
- (g) Remettre les obturateurs de caoutchouc en place sur les orifices des vis de réglage du mélange de ralenti et du régime de ralenti.

## 7. CONTRE-VERIFIER LA CONCENTRATION DE PROTOXYDE DE CARBONE AU RALENTI [3S-GE (Suisse et Suède) uniquement]

**Concentration de protoxyde de carbone au ralenti:**  
0 – 0,5 %

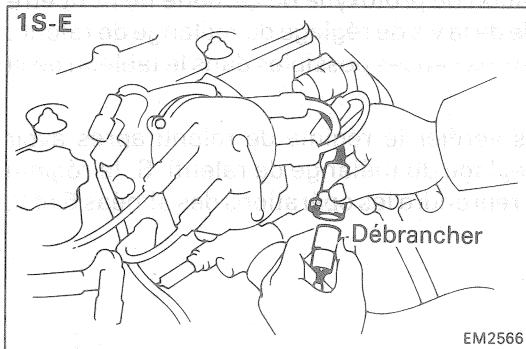
**NOTE:** Effectuer la mesure avec le ventilateur de refroidissement coupé.

## VERIFICATION ET REGLAGE DU CIRCUIT D'AMORTISSEUR DE PAPILLON (DP) [1S-E et 2S-E (Europe)]

1. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR, PUIS L'ARRETER
2. BRANCHER UN COMPTE-TOURS SUR LE MOTEUR
3. DEMARRER LE MOTEUR
4. VERIFIER ET REGLER LE REGIME DE RALENTI (Foir page MO-18)
5. VERIFIER ET REGLER LE REGIME D'ENTREE EN ACTION DE DP

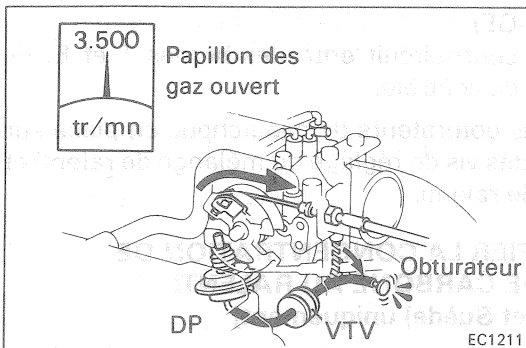
(a) (1S-E)

Débrancher le connecteur de la VSV du ralenti accéléré.



(b) Maintenir le régime du moteur à 3.500 tr/mn.

(c) Débrancher la conduite de dépression au niveau du corps de papillon et boucher l'extrémité de la conduite.

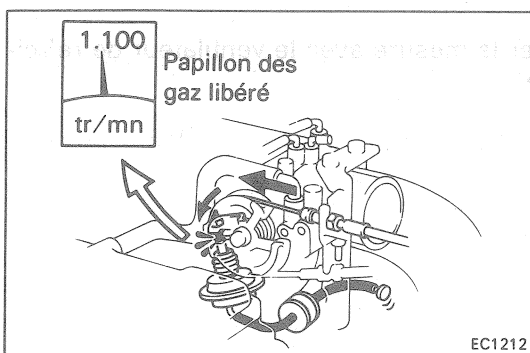


(d) Libérer le papillon des gaz.

(e) Vérifier le régime d'entrée en action de DP.

Régime d'activation de DP:  $1.100 \pm 100$  tr/mn

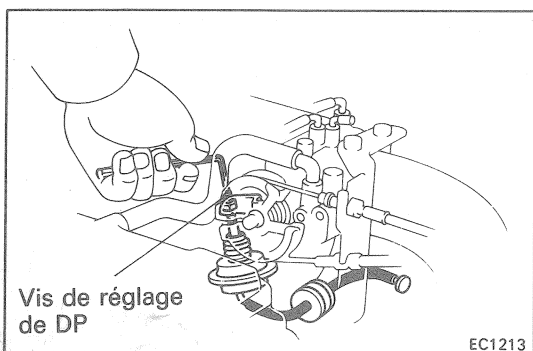
NOTE: Effectuer la vérification avec le ventilateur de refroidissement coupé.

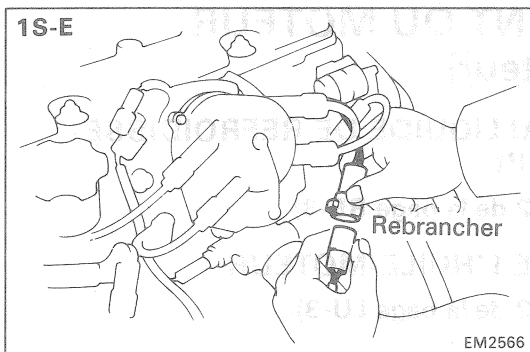


Si le régime d'entrée en action de DP ne correspond pas à la valeur spécifiée, desserrer le contre-écrou et régler en tournant la vis de réglage de DP.

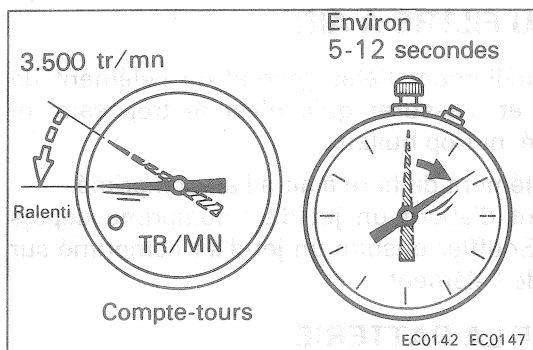
Régime d'entrée en action de DP:  $1.100$  tr/mn

(f) Rebrancher la conduite de dépression à l'endroit correct.





- (g) (1S-E)  
Brancher le connecteur de la VSV.

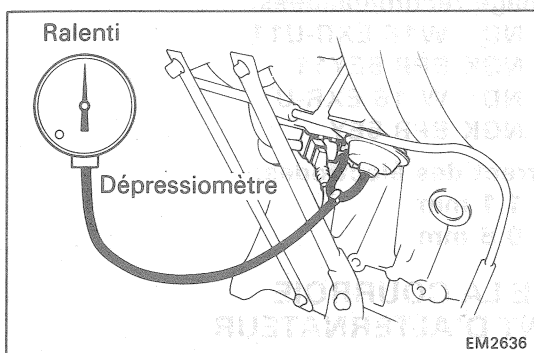


6. VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE LA VTV.

- (a) Maintenir le régime du moteur à 3.500 tr/mn.  
(b) Libérer le papillon des gaz et vérifier si le moteur revient au régime de ralenti en 5 — 12 secondes environ.

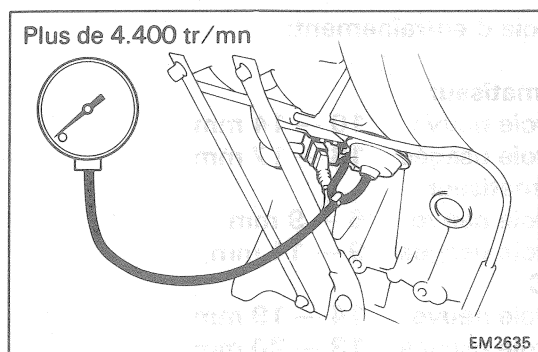
VERIFICATION DU SYSTEME TOYOTA  
D'ADMISSION VARIABLE (T-VIS)  
(3S-GE)

1. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR, PUIS L'ARRETER  
2. BRANCHER UN COMPTE-TOURS SUR LE MOTEUR



3. VERIFIER LE (T-VIS)

- (a) Brancher un dépressiomètre entre la VSV et la membrane.  
(b) Le dépressiomètre doit indiquer une forte dépression quand le moteur tourne au ralenti.



- (c) Le dépressiomètre doit avoir une indication nulle quand le régime du moteur monte à plus de 4.400 tr/mn.

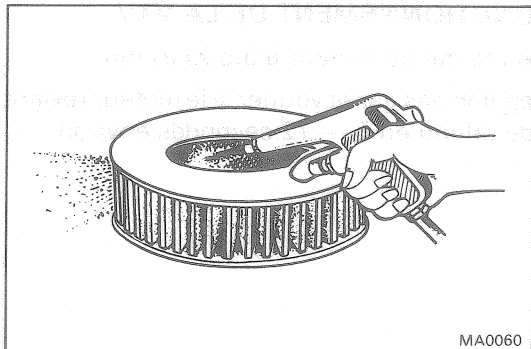
## MISE AU POINT DU MOTEUR (avec carburateur)

### VERIFICATION DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

(Voir les alinéas 1 et 2 de la page RE-3)

### VERIFICATION DE L'HUILE-MOTEUR

(Voir les alinéas 1 et 2 de la page LU-3)



MA0060

### VERIFICATION DU FILTRE A AIR

- Vérifier visuellement l'état général de l'élément de filtre à air et s'assurer qu'il n'est ni trop sale, ni endommagé, ni trop huileux.
- Nettoyer l'élément de filtre à air à l'air comprimé. Souffler tout d'abord un jet d'air comprimé depuis l'intérieur. Souffler ensuite un jet d'air comprimé sur l'extérieur de l'élément.

### VERIFICATION DE LA BATTERIE

(Voir les alinéas 1 et 2 de la page CH-4)

Densité standard:

1,25 — 1,27 sous charge complète à 20°C

### VERIFICATION DES CABLES HAUTE-TENSION

(Voir page AM-8)

Résistance maximum: 25 k $\Omega$  par câble

### VERIFICATION DES BOUGIES D'ALLUMAGE

(Voir page AM-9)

Bougies d'allumage recommandées:

2S-C	ND W16 EXR-U11
	NGK BPR 5EY11
1S et 2S	ND W 16 EXR-U
	NGK BPR 5EY

Ecartement correct des électrodes:

2S-C	1,1 mm
1S et 2S	0,8 mm

### VERIFICATION DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT D'ALTERNATEUR

(Voir page CH-5)

Flèche de courroie d'entraînement:

1S

Sans climatiseur

Courroie neuve 10 — 14 mm

Courroie usagée 13 — 17 mm

Avec climatiseur

Courroie neuve 6 — 9 mm

Courroie usagée 9 — 11 mm

2S et 2S-C

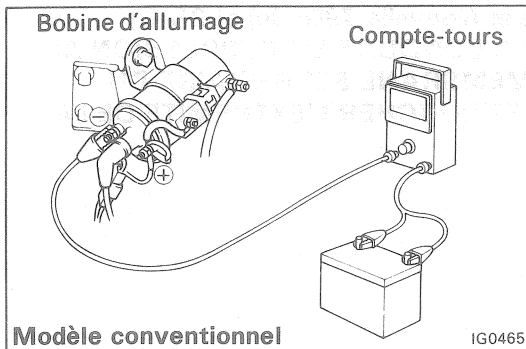
Courroie neuve 14 — 19 mm

Courroie usagée 13 — 20 mm

## VERIFICATION ET REGLAGE DU CALAGE DE L'ALLUMAGE

### 1. CHAUFFER LE MOTEUR

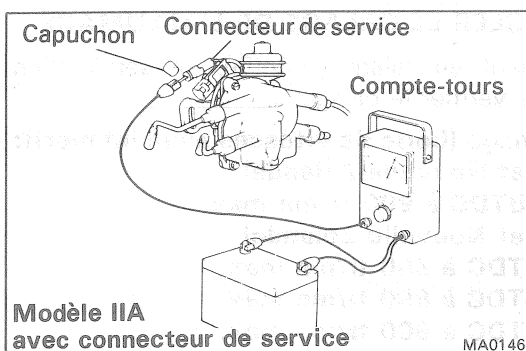
Faire chauffer le moteur à la température normale de fonctionnement.



### 2. BRANCHER UN COMPTE-TOURS ET UN STROBOSCOPE

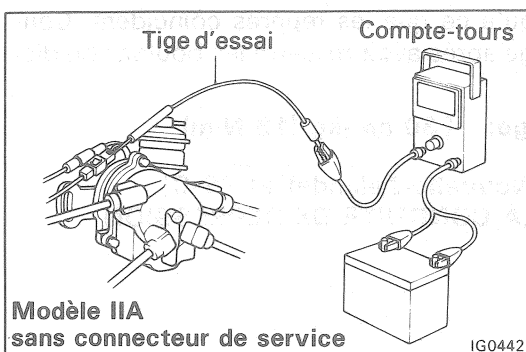
(Modèle conventionnel)

Brancher la sonde d'essai du compte-tours à la borne négative (−) de la bobine d'allumage.



(Modèle IIA avec connecteur de service)

Retirer le capuchon du connecteur de service et brancher la sonde d'essai d'un compte-tours sur le connecteur de service du distributeur.



(Modèle IIA sans connecteur de service)

Brancher une tige d'essai sur l'arrière du connecteur carré et brancher la sonde d'essai du compte-tours à la tige d'essai.

#### ATTENTION:

- Ne JAMAIS mettre les bornes du compte-tours en contact avec la masse, faute de quoi l'allumeur et/ou la bobine d'allumage pourraient subir des dégâts.
- Certains compte-tours n'étant pas compatibles avec ce circuit d'allumage, prière de vérifier la compatibilité de l'instrument avant de s'en servir.

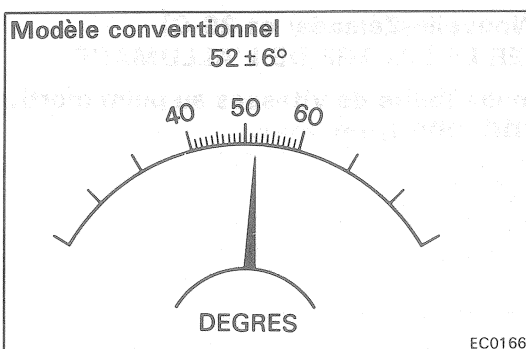
### 3. (Modèle conventionnel) VERIFIER L'ANGLE DE CONTACT

Le moteur tournant au ralenti, vérifier si l'angle de contact correspond à la valeur spécifiée.

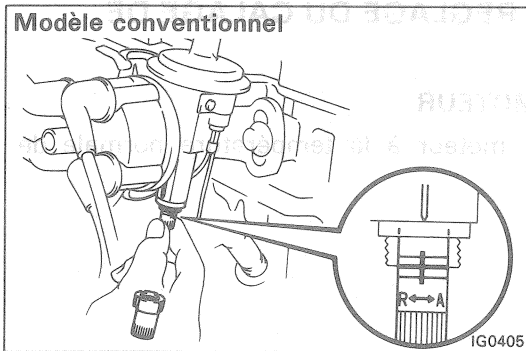
Angle de contact:  $52 \pm 6^\circ$

Réduire l'écartement du taquet si l'angle est trop grand.

Augmenter l'écartement si l'angle est trop petit. (Voir page AM-22)

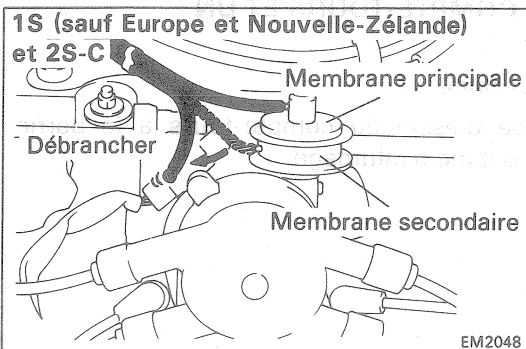




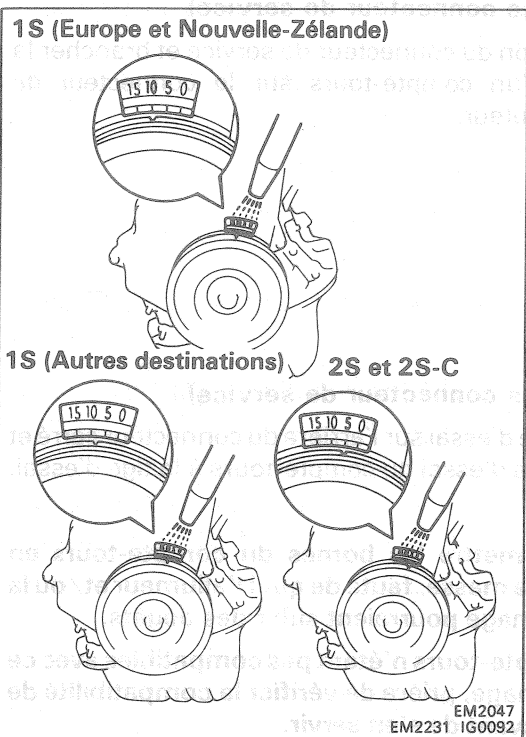


**4. (Modèle conventionnel)  
VERIFIER LA POSITION DU SELECTEUR D'OCTANE**

Régler la position du sélecteur d'octane de la manière indiquée sur la figure si elle est anormale.



**5. [1S (Sauf Europe et Nouvelle-Zélande) et 2S-C]  
DÉBRANCHER LA CONDUITE DE DEPRESSION AU NIVEAU DE LA MEMBRANE SECONDAIRE DU DISTRIBUTEUR ET BOUCHER L'EXTREMITE DE LA CONDUITE**



**6. VERIFIER ET REGLER LE CALAGE DE L'ALLUMAGE**

Le moteur tournant au ralenti spécifié, se servir d'un stroboscope pour vérifier le calage.

**Calage de l'allumage (boîte de vitesses au point mort):**

**1S (Europe et Nouvelle-Zélande)**  
10° BTDC à 900 tr/mn max.

**1S (Europe et Nouvelle-Zélande)**  
8° BTDC à 800 tr/mn max.

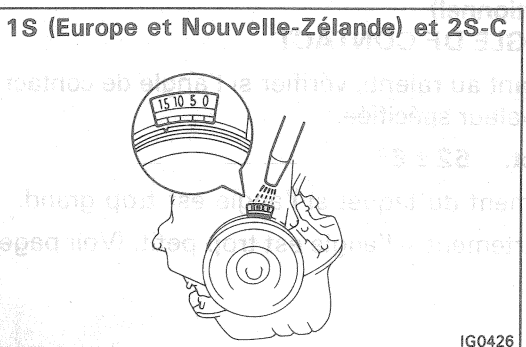
**2S** 5° BTDC à 800 tr/mn max.

**2S-C** 5° BTDC à 900 tr/mn max.

Le cas échéant, desserrer les boulons du distributeur et le faire tourner jusqu'à ce que les repères coïncident. Contrevérifier le calage après avoir resserré les boulons du distributeur.

**Couple de serrage: 130 cm-kg (13 N·m)**

**7. [1S (Europe et Nouvelle-Zélande) et 2S-C]  
REBRANCHER LA CONDUITE DE DEPRESSION**



**8. [1S (Europe et Nouvelle-Zélande) et 2S-C]  
CONTRE-VERIFIER LE CALAGE DE L'ALLUMAGE**

**Calage de l'allumage (boîte de vitesses au point mort):**  
16 ± 3° BTDC, 900 tr/mn max.



**VERIFICATION ET REGLAGE DU REGIME DE RALENTI (2S-C)**

**1. VERIFIER VISUELLEMENT LE CARBURATEUR**

- (a) Voir s'il n'y a pas de vis desserrées ou de raccords lâches au niveau du collecteur.
- (b) Vérifier le degré d'usure de la tringlerie, voir s'il manque des circlips et si l'axe de papillon n'est pas excessivement desserré. Corriger toute défaillance.

**2. CONDITIONS INITIALES**

- (a) Filtre à air en place
- (b) Température normale de fonctionnement du moteur
- (c) Volet de starter complètement ouvert
- (d) Tous les accessoires hors-circuit
- (e) Toutes les conduites à dépression branchées
- (f) Calage de l'allumage convenablement réglé
- (g) Boîte de vitesses sur le rapport "N"
- (h) Le carburant doit arriver au niveau correct visible dans le regard de contrôle
- (i) Fonctionnement normal du compteur de protoxyde de carbone

**3. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR**

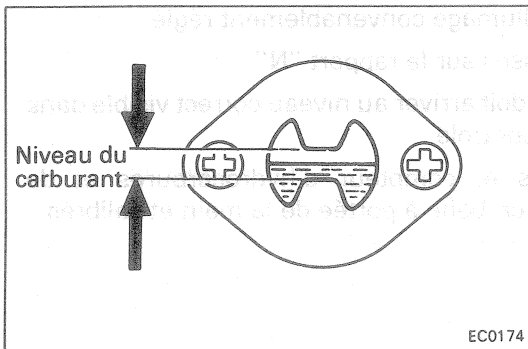
Faire chauffer le moteur à sa température normale de fonctionnement.

**4. BRANCHER UN COMPTE-TOURS SUR LE MOTEUR**

**5. VERIFIER ET REGLER LE REGIME DE RALENTI**

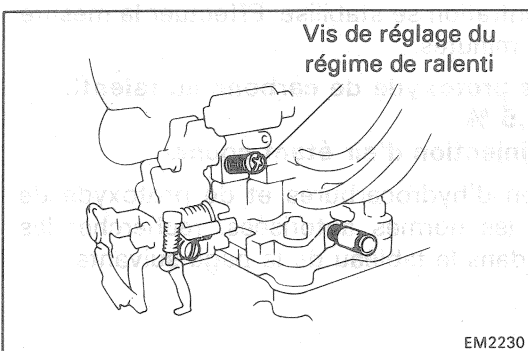
Vérifier le régime de ralenti.

<b>Régime de ralenti:</b>	<b>Sans PS M/T</b>	<b>700 ± 50 tr/mn</b>
	<b>Sans PS A/T</b>	<b>750 ± 50 tr/mn</b>
	<b>Avec PS</b>	<b>850 ± 50 tr/mn</b>



Si le régime de ralenti n'a pas la valeur spécifiée, régler le régime de ralenti en tournant la vis de réglage du régime de ralenti.

<b>Régime de ralenti:</b>	<b>Sans PS M/T</b>	<b>700 tr/mn</b>
	<b>Sans PS A/T</b>	<b>750 tr/mn</b>
	<b>Avec PS</b>	<b>850 tr/mn</b>



## METHODE DE CONTROLE DE LA CONCENTRATION DES HYDROCARBURES ET DU PROTOXYDE DE CARBONE AU RALENTI (2S-C)

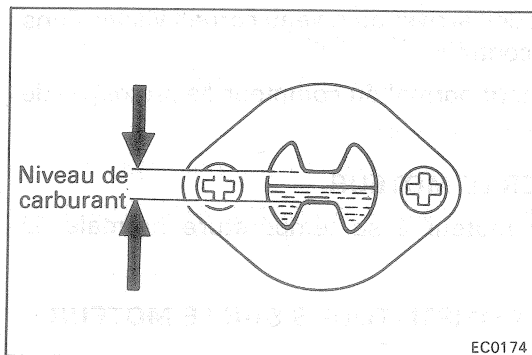
NOTE: Ce contrôle n'est utile que pour savoir si la concentration d'hydrocarbures et de protoxyde de carbone ne dépasse pas les normes autorisées.

### 1. VERIFIER VISUELLEMENT LE CARBURATEUR

- (a) Vérifier s'il n'y a pas de vis desserrées ou de raccords lâches au niveau du collecteur.
- (b) Vérifier le degré d'usure de la tringlerie, voir s'il manque des circlips et si l'axe du papillon n'est pas excessivement desserré. Corriger toute défaillance.

### 2. CONDITIONS INITIALES

- (a) Filtre à air en place
- (b) Température normale de fonctionnement du moteur
- (c) Volet de starter complètement ouvert
- (d) Tous les accessoires hors-circuit
- (e) Toutes les conduites à dépression convenablement branchées
- (f) Calage de l'allumage convenablement réglé
- (g) Boîte de vitesses sur le rapport "N"
- (h) Le carburant doit arriver au niveau correct visible dans le regard de contrôle
- (i) Compte-tours et compteur d'hydrocarbures et de protoxyde de carbone à portée de la main et calibrés



### 3. FAIRE TOURNER LE MOTEUR A 2.500 TR/MN PENDANT 90 SECONDES ENVIRON

### 4. INTRODUIRE LA SONDE D'ESSAI DU COMPTEUR D'HYDROCARBURES ET DE PROTOXYDE DE CARBONE DANS LA TUBULURE ARRIERE D'ÉCHAPPEMENT SUR AU MOINS 40 cm

### 5. MESURER LA CONCENTRATION D'HYDROCARBURES ET DE PROTOXYDE DE CARBONE AU RALENTI

Attendre au moins une minute avant de prendre la mesure pour que la concentration se stabilise. Effectuer la mesure en moins de trois minutes.

**Concentration de protoxyde de carbone au ralenti:**

**Inférieur à 1,5 %**

**(le circuit d'injection d'air étant coupé)**

Si la concentration d'hydrocarbures et de protoxyde de carbone dépasse les normes autorisées, rechercher les causes possibles dans le tableau de la page suivante.

## Dépannage

Hydrocarbures	Protoxyde de carbone	Symptômes	Causes
Forte concentration	Concentration normale	Ralenti irrégulier	<ol style="list-style-type: none"> <li>Allumage défectueux: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mauvais calage de l'allumage</li> <li>Bougies d'allumage sales ou court-circuitées ou mauvais écartement des électrodes</li> <li>Fils d'allumage en circuit ouvert ou intervertis</li> <li>Couvercle de distributeur fissuré</li> </ul> </li> <li>Fuites au niveau de la soupape d'échappement</li> <li>Fuites au niveau des cylindres</li> </ol>
Forte concentration	Faible concentration	Ralenti irrégulier (Fluctuations de l'indication d'hydrocarbures)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Fuite de dépression: <ul style="list-style-type: none"> <li>Conduite à dépression</li> <li>Collecteur d'admission</li> <li>Conduite de PCV</li> <li>Embase de carburateur</li> </ul> </li> </ol>
Forte concentration	Forte concentration	Ralenti irrégulier (Fumées d'échappement noires)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Filtre à air partiellement obstrué</li> <li>Soupape de PCV obstruée</li> <li>Défaillance de carburation: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mauvais fonctionnement du starter</li> <li>Flotteur mal réglé</li> <li>Fuite au niveau du pointeau ou du siège</li> <li>Fuite au niveau de la soupape de carburation</li> </ul> </li> </ol>

## VERIFICATION ET REGLAGE DU REGIME ET DU MELANGE DE PALENTI (sauf 2S-C)

### 1. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR

Faire chauffer le moteur à sa température normale de fonctionnement.

### 2. BRANCHER UN COMPTE-TOURS SUR LE MOTEUR

### 3. VERIFIER LE REGIME DE RALENTI

Régime de ralenti:

**1S (Europe et Nouvelle-Zélande)**

M/T  $650 \pm 50$  tr/mn

A/T  $750 \pm 50$  tr/mn

**1S (Sauf Europe et Nouvelle-Zélande)**

$800 \pm 50$  tr/mn

**2S M/T  $700 \pm 50$  tr/mn**

A/T  $750 \pm 50$  tr/mn

Le cas échéant, régler avec la méthode suivante:

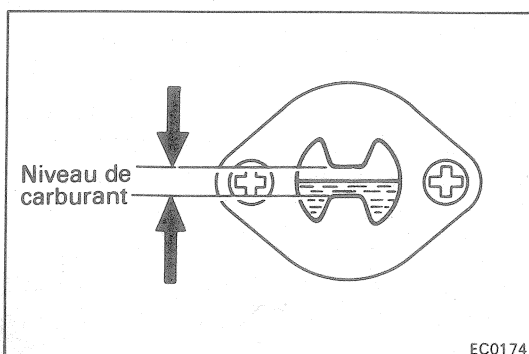
## A. METHODE AVEC COMPTEUR DE PROTOXYDE DE CARBONE

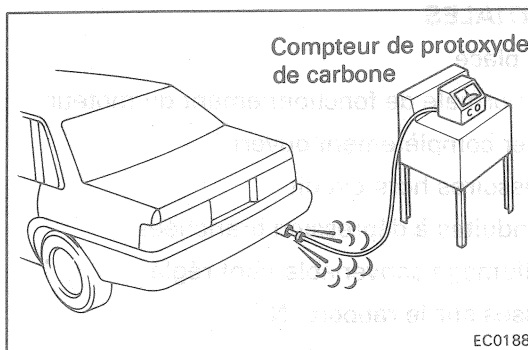
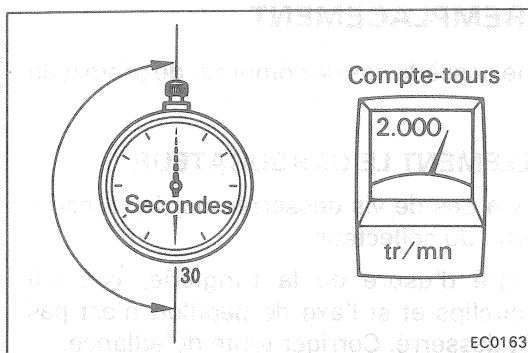
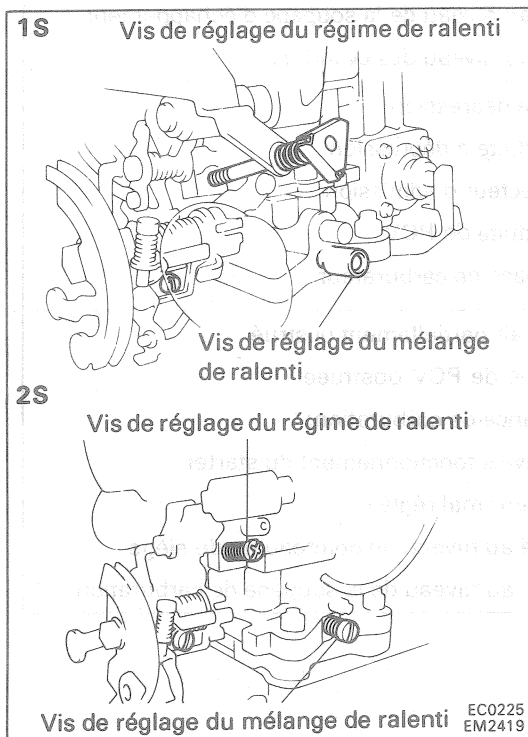
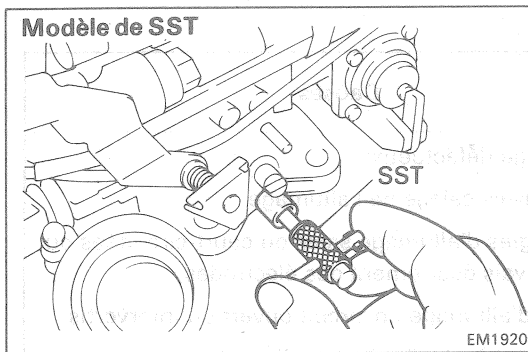
### 1. VERIFIER VISUELLEMENT LE CARBURATEUR

- Vérifier s'il n'y a pas de vis desserrées ou de raccords lâches au niveau du collecteur.
- Vérifier le degré d'usure de la tringlerie, voir s'il manque des circlips et si l'axe de papillon n'est pas excessivement desserré. Corriger toute défaillance.

### 2. CONDITIONS INITIALES

- Filtre à air en place
- Température normale de fonctionnement du moteur
- Volet de starter complètement ouvert
- Tous les accessoires hors-circuit
- Toutes les conduites à dépression branchées
- Calage de l'allumage convenablement réglé
- Boîte de vitesses sur le rapport "N"
- Le carburant doit arriver au niveau correct visible dans le regard de contrôle
- Compteur de protoxyde de carbone en bon état de fonctionnement





(j) Le cas échéant, utiliser le SST.

SST 09243-00020

### 3. REGLER LE REGIME DE RALENTI AINSI QUE LE MELANGE DE RALENTI

- (a) Démarrer le moteur.
- (b) Se servir du compteur de protoxyde de carbone pour mesurer la concentration de protoxyde de carbone à l'échappement et tourner les vis de réglage du régime de ralenti et du mélange de ralenti pour obtenir la valeur de concentration correcte au ralenti.

Régime de ralenti:

1S (Europe et Nouvelle-Zélande)

M/T 650 tr/mn

A/T 750 tr/mn

1S (Sauf Europe et Nouvelle-Zélande)

800 tr/mn

2S M/T 700 tr/mn

A/T 750 tr/mn

NOTE: Effectuer le réglage avec le ventilateur de refroidissement coupé. (1S uniquement)

### 4. VERIFIER LA CONCENTRATION EN PROTOXYDE CARBONE

- (a) Vérifier si le compteur de protoxyde de carbone est convenablement calibré
- (b) Faire tourner le moteur à environ 2.000 tr/mn pendant 30 — 60 secondes avant de mesurer la concentration.
- (c) Après avoir fait tourner le moteur à 2.000 tr/mn, attendre 1 — 3 minutes pour que la concentration se stabilise.
- (d) Introduire la sonde d'essai du compteur dans la tubulure arrière d'échappement sur au moins 40 cm et mesurer rapidement la concentration.

Concentration de protoxyde de carbone au ralenti:

$1,0 \pm 0,5\%$

- Le réglage est effectué si la concentration de protoxyde est dans les normes.
- Si la concentration de protoxyde de carbone ne correspond pas à la valeur spécifiée, tourner la vis de réglage du mélange de ralenti pour obtenir la valeur correcte de concentration.
- Si la concentration de protoxyde de carbone ne peut être corrigée par le réglage du mélange de ralenti, chercher les autres causes possibles dans le tableau de la page suivante.

## Dépannage

Hydrocarbures	Protoxyde de carbone	Symptômes	Causes
Forte concentration	Concentration normale	Ralenti irrégulier	1. Allumage défectueux: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mauvais calage de l'allumage</li> <li>• Bougies d'allumage sales ou court-circuitées ou mauvais écartement des électrodes</li> <li>• Fils d'allumage en circuit ouvert ou intervertis</li> <li>• Couvercle de distributeur fissuré</li> </ul> 2. Fuites au niveau de la soupape d'échappement 3. Fuites au niveau des cylindres
Forte concentration	Faible concentration	Ralenti irrégulier (Fluctuations de l'indication d'hydrocarbures)	1. Fuite de dépression: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduite à dépression</li> <li>• Collecteur d'admission</li> <li>• Conduite de PCV</li> <li>• Embase de carburateur</li> </ul>
Forte concentration	Forte concentration	Ralenti irrégulier (Fumées d'échappement noires)	1. Filtre à air partiellement obstrué 2. Soupape de PCV obstruée 3. Défaillance de carburation: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mauvais fonctionnement du starter</li> <li>• Flotteur mal réglé</li> <li>• Fuite au niveau du pointeau ou du siège</li> <li>• Fuite au niveau de la soupape de carburation</li> </ul>

**B. METHODE DE REMPLACEMENT**

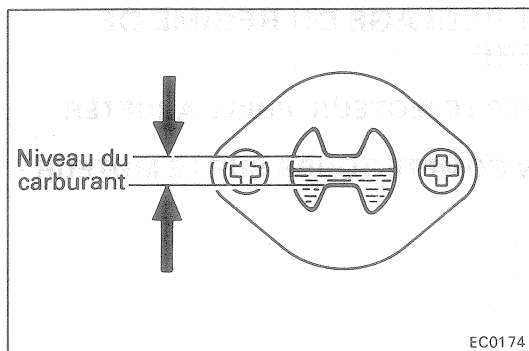
A employer si l'on ne possède pas de compteur de protoxyde de carbone.

**1. VERIFIER VISUELLEMENT LE CARBURATEUR**

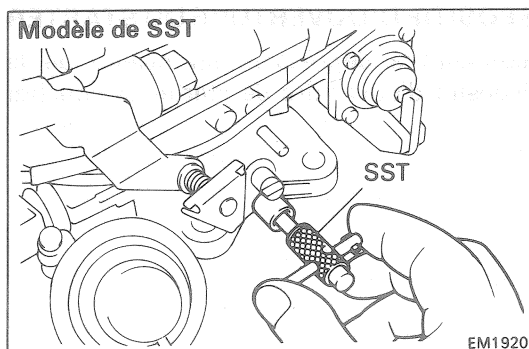
- (a) Vérifier s'il n'y a pas de vis desserrée ou de raccords lâches au niveau du collecteur.
- (b) Vérifier le degré d'usure de la tringlerie, voir s'il manque des circlips et si l'axe de papillon n'est pas excessivement desserré. Corriger toute défaillance.

**2. CONDITIONS INITIALES**

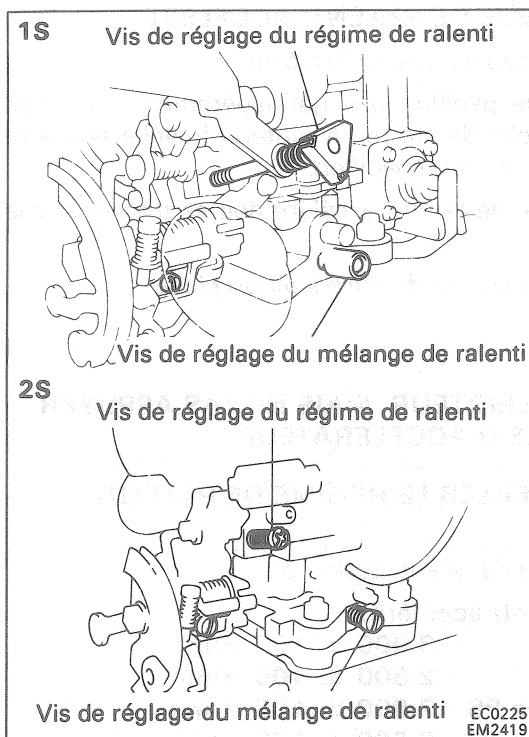
- (a) Filtre à air en place
- (b) Température normale de fonctionnement du moteur
- (c) Volet de starter complètement ouvert
- (d) Tous les accessoires hors-circuit
- (e) Toutes les conduites à dépression branchées
- (f) Calage de l'allumage convenablement réglé
- (g) Boîte de vitesses sur le rapport "N"



- (h) Le carburant doit arriver au niveau correct visible dans le regard de contrôle
- (i) Compteur de protoxyde de carbone en bon état de fonctionnement



- (j) Le cas échéant, utiliser le SST  
SST 09243-00020



### 3. REGLER LE REGIME DE RALENTI AINSI QUE LE MELANGE DE RALENTI

- (a) Démarrer le moteur.
- (b) Régler le régime maximum en tournant la vis de réglage du mélange de ralenti.
- (c) Régler le régime de mélange de ralenti en tournant la vis du régime de ralenti.

#### Régime de mélange de ralenti:

##### 1S (Europe et Nouvelle-Zélande)

M/T 700 tr/mn  
A/T 820 tr/mn

##### 1S (Sauf Europe et Nouvelle-Zélande)

870 tr/mn  
2S M/T 780 tr/mn  
A/T 830 tr/mn

- (d) Avant de passer à l'opération suivante, continuer les réglages (b) et (c) jusqu'à ce que le régime maximum ne puisse plus être augmenté quelle que soit la position de la vis de réglage du mélange de ralenti.
- (e) Régler le régime de ralenti en revissant la vis de réglage de mélange de ralenti.

#### Régime de ralenti:

##### 1S (Europe et Nouvelle-Zélande)

M/T 650 tr/mn  
A/T 750 tr/mn

##### 1S (Sauf Europe et Nouvelle-Zélande)

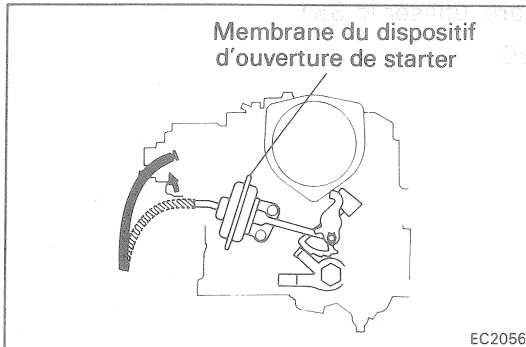
800 tr/mn  
2S M/T 700 tr/mn  
A/T 750 tr/mn

NOTE: Effectuer de réglage avec le ventilateur de refroidissement coupé. (1S uniquement)

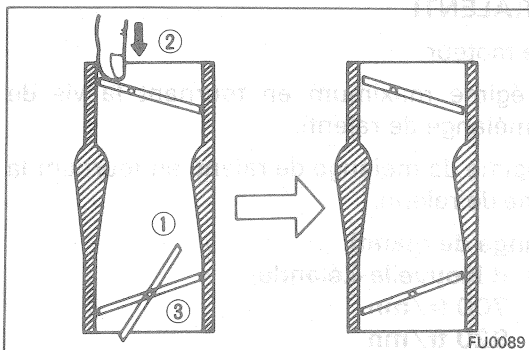
Il s'agit ici de la méthode de réglage du régime et du mélange de ralenti dite d'appauvrissement.

## VERIFICATION ET REGLAGE DU REGIME DE RALENTI ACCELERE

1. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR, PUIS L'ARRETER
2. BRANCHER UN COMPTE-TOURS SUR LE MOTEUR



3. COUPER LE DISPOSITIF D'OUVERTURE DU STARTER  
Débrancher la conduite à dépression au niveau de la membrane du dispositif d'ouverture de starter et boucher son extrémité.

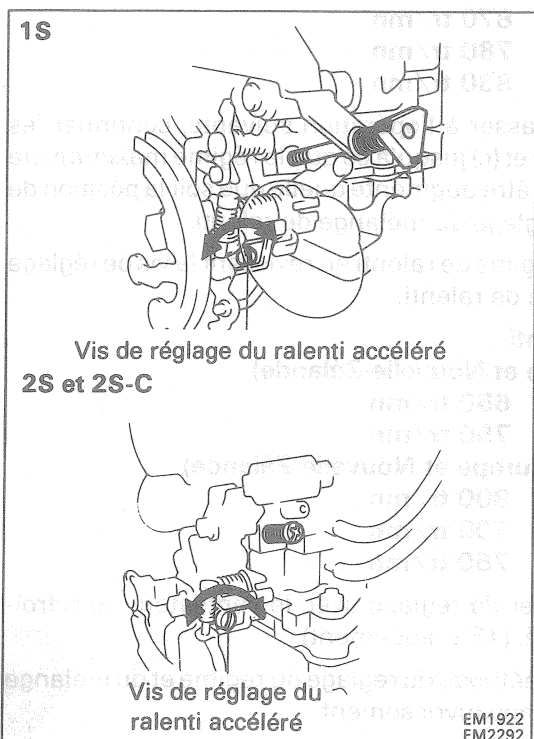


4. REGLER LA CAME DE RALENTI ACCELERE

- (a) Déposer le couvercle du filtre à air.
- (b) Maintenir le papillon des gaz légèrement ouvert et fermer le volet de starter. Maintenir le volet fermé et relâcher le clapet de papillon.

NOTE: La came de ralenti accéléré doit se trouver sur la première butée.

- (c) Mettre le couvercle de filtre à air en place.



5. DEMARRER LE MOTEUR, MAIS NE PAS APPUYER SUR LA PEDALE D'ACCELERATEUR

6. VERIFIER ET REGLER LE REGIME DE RALENTI ACCELERE

Vérifier le régime de ralenti accéléré.

Régime de ralenti accéléré:

1S		3.000 ± 100 tr/mn
2S		2.800 ± 100 tr/mn
2S-C	sans PS	2.800 ± 100 tr/mn
	avec PS	2.600 ± 100 tr/mn

Le cas échéant, régler le régime de ralenti accéléré en tournant la vis de réglage du ralenti accéléré.

Régime de ralenti accéléré:

1S		3.000 tr/mn
2S		2.800 tr/mn
2S-C	sans PS	2.800 tr/mn
	avec PS	2.600 tr/mn

7. REBRANCHER LA CONDUITE A DEPRESSION AU BON ENDROIT



## VERIFICATION ET REGLAGE DU REGIME D'ENTREE EN ACTION DU DISPOSITIF D'OUVERTURE DE PAPILLON

1. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR, PUIS L'ARRETER
2. BRANCHER UN COMPTE-TOURS SUR LE MOTEUR
3. DEMARRER LE MOTEUR
4. VERIFIER ET REGLER LE REGIME D'ENTREE EN ACTION DU DISPOSITIF D'OUVERTURE DE PAPILLON

(a) [1S (Europe, Arabie Saoudite et Nouvelle-Zélande)]  
Débrancher la conduite à dépression au niveau de la membrane A du dispositif d'ouverture de papillon et boucher son extrémité.

[1S (Sauf Europe, Arabie Saoudite et Nouvelle-Zélande)]  
Débrancher la conduite à dépression au niveau du dispositif d'ouverture de papillon et boucher son extrémité.

[2S et 2S-C]  
Débrancher la conduite à dépression au niveau du dispositif d'ouverture de papillon.

(b) Vérifier le régime d'entrée en action du dispositif d'ouverture de papillon.

Régime d'entrée en action du dispositif d'ouverture de papillon:

1S (Europe et Nouvelle-Zélande)

M/T 750 ± 50 tr/mn

A/T 850 ± 50 tr/mn

1S (Sauf Europe et Nouvelle-Zélande)

850 ± 50 tr/mn

2S et 2S-C 1.200 ± 100 tr/mn

NOTE:

(1S)  
Effectuer la vérification avec le ventilateur de refroidissement coupé.

(2S et 2S-C)  
Effectuer la vérification avec le climatiseur coupé.

Le cas échéant, régler le régime d'entrée en action du dispositif d'ouverture de papillon en tournant la vis de réglage ou le dispositif d'ouverture de papillon.

Régime d'entrée en action du dispositif d'ouverture de papillon:

1S (Europe et Nouvelle-Zélande)

M/T 750 tr/mn

A/T 850 tr/mn

1S (Sauf Europe et Nouvelle-Zélande)

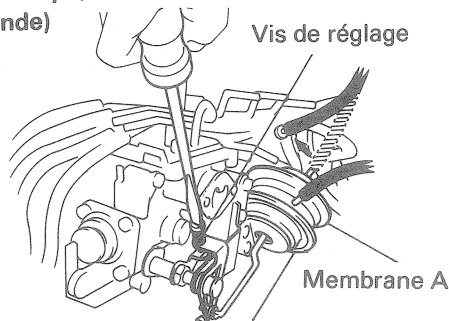
850 tr/mn

2S et 2S-C 1.200 tr/mn

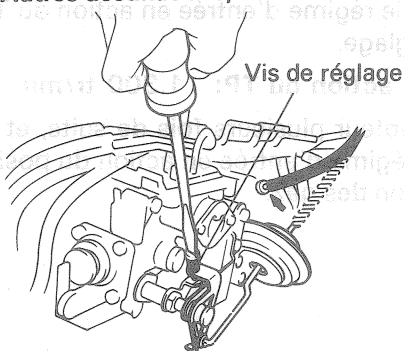
- Emballer le moteur plusieurs fois de suite, et contre-vérifier le régime d'entrée en action du dispositif d'ouverture de papillon.

(c) Rebrancher la conduite à dépression sur le dispositif d'ouverture de papillon.

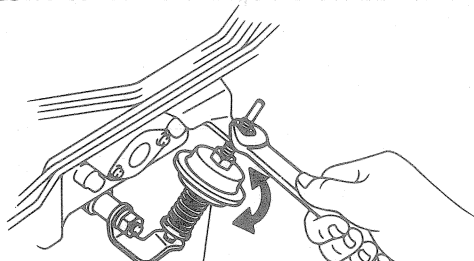
1S (Europe, Arabie Saoudite et Nouvelle-Zélande)



1S (Autres destinations) Membrane B



2S et 2S-C



Dispositif d'ouverture de papillon

EM2018  
EM2019  
EC0670

### VERIFICATION ET REGLAGE DU REGIME D'ENTREE EN ACTION DU POSITIONNEUR DE PAPILLON DES GAZ (TP) [1S (Europe et Arabie Saoudite) M/T et 2S-C]

1. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR, PUIS L'ARRETER
2. BRANCHER UN COMPTE-TOURS SUR LE MOTEUR
3. DEMARRER LE MOTEUR

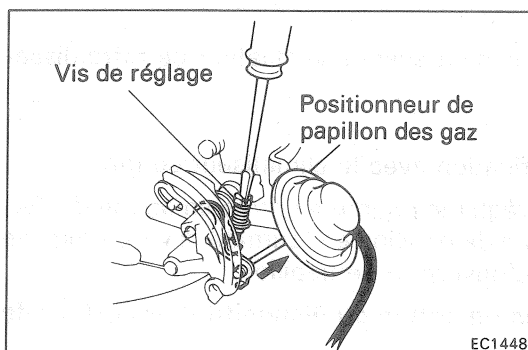
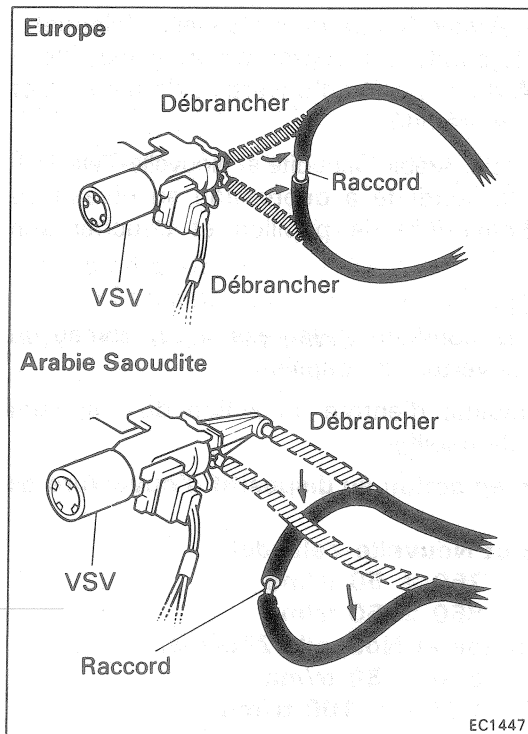
#### 4. VERIFIER ET REGLER LE REGIME D'ENTREE EN ACTION DU POSITIONNEUR DE PAPILLON DES GAZ (1S)

(a) Débrancher les deux conduites à dépression au niveau de la VSV et les brancher directement l'une sur l'autre.

(b) Vérifier le régime d'entrée en action du TP.

Régime d'entrée en action du TP:  $1.300 \pm 50$  tr/mn

NOTE: Effectuer la vérification avec le ventilateur de refroidissement du moteur coupé.



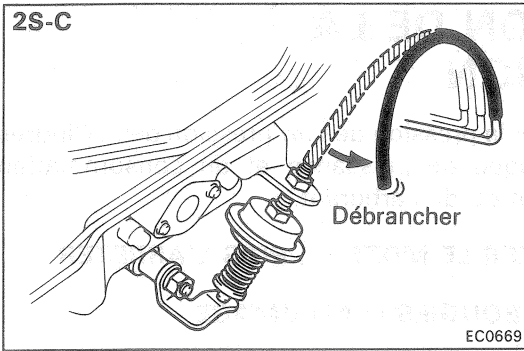
Le cas échéant, régler le régime d'entrée en action du TP en tournant la vis de réglage.

Régime d'entrée en action du TP:  $1.300$  tr/mn

- Emballer le moteur plusieurs fois de suite, et contrer vérifier le régime d'entrée en action du positionneur de papillon des gaz.

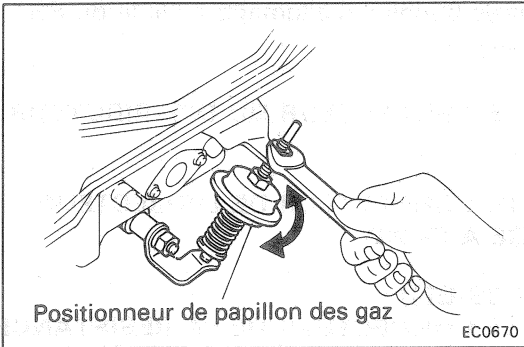
(c) Rebrancher les conduites à dépression sur la VSV.

2S-C



(2S-C)

(a) Débrancher la conduite à dépression au niveau de TP.



(b) Vérifier le régime d'entrée en action du TP.

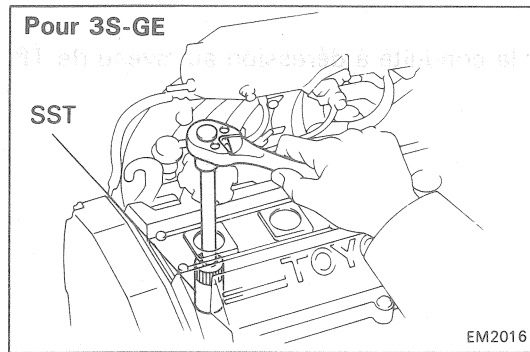
**Régime d'entrée en action du TP: 1.200 ± 100 tr/mn****NOTE:** Effectuer la vérification avec le climatiseur coupé.

Le cas échéant, desserrer l'écrou et régler en tournant le positionneur de papillon des gaz.

**Régime d'entrée en action du TP: 1.200 tr/mn**

- Emballer le moteur plusieurs fois de suite et contré-vérifier le régime d'entrée en action du TP.

(c) Rebrancher la conduite à dépression sur la membrane du TP.



## VERIFICATION DE LA COMPRESSION

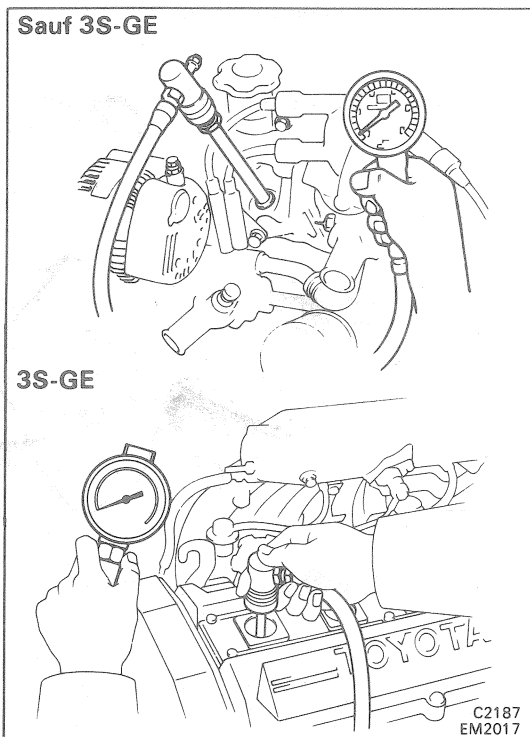
NOTE: Mesurer la pression de compression des cylindres en cas de manque de puissance et de consommation excessive d'huile ou de carburant.

1. FAIRE CHAUFFER LE MOTEUR, PUIS L'ARRETER
2. DEPOSER LES BOUGIES D'ALLUMAGE

NOTE: (3S-GE)

Déposer les quatre bougies d'allumage à l'aide du SST.  
SST 09155-16100

3. DEBRANCHER LE CONNECTEUR DU DISTRIBUTEUR
4. (avec EFI)  
DEBRANCHER LE CONNECTEUR DE L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID
5. [avec EFI (Sauf 3S-GE)]  
DEBRANCHER LE CONNECTEUR DE LA RESISTANCE A SOLENOIDE



6. VERIFIER LA PRESSION DE COMPRESSION DES CYLINDRES

- (a) Introduire un compressiomètre dans l'orifice de bougie d'allumage.
- (b) Ouvrir complètement le papillon des gaz.
- (c) Mesurer la pression de compression en lançant le moteur à l'aide du démarreur.

NOTE: Toujours utiliser une batterie pleinement chargée afin d'obtenir un régime du moteur supérieur à 250 tr/mn.

**ATTENTION:** Cette mesure doit être effectuée le plus rapidement possible.

- (d) Répéter les opérations des alinéas (a) à (c) pour chaque cylindre.

Pression de compression:

1S et 1S-E

12,5 kg/cm<sup>2</sup> (1.226 kPa)

2S, 2S-C, 2S-CE et 3S-GE (avec TWC, Suisse et Suède)

12,5 kg/cm<sup>2</sup> (1.226 kPa)

3S-GE (autres modèles)

13,0 kg/cm<sup>2</sup> (1.275 kPa)

Pression minimum:

1S, 1S-E, 2S, 2S-C et 2S-E

9,0 kg/cm<sup>2</sup> (883 kPa)

3S-GE (avec TWC, Suisse et Suède)

10,0 kg/cm<sup>2</sup> (981 kPa)

3S-GE (autres modèles)

11,0 kg/cm<sup>2</sup> (1.079 kPa)

Différence entre les cylindres:

Moins de 1,0 kg/cm<sup>2</sup> (98 kPa)

(e) Si la compression est insuffisante dans l'un ou plusieurs cylindres, introduire une petite quantité d'huile-moteur dans le cylindre à travers l'orifice de bougie d'allumage et répéter les manœuvres des alinéas (a) à (c) pour le(s) cylindre(s) en question.

- Si l'apport d'huile permet d'obtenir une meilleure compression, il est fort possible que les segments et/ou l'alésage du cylindre soient usés ou endommagés.
- Si la pression reste insuffisante, il se peut qu'une soupape soit collée ou mal assise, ou bien qu'il y ait des fuites au niveau du joint.

7. [Avec EFI (sauf 3S-GE)]  
**BRANCHER LE CONNECTEUR DE RESISTANCE A SOLENOIDE**

8. (Avec EFI)  
**BRANCHER LE CONNECTEUR DE L'INJECTEUR DE DEMARRAGE A FROID**

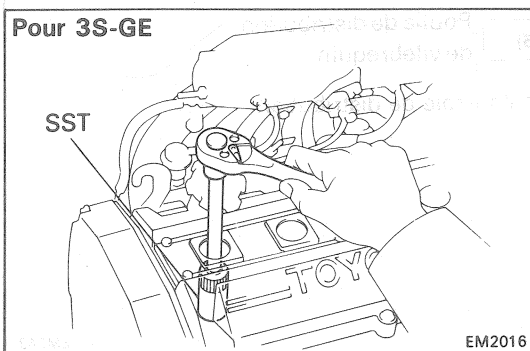
9. **BRANCHER LE CONNECTEUR DU DISTRIBUTEUR**

10. **METTRE LES BOUGIES D'ALLUMAGE EN PLACE**  
NOTE: (3S-GE)

Mettre les quatre bougies d'allumage en place à l'aide du SST.

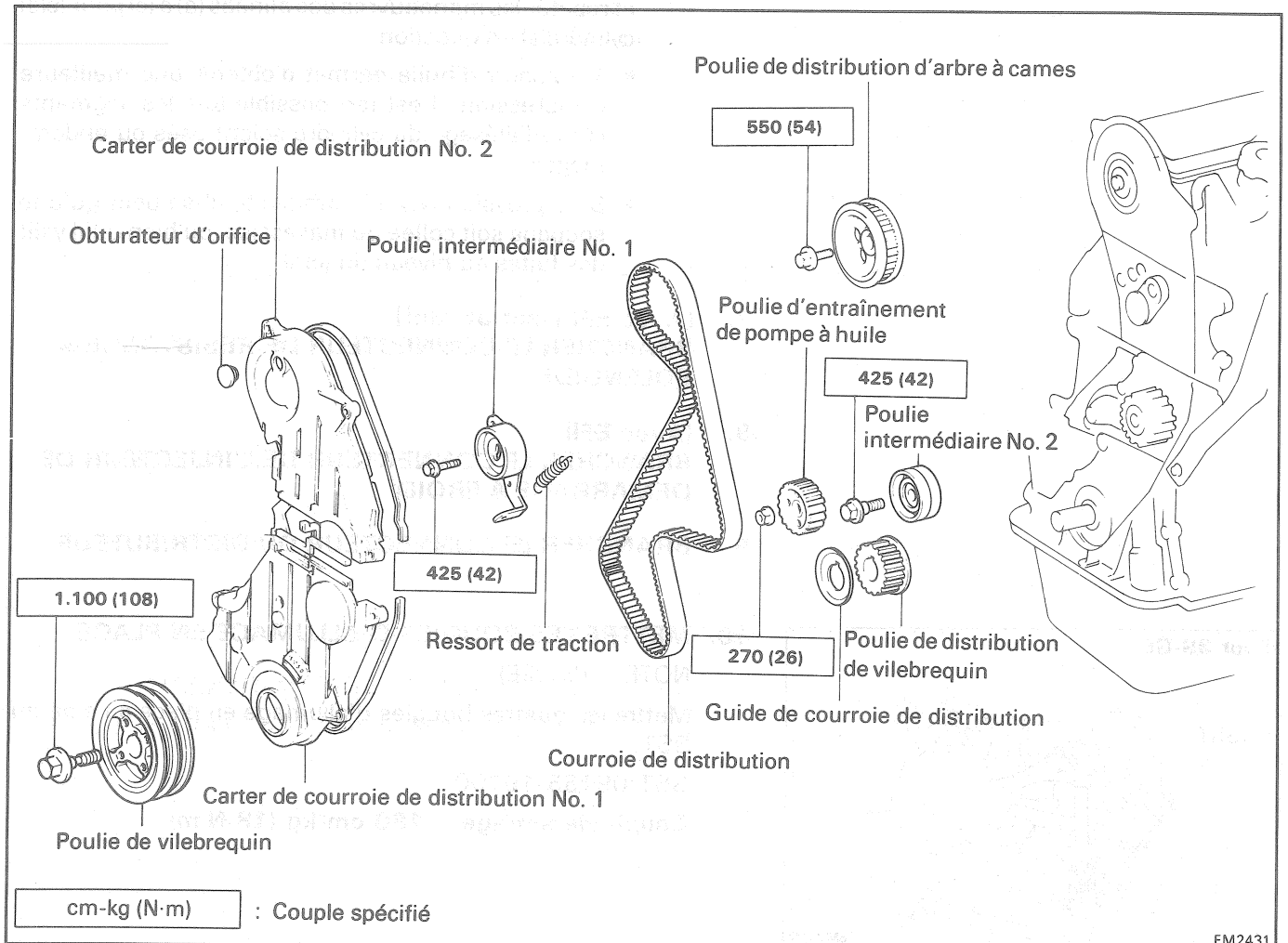
SST 09155-16100

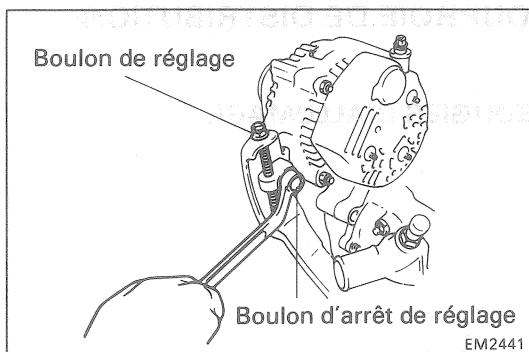
Couple de serrage: **180 cm·kg (18 N·m)**



# COURROIE DE DISTRIBUTION (sauf 3S-GE)

## PIECES CONSTITUTIVES

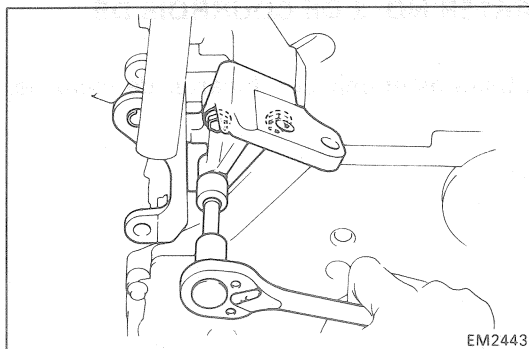




## PREPARATION POUR LA DEPOSE (Véhicules FF)

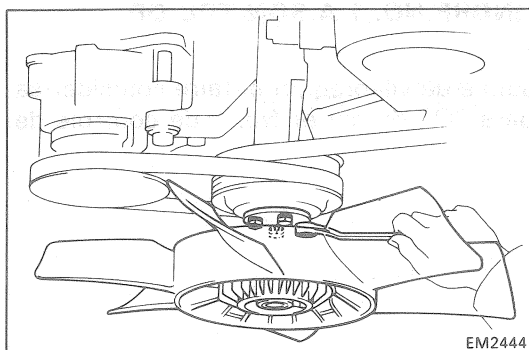
### 1. DEPOSER LA COURROIE D'ENTRAINEMENT D'ALTERNATEUR

Desserrer l'axe d'alternateur, le boulon d'arrêt de réglage et le boulon de réglage et déposer la courroie d'entraînement d'alternateur.



### 2. DEPOSER L'ISOLANT DE SUSPENSION DU MOTEUR ET SA PLATINE

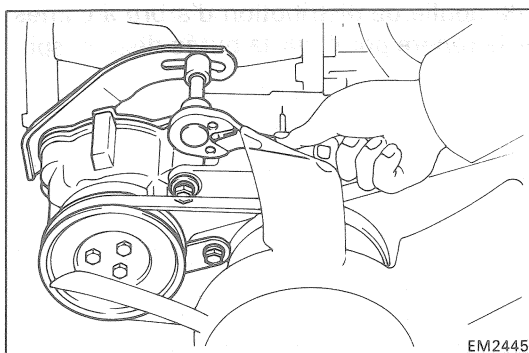
Retirer les trois boulons et déposer la platine.



## (Véhicules FR)

### DEPOSER LES COURROIES D'ENTRAINEMENT

- (a) Desserrer les quatre écrous de poulie de ventilateur.
- (b) Desserrer le boulon d'axe de pompe à air et les deux boulons, puis déposer la courroie d'entraînement de pompe à air. (2S-C uniquement)
- (c) Déposer la courroie d'entraînement d'alternateur. (Voir ci-dessus)
- (d) Retirer les quatre écrous et déposer le ventilateur et les poulies.

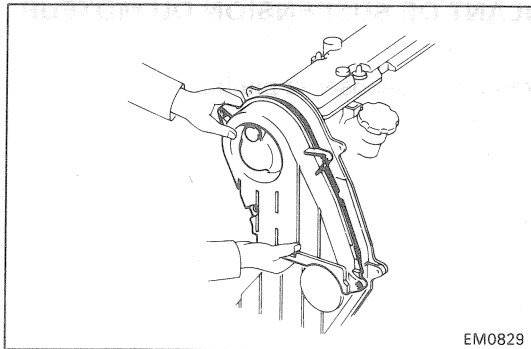


**DEPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION**

(Voir page MO-40)

**1. DEPOSER LES BOUGIES D'ALLUMAGE****2. DEPOSER LE CARTER NO. 2 DE COURROIE DE DISTRIBUTION**

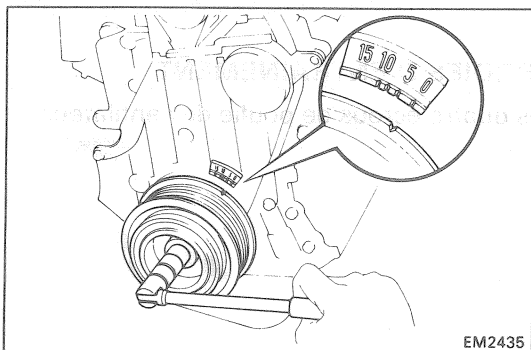
Retirer les quatre boulons et déposer le carter de courroie ainsi que le joint.



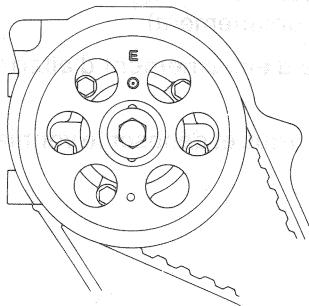
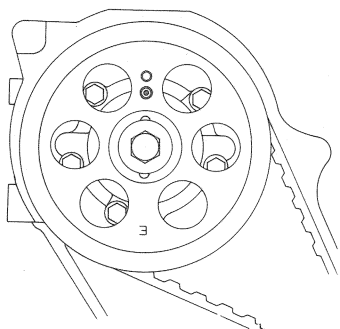
EM0829

**3. REGLER LE CYLINDRE NO. 1 A SON TDC DE COMPRESSION**

Faire tourner la poulie de vilebrequin et faire coïncider sa gorge avec le repère "O" du carter No. 1 de courroie de distribution.

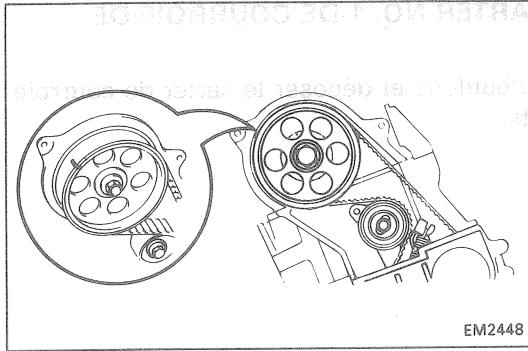


EM2435

**Sauf la Suisse (sans TWC) et Suède****Suisse (sans TWC) et Suède**EM2446  
EM2447

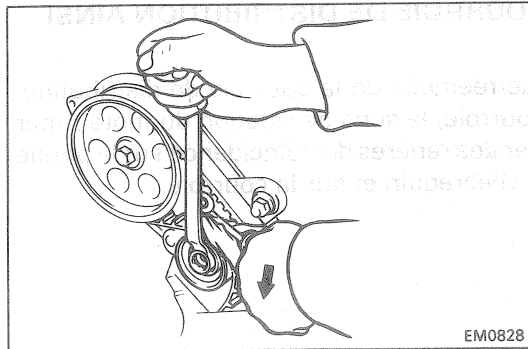
**NOTE:** L'orifice de poulie de distribution d'arbre à cames doit coïncider avec le repère porté sur la butée de joint spi.



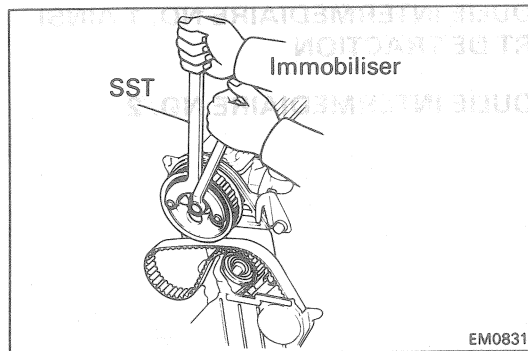


**4. SORTIR LA COURROIE DE DISTRIBUTION DE LA POULIE D'ARBRE A CAMES**

**NOTE:** En cas de réemploi de la courroie de distribution, porter des repères de coïncidence sur la poulie de distribution d'arbre à cames et sur la courroie.

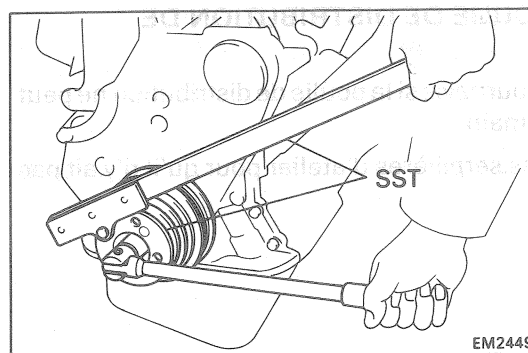


- (a) Desserrer le boulon de fixation de la poulie intermédiaire No. 1, pousser la poulie le plus loin possible vers l'extérieur et la serrer provisoirement.
- (b) Sortir la courroie de distribution de la poulie de distribution d'arbre à cames.



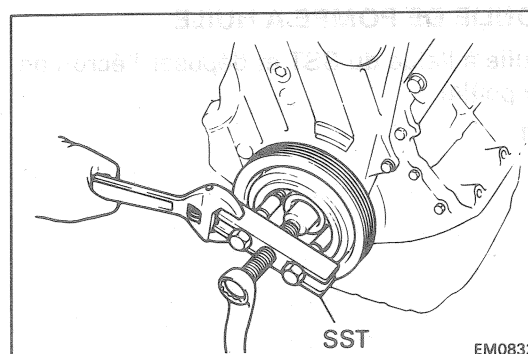
**5. DEPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES**

Immobiliser la poulie de distribution à l'aide du SST et déposer le boulon de fixation de poulie.  
SST 09278-54012

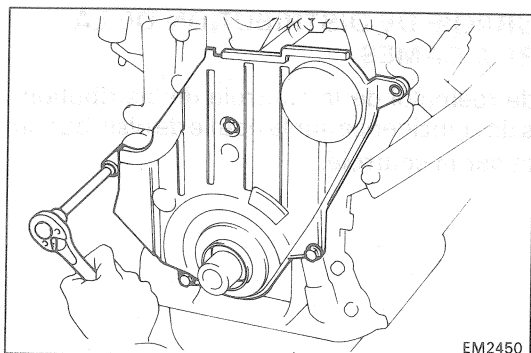


**6. DEPOSER LA POULIE DE VILEBREQUIN**

(a) Immobiliser la poulie de vilebrequin à l'aide du SST et déposer le boulon de fixation de poulie.  
SST 09213-14010 et 09330-00021

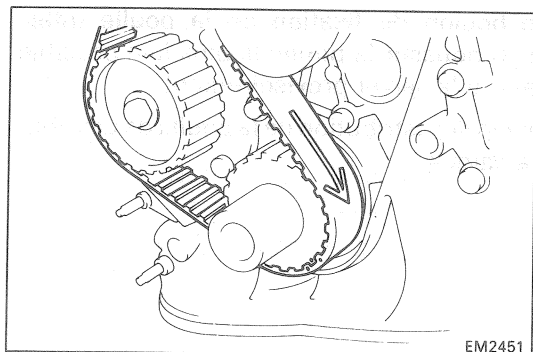


(b) Déposer la poulie à l'aide du SST.  
SST 09213-31021



**7. DEPOSER LE CARTER NO. 1 DE COURROIE DE DISTRIBUTION**

Retirer les quatre boulons et déposer le carter de courroie ainsi que les joints.

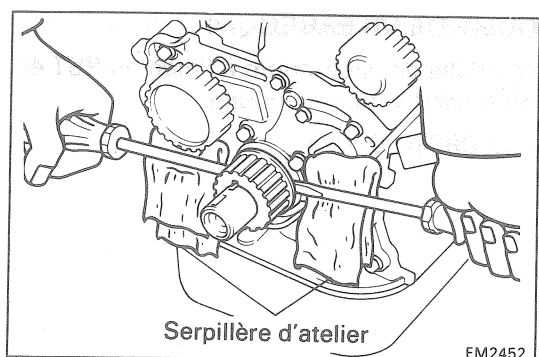


**8. DEPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION AINSI QUE LE GUIDE**

NOTE: En cas de réemploi de la courroie de distribution, indiquer, sur la courroie, le sens de rotation du moteur par une flèche et porter des repères de coïncidence sur la poulie de distribution de vilebrequin et sur la courroie.

**9. DEPOSER LA POULIE INTERMEDIAIRE NO. 1 AINSI QUE LE RESSORT DE TRACTION**

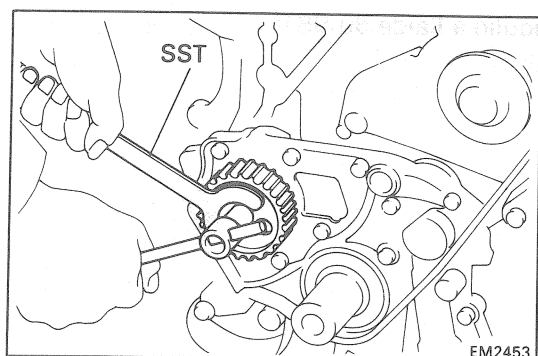
**10. DEPOSER LA POULIE INTERMEDIAIRE NO. 2**



**11. DEPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION DE VILEBREQUIN**

Se servir de deux tournevis si la poulie de distribution ne peut être déposée à la main.

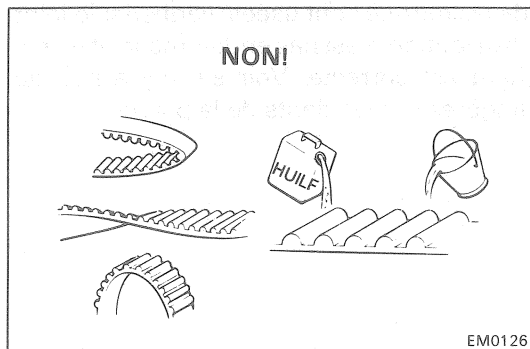
NOTE: Placer des serpillères d'atelier pour qu'il n'y ait pas de dégâts.



**12. DEPOSER LA POULIE DE POMPE A HUILE**

Immobiliser la poulie à l'aide du SST et déposer l'écrou de poulie ainsi que la poulie.

SST 09616-30011



## VERIFICATION DES PIECES CONSTITUTIVES

### 1. VERIFIER LA COURROIE DE DISTRIBUTION

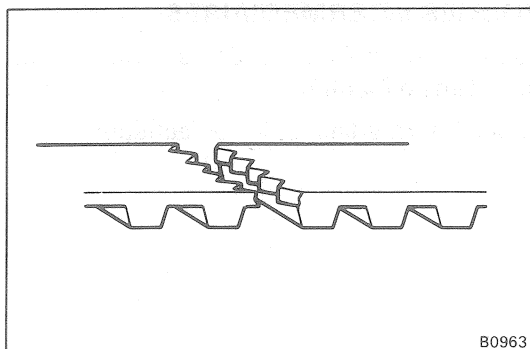
#### ATTENTION:

- Ne pas courber, vriller ni plier l'intérieur de la courroie.
- Ne pas mettre la courroie au contact d'huile, d'eau ou de vapeur.
- Ne pas utiliser la tension de la courroie lors de la mise en place ou de la dépose du boulon de fixation de la poulie de distribution d'arbre à cames.

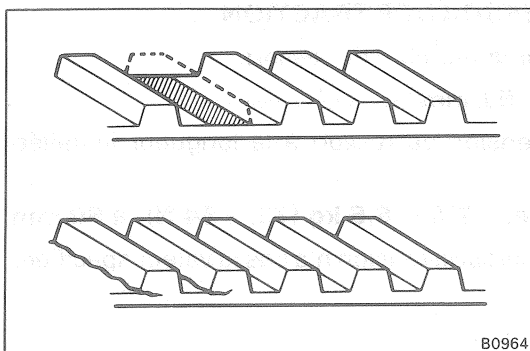
En cas de défauts tels que ceux représentés sur les figures suivantes, vérifier les points ci-dessous et remplacer la courroie de distribution, le cas échéant.

#### (a) Rupture prématurée

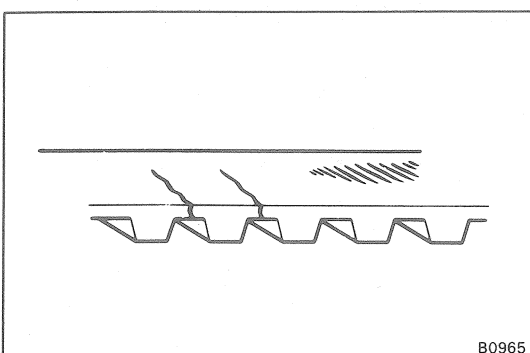
- Vérifier si la mise en place est correcte.
- Vérifier si le joint de carter de distribution n'est pas endommagé et si la mise en place est correcte.



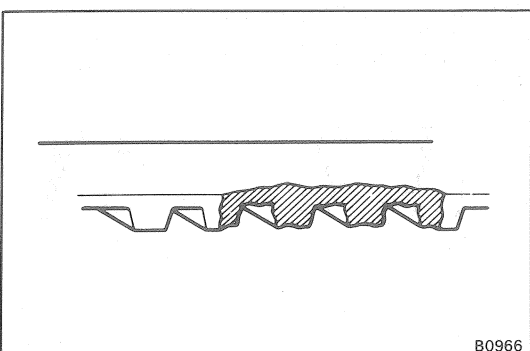
#### (b) Si les dents de la courroie sont craquelées ou endommagées, regarder si l'arbre à cames, la pompe à eau ou la pompe à huile n'est pas bloqué(e).

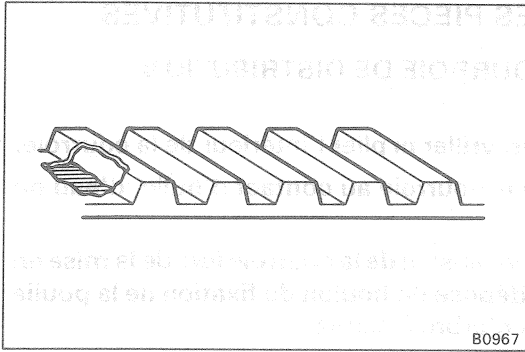


#### (c) Si la paroi de la courroie est usée ou craquelée, voir s'il n'y a pas d'encoches sur l'un des côtés du verrou de poulie intermédiaire.

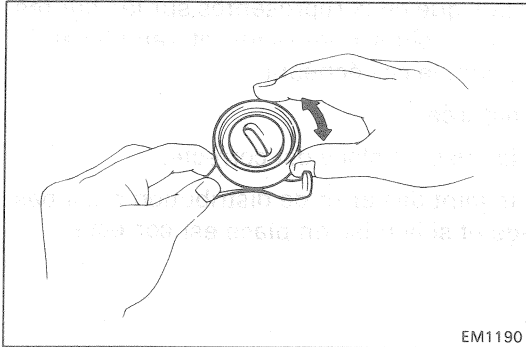


#### (d) Si une seulement des parois de la courroie est endommagée ou usée, vérifier le guide de courroie et l'alignement de chaque poulie.





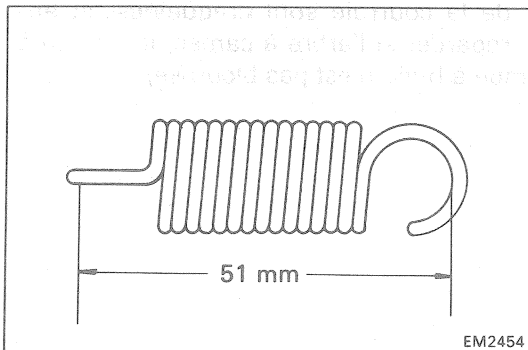
(e) Si les dents de la courroie sont usées, vérifier si le joint du carter de distribution n'est pas endommagé et voir si la pose du joint est correcte. Voir s'il n'y a pas de matières étrangères sur les dents de la poulie.



## 2. VERIFIER LES POULIES INTERMEDIAIRES

Vérifier si les poulies intermédiaires de la courroie de distribution tournent sans difficulté.

Remplacer les poulies intermédiaires, le cas échéant.



## 3. VERIFIER LE RESSORT DE TRACTION

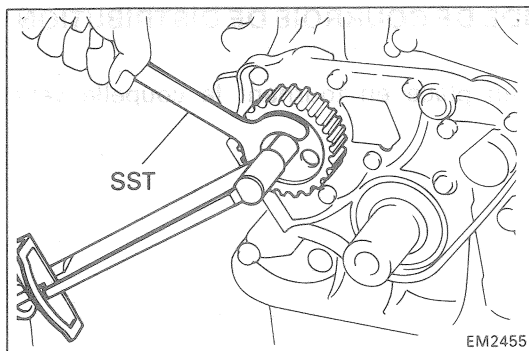
(a) Vérifier la longueur libre du ressort.

Longueur libre: **51 mm**

(b) Vérifier la tension du ressort à la longueur installée spécifiée.

Tension installée: **7,4 – 8,6 kg (73 – 84 N), à 60 mm**

Remplacer le ressort si la tension n'a pas la valeur spécifiée.



## MISE EN PLACE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

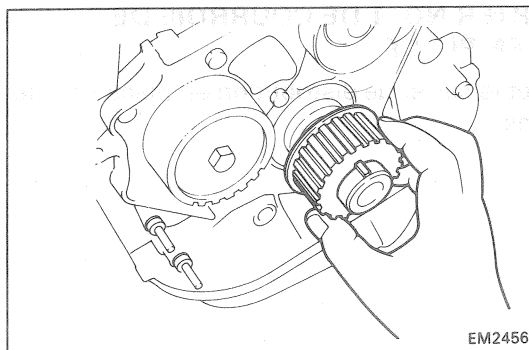
(Voir page MO-40)

### 1. METTRE LA POULIE DE POMPE A HUILE EN PLACE

Immobiliser la poulie à l'aide du SST et serrer l'écrou.

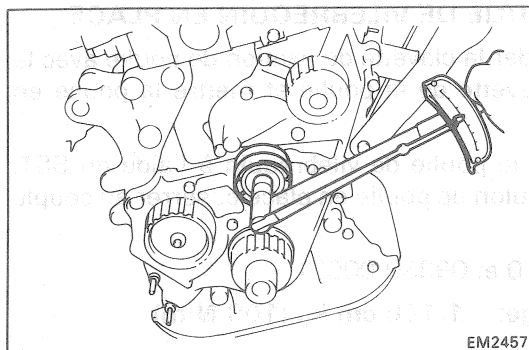
SST 09616-30011

Couple de serrage: 270 cm-kg (26 N·m)



### 2. METTRE LA POULIE DE DISTRIBUTION DE VILEBREQUIN EN PLACE

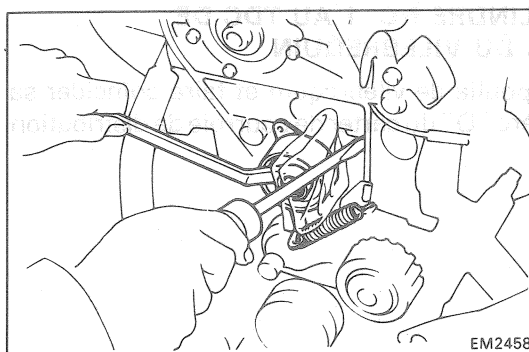
Faire glisser la poulie de distribution sur la clavette du vilebrequin.



### 3. METTRE LA POULIE INTERMEDIAIRE NO. 2 EN PLACE

Couple de serrage: 425 cm-kg (42 N·m)

NOTE: S'assurer de la bonne rotation de la poulie.

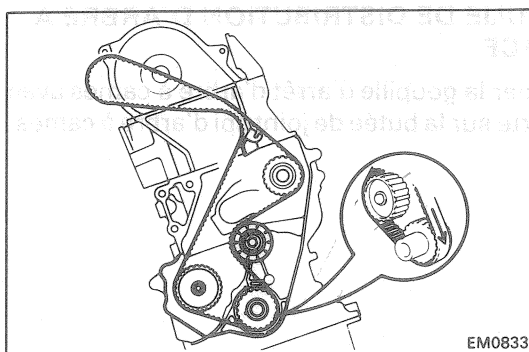


### 4. METTRE LA POULIE INTERMEDIAIRE NO. 1 AINSI QUE LE RESSORT DE TRACTION PROVISOIEMENT EN PLACE

(a) Mettre la poulie intermédiaire de courroie de distribution ainsi que le ressort de traction en place.

(b) Pousser la poulie intermédiaire de courroie de distribution le plus loin possible vers la gauche et la serrer provisoirement.

NOTE: Essuyer toute trace d'huile ou d'eau sur la poulie intermédiaire et la garder propre.

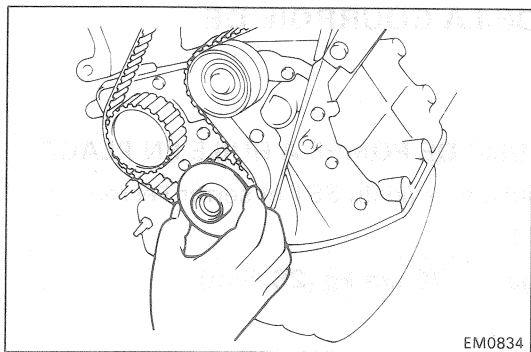


### 5. METTRE LA COURROIE DE DISTRIBUTION PROVISOIEMENT EN PLACE

ATTENTION: Le moteur doit être froid.

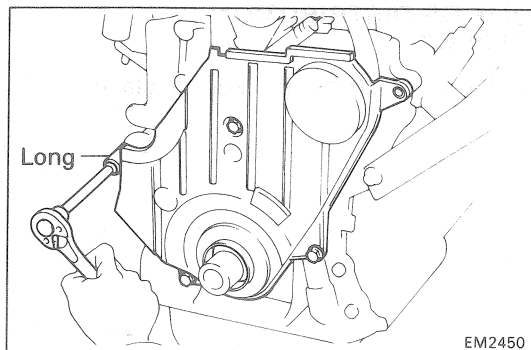
NOTE: En cas de réemploi de la courroie de distribution, faire coïncider les repères portés lors de la dépose et poser la courroie en tournant la flèche dans le sens de rotation du moteur.

Mettre la courroie de distribution en place sur les poulies de distribution de vilebrequin, de pompe à huile, intermédiaire No. 2 et de pompe à eau.



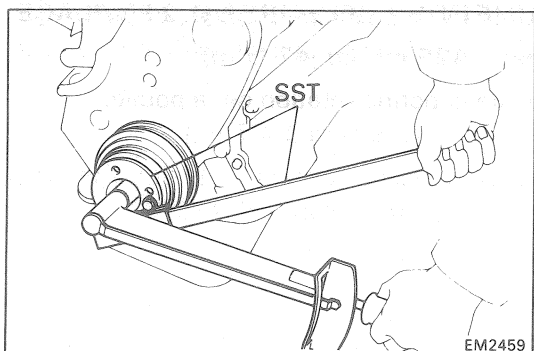
#### 6. METTRE LE GUIDE DE COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE

Mettre le guide en place en tournant la coupelle vers l'extérieur.



#### 7. METTRE LE CARTER NO. 1 DE COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE

Mettre les joints et le carter de distribution en place à l'aide des quatre boulons.

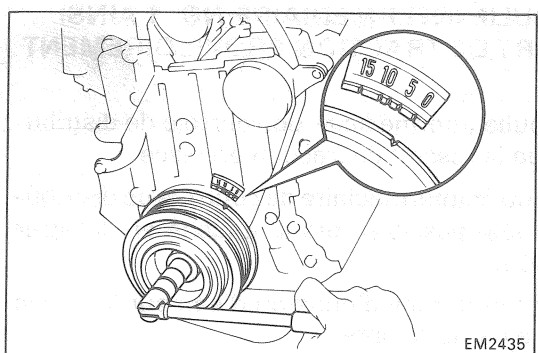


#### 8. METTRE LA POULIE DE VILEBREQUIN EN PLACE

- Faire coïncider la clavette de fixation de poulie avec la gorge de clavette de la poulie et mettre la poulie en place.
- Immobiliser la poulie de vilebrequin à l'aide du SST, mettre le boulon de poulie en place et serrer au couple spécifié.

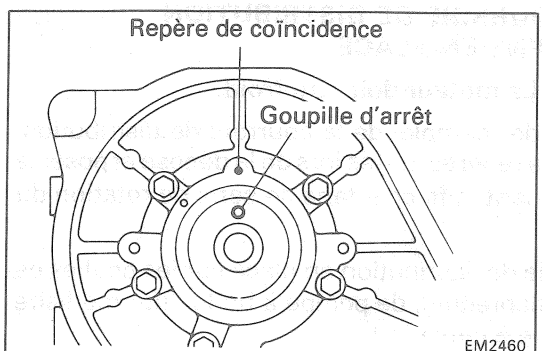
SST 09213-14010 et 09330-00021

Couple de serrage: 1.100 cm·kg (108 N·m)



#### 9. REGLER LE CYLINDRE NO. 1 AU TDC DE COMPRESSION DU VILEBREQUIN

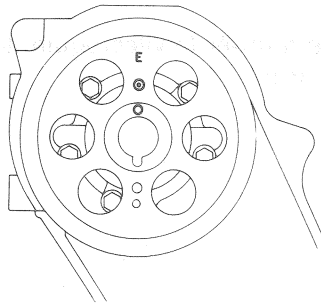
Faire tourner la poulie de vilebrequin et faire coïncider sa gorge avec le repère "O" du carter de courroie de distribution No. 1.



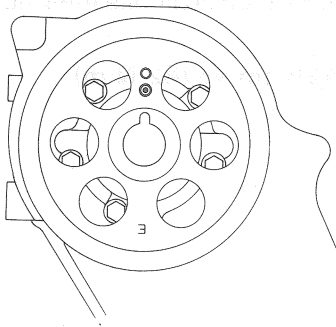
#### 10. METTRE LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES EN PLACE

- Faire coïncider la goupille d'arrêt d'arbre à cames avec le repère porté sur la butée de joint spi d'arbre à cames.

Sauf Suisse (sans TWC) et Suède



Suisse (sans TWC) et Suède

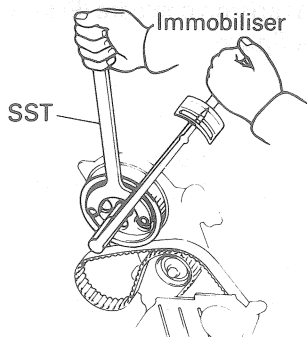


EM2461  
EM2462

- (b) Faire coïncider la goupille d'arrêt avec la poulie de distribution d'arbre à cames de la façon indiquée sur la figure.

**NOTE:**

- Le repère porté sur la butée de joint spi doit coïncider avec le centre du petit orifice de la poulie de distribution d'arbre à cames.
- La poulie de distribution doit coïncider avec l'orifice situé au-dessous du repère "E". [sauf Suisse (sans TWC) et Suède].



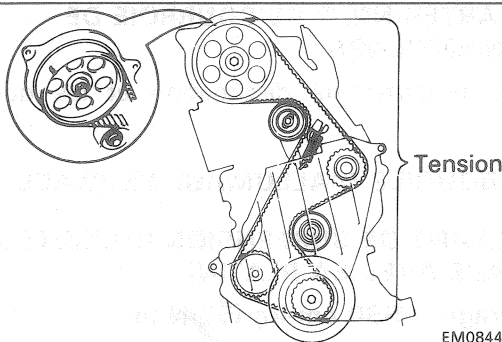
EM0836

- (c) Immobiliser la poulie de distribution d'arbre à cames à l'aide du SST et poser le boulon de fixation de poulie.

SST 09278-54012

**Couple de serrage: 550 cm·kg (54 N·m)**

**NOTE:** Essuyer toute trace d'huile ou d'eau sur la poulie de distribution d'arbre à cames et la garder propre.

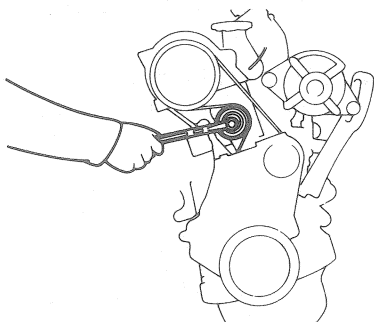


EM0844

## 11. METTRE LA COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE

- (a) Mettre la courroie de distribution en place en assurant la tension correcte entre les poulies de distribution de vilebrequin, de pompe à eau et de distribution d'arbre à cames.

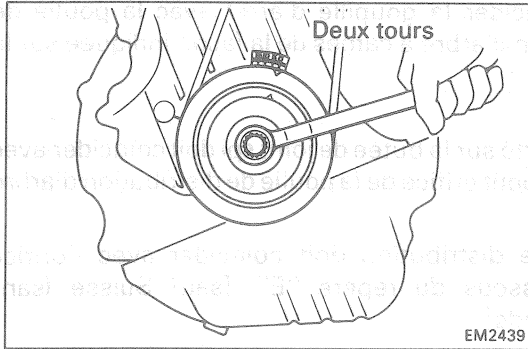
**NOTE:** En cas de réemploi de la courroie de distribution, faire d'abord coïncider la courroie sur les repères de poulie.



EM0793

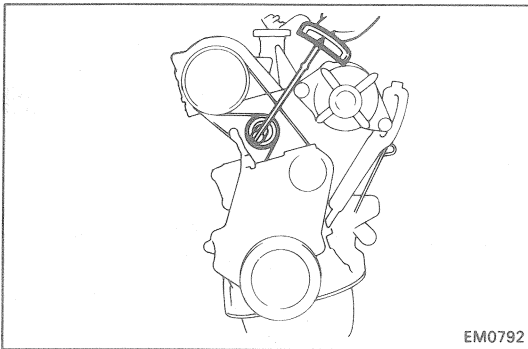
- (b) Desserrer le boulon de fixation de poulie intermédiaire No. 1 d'un demi-tour.





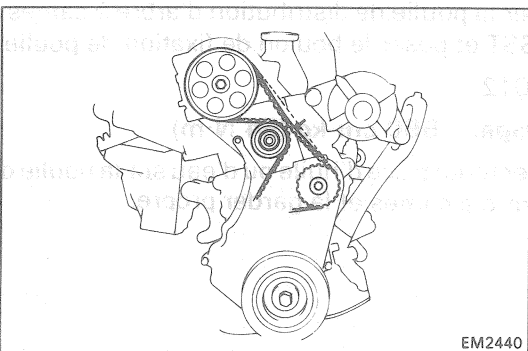
(c) Faire tourner la poulie de vilebrequin de deux tours de TDC à TDC.

NOTE: Toujours faire tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.

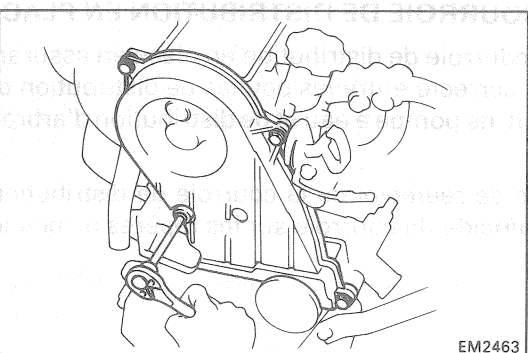


(d) Serrer le boulon de fixation de poulie intermédiaire No. 1.

Couple de serrage: 425 cm·kg (42 N·m)



(e) Vérifier si l'on trouve la tension correcte de la courroie à l'endroit indiqué sur la figure.



## 12. METTRE LE CARTER NO. 2 DE COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE

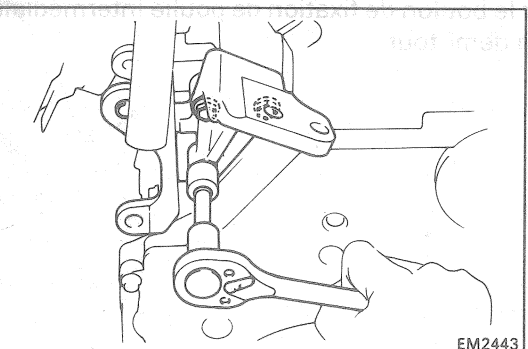
Poser le joint, le carter de distribution et les quatre boulons.

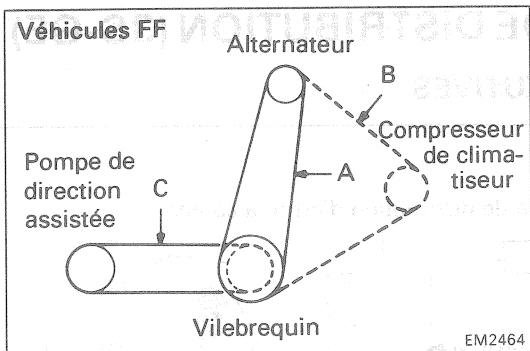
## 13. METTRE LES BOUGIES D'ALLUMAGE EN PLACE

## 14. METTRE L'ISOLANT DE SUSPENSION DU MOTEUR DROIT EN PLACE AVEC SA PLATINE

Couple de serrage: 530 cm·kg (52 N·m)

## 15. METTRE LES COURROIES D'ENTRAÎNEMENT EN PLACE





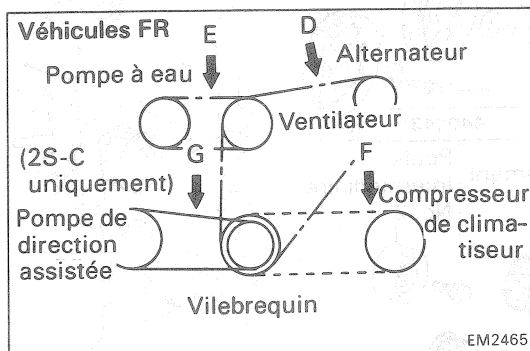
**16. REGLER LES COURROIES D'ENTRAÎNEMENT**

Vérifier la flèche de la courroie en appuyant aux points indiqués sur le schéma avec une force de 10 kg (98 N).

**Flèche de courroie d'entraînement:**

**Véhicules FF**

Courroie neuve	A	11 – 15 mm
	B	6 – 9 mm
Courroie usagée	C	8 – 10 mm
	A	13 – 17 mm
	B	9 – 12 mm
	C	10 – 13 mm



**Véhicules FR**

Courroie neuve	D	14 – 19 mm
	E	6 – 9 mm
	F	6,5 – 7,5 mm
Courroie usagée	G	8 – 10 mm
	D	13 – 20 mm
	E	7 – 10 mm
	F	8 – 9 mm
	G	10 – 13 mm

**(Pour référence)**

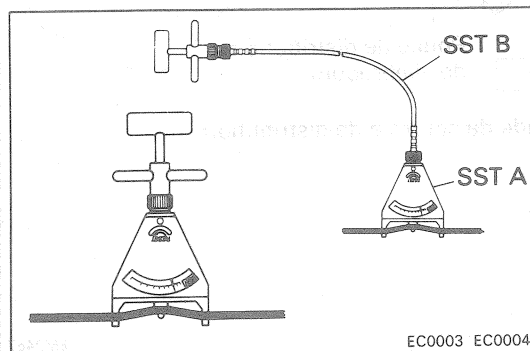
Vérifier la tension de la courroie d'entraînement à l'aide du SST.

SST A 09216-00020

SST B 09216-00030

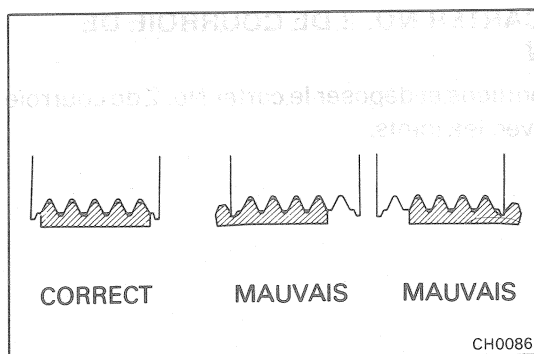
**Tension de courroie d'entraînement:**

Courroie neuve	A	45 – 55 kg
	B	63 – 87 kg
	C	33 – 57 kg
	D	45 – 55 kg
	E	45 – 55 kg
	F	55 – 65 kg
	G	33 – 57 kg
Courroie usagée	A	20 – 35 kg
	B	45 – 55 kg
	C	15 – 35 kg
	D	20 – 35 kg
	E	20 – 35 kg
	F	35 – 45 kg
	G	15 – 35 kg



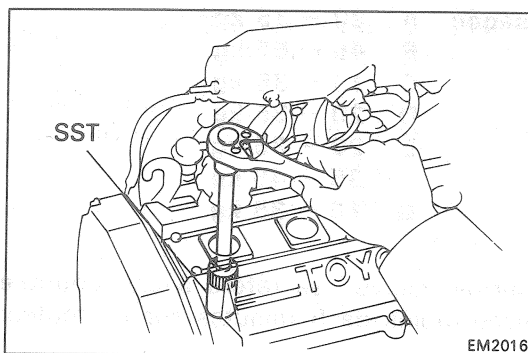
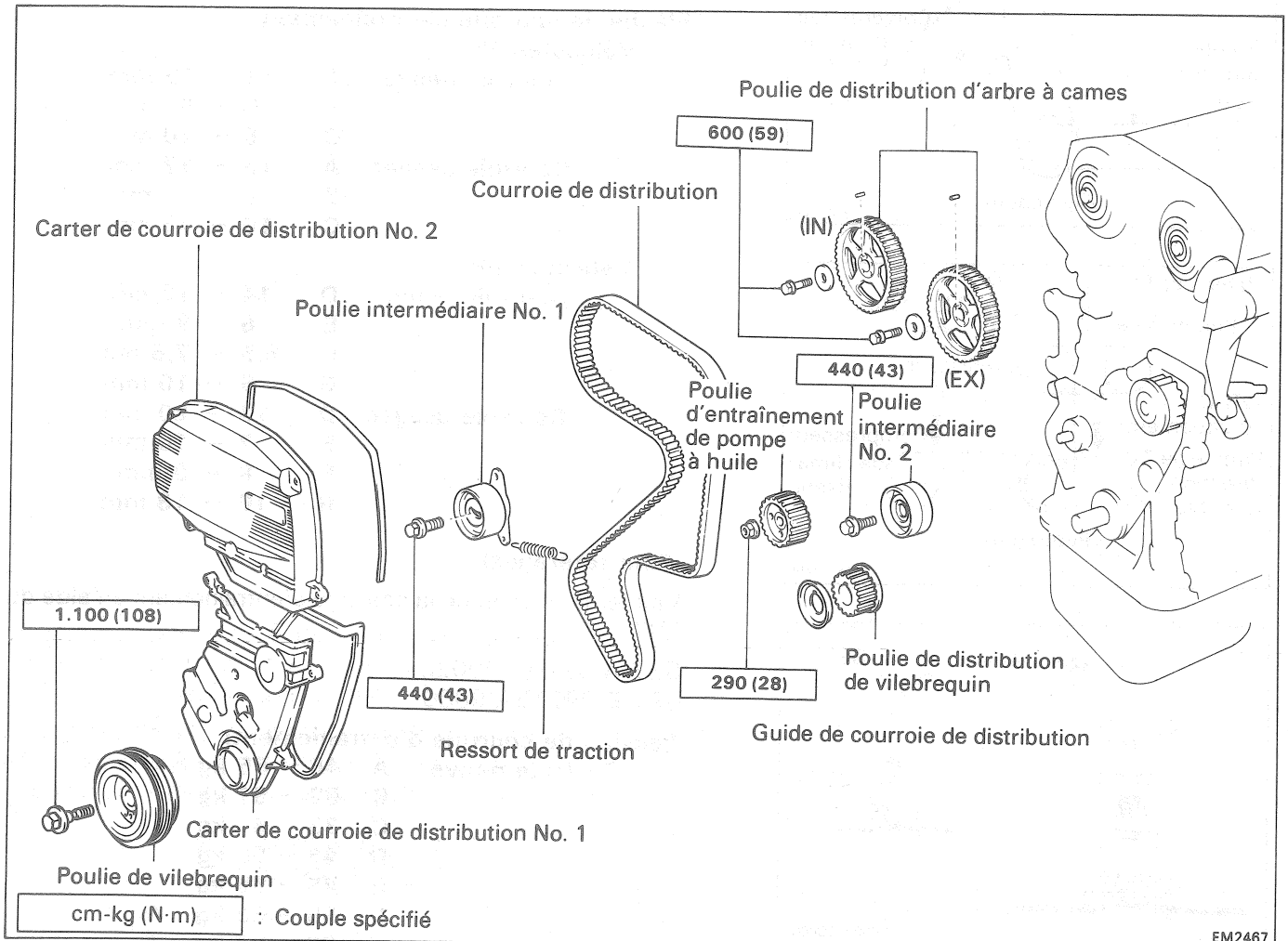
**NOTE:**

- Le terme "courroie neuve" se réfère à une courroie ayant été utilisée moins de 5 minutes sur un moteur tournant.
- Le terme de "courroie usagée" se réfère à une courroie qui a déjà été utilisée sur un moteur tournant pendant 5 minutes ou davantage.
- Après sa mise en place, vérifier si la courroie d'entraînement s'engage convenablement dans les gorges côtelées. S'assurer avec la main que la courroie n'a pas glissé hors de sa gorge, au bas de la poulie de vilebrequin.
- Après la mise en place d'une courroie neuve, faire tourner le moteur 5 minutes environ avant de vérifier la flèche (la tension) une nouvelle fois.



## COURROIE DE DISTRIBUTION (3S-GE)

### PIECES CONSTITUTIVES



### VERIFICATION ET REGLAGE DE LA DISTRIBUTION (MODFLE A REGLAGE PRECIS)

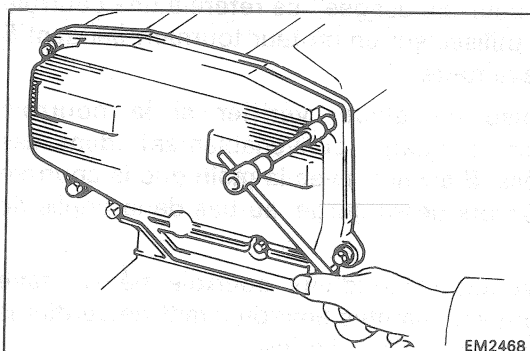
#### 1. DEPOSER LES BOUGIES D'ALLUMAGE

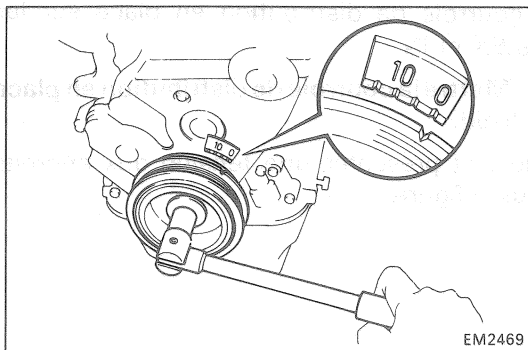
Déposer les bougies d'allumage à l'aide du SST.

SST 09155-16100

#### 2. DEPOSER LE CARTER NO. 2 DE COURROIE DE DISTRIBUTION

Retirer les cinq boulons et déposer le carter No. 2 de courroie de distribution avec les joints.



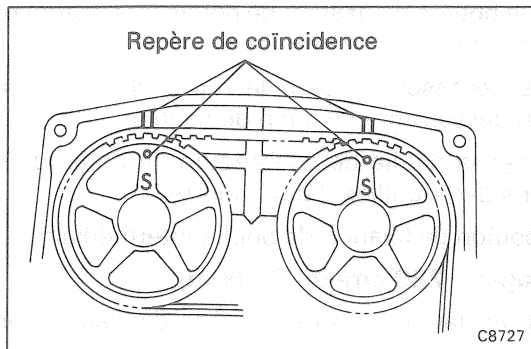


EM2469

### 3. VERIFIER LES REPERES PORTES SUR LES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

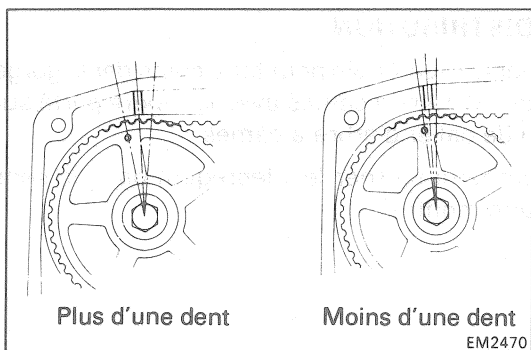
(a) Régler le cylindre No. 1 à son TDC de compression.

- Faire tourner la poulie de vilebrequin et faire coïncider sa gorge avec le repère "O" porté sur le carter No. 1 de courroie de distribution.



C8727

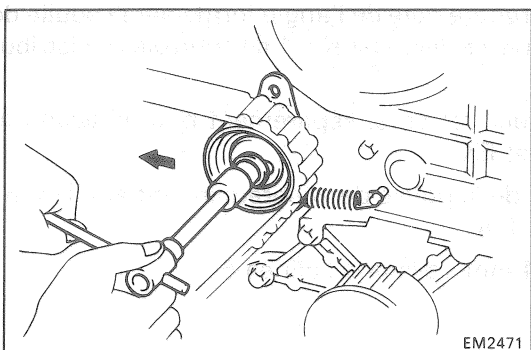
(b) Vérifier si les repères portés sur les poulies de distribution d'arbre à cames coïncident avec ceux portés sur le carter No. 3 de courroie de distribution.



EM2470

- S'il y a un écart supérieur à l'épaisseur d'une dent entre les repères de coïncidence, refaire coïncider les repères en se reportant à l'alinéa 5.
- Si les repères de coïncidence sont bien alignés ou si leur différence est inférieure à l'épaisseur d'une dent de poulie de distribution, passer à l'alinéa 6.

### 4. EN CAS DE REGLAGE, DEPOSER LES COUVRE-CULASSE ET LEURS JOINTS

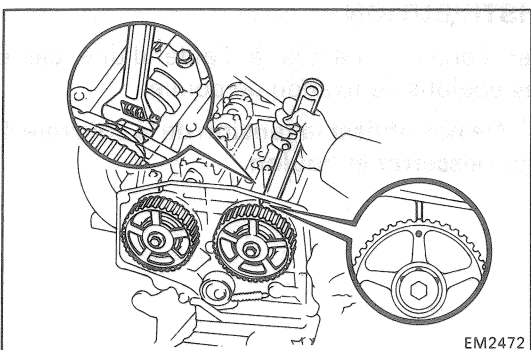


EM2471

### 5. REGLAGE DES REPERES DE POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

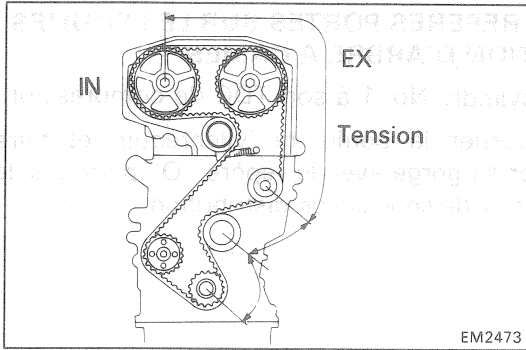
(a) Desserrer le boulon de fixation de poulie intermédiaire No. 1, pousser la poulie le plus loin possible vers la gauche et la serrer provisoirement.

(b) Sortir la courroie de distribution des poulies de distribution d'arbre à cames.



EM2472

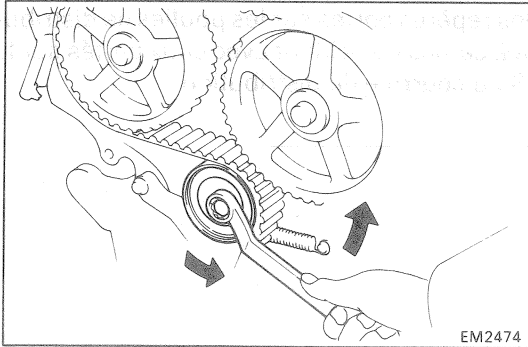
(c) Faire tourner l'arbre à l'aide d'une clé et aligner les repères de coïncidence.



- (d) Mettre la courroie de distribution en place sur les deux côtés EX et IN.

**ATTENTION:** Mettre la courroie de distribution en place avec le moteur froid.

- (e) La courroie doit présenter une tension aux endroits indiqués sur la figure.



- (f) Desserrer le boulon de fixation de poulie intermédiaire et tendre la courroie de distribution.

**NOTE:** Ne pas dépasser le point de retour de la poulie intermédiaire en desserrant le boulon de fixation.

- (g) Faire tourner la poulie de vilebrequin de deux tours dans le sens des aiguilles d'une montre.

- (h) Serrer le boulon de fixation de poulie intermédiaire.

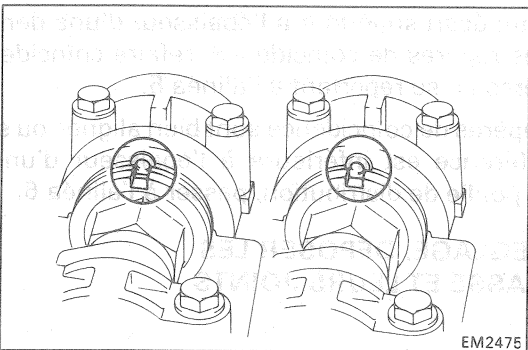
**Couple de serrage:** 220 cm·kg (22 N·m)

- (i) Contre-vérifier les repères des poulies de distribution d'arbre à cames.

## 6. VERIFIER LA DISTRIBUTION

- (a) Faire tourner le vilebrequin pour faire coïncider la gorge sur le flasque d'arbre à cames avec le repère porté sur le chapeau de palier d'arbre à cames.

**NOTE:** Toujours faire tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.

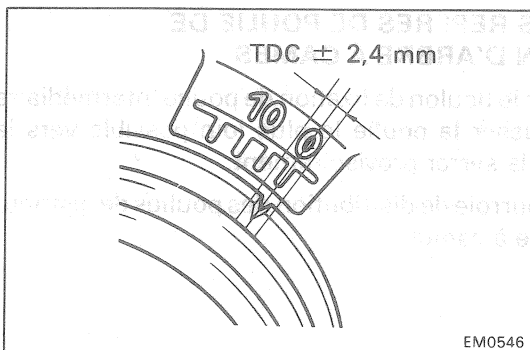


- (b) Ensuite, prendre note de l'angle formé par la poulie de vilebrequin avec le carter No. 1 de courroie de distribution.

**NOTE:** Effectuer cet essai séparément pour chacun des deux côtés IN et EX.

Le mouvement de la poulie de vilebrequin doit être limité à  $\pm 2,4$  mm du TDC.

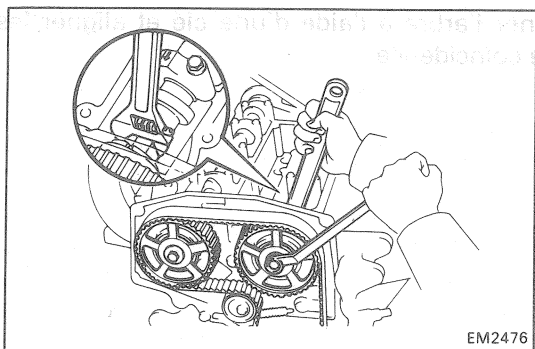
S'il dépasse 2,4 mm, revenir à l'alinéa 5.

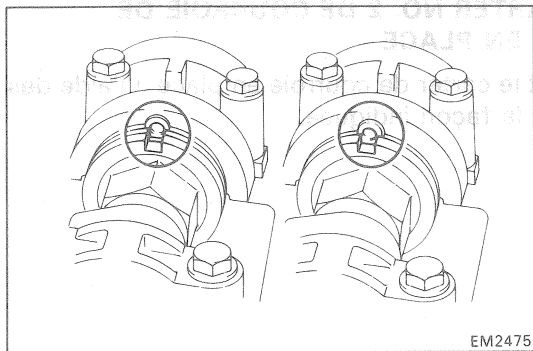


## 7. REGLER LA DISTRIBUTION

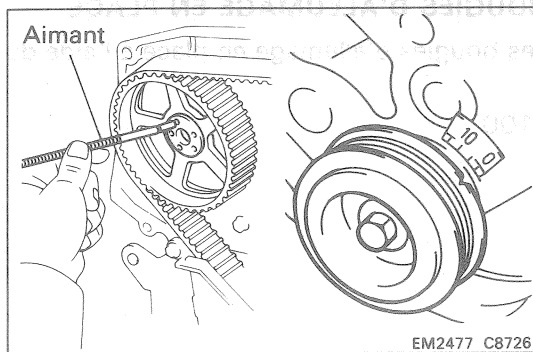
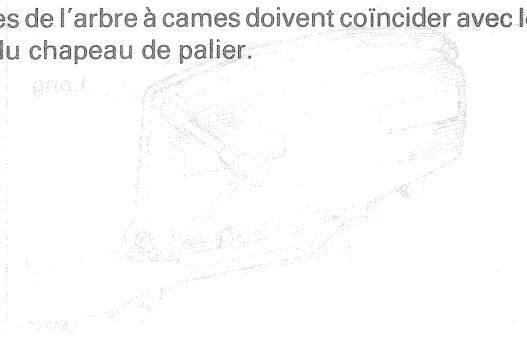
- (a) Immobiliser l'arbre à cames à l'aide d'une clé et déposer les boulons de fixation de poulie.

**ATTENTION:** Ne pas utiliser la tension de la courroie de distribution pour desserrer le boulon.



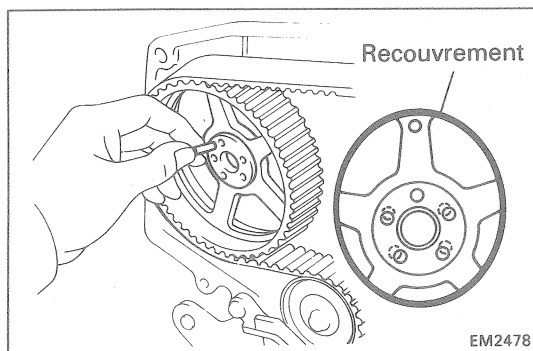


(b) Les gorges de l'arbre à cames doivent coïncider avec les repères du chapeau de palier.



(c) Sortir la goupille d'assemblage de l'orifice de goupille de la poulie de distribution d'arbre à cames à l'aide d'un aimant.

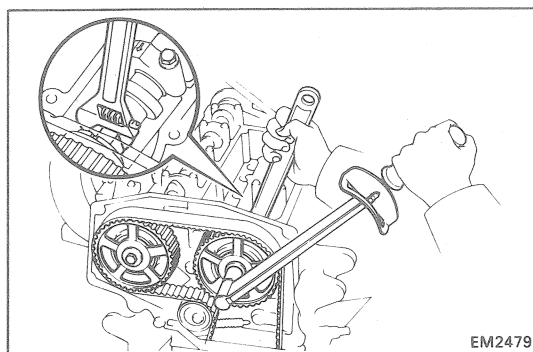
(d) Régler le cylindre No. 1 à son TDC de compression.



(e) Il existe cinq orifices de goupille sur l'arbre à cames et sur la poulie de distribution. Choisir l'orifice de recouvrement et introduire la goupille d'assemblage.

**NOTE:**

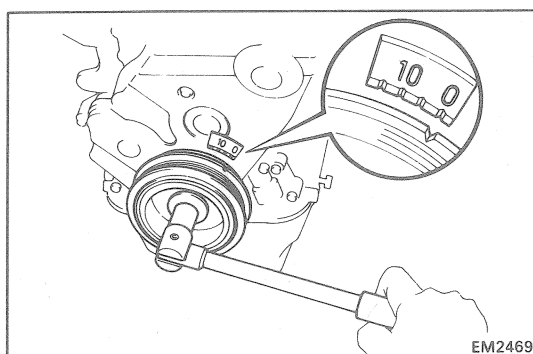
- S'il n'y pas d'orifice de recouvrement, faire tourner un peu le vilebrequin et introduire la goupille dans l'orifice le mieux dégagé.
- Si l'on passe à l'orifice de goupille suivant, l'angle de poulie de vilebrequin peut être modifié d'environ 2° environ.
- Si l'on saute deux orifices, l'angle de poulie de vilebrequin peut être modifié de 5° environ.



(f) Immobiliser l'arbre à cames à l'aide d'une clé et poser le boulon de fixation de poulie.

**Couple de serrage: 600 cm·kg (59 N·m)**

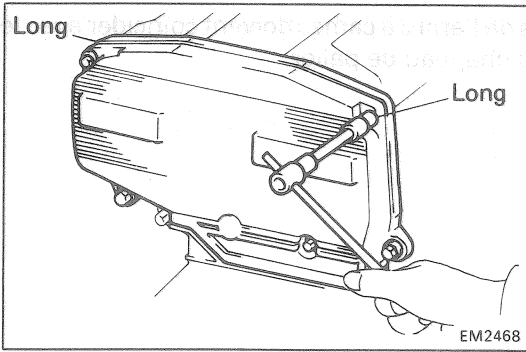
**ATTENTION: Ne pas utiliser la tension de la courroie de distribution pour serrer le boulon.**



(g) Faire tourner le vilebrequin de deux tours, dans le sens des aiguilles d'une montre, de TDC à TDC.

(h) Contre-vérifier la distribution.

**8. METTRE LES COUVRE-CULASSE EN PLACE (Voir page MO-116)**



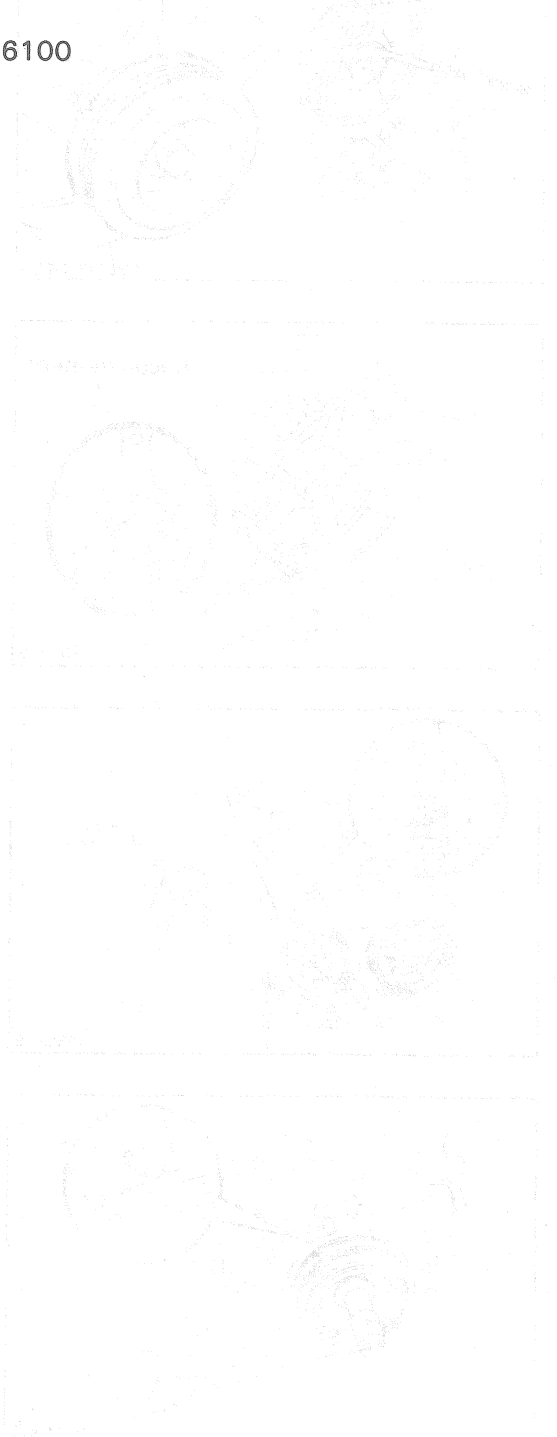
**9. METTRE LE CARTER NO. 2 DE COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE**

Mettre le joint et le carter de courroie en place à l'aide des cinq boulons de la façon indiquée.

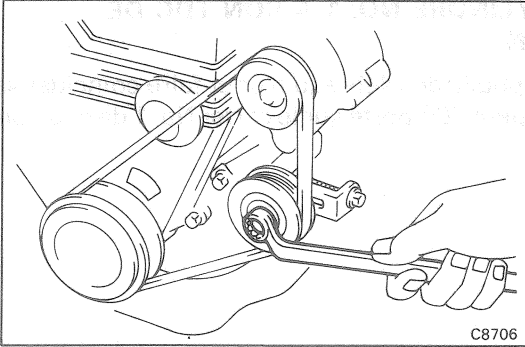
**10. METTRE LES BOUGIES D'ALLUMAGE EN PLACE**

Mettre les quatres bougies d'allumage en place à l'aide du SST.

SST 09155-16100





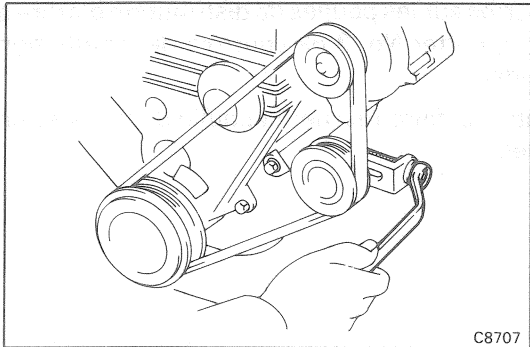


## DEPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

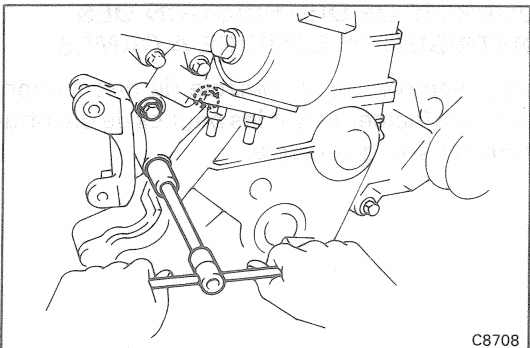
(Voir page MO-52)

### 1. DEPOSER LA COURROIE D'ENTRAINEMENT D'ALTERNATEUR

(a) Desserrer le boulon de fixation de poulie intermédiaire.



(b) Desserrer le boulon de réglage et déposer la courroie d'entraînement.

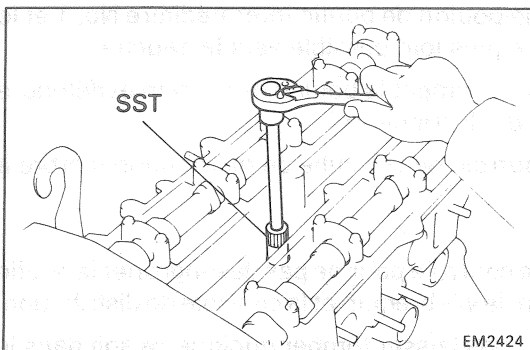


### 2. DEPOSER LA PLATINE DROITE DE SUSPENSION DU MOTEUR

Retirer les trois boulons et déposer la platine de suspension.

### 3. DEPOSER LES COUVRE-CULASSE

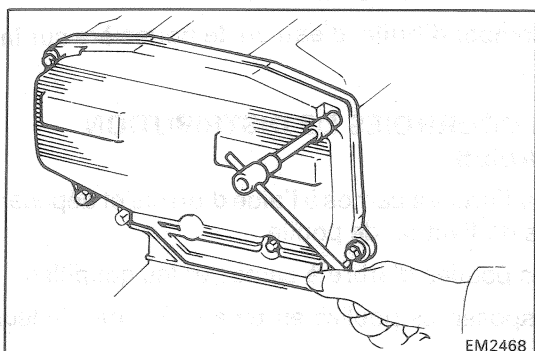
(Voir page MO-98)



### 4. DEPOSER LES BOUGIES D'ALLUMAGE

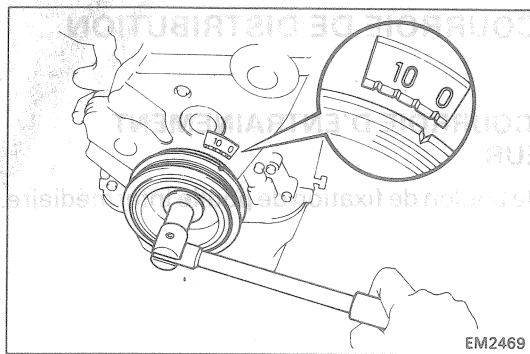
Déposer les bougies d'allumage à l'aide du SST.

SST 09155-16100



### 5. DEPOSER LE CARTER NO. 2 DE COURROIE DE DISTRIBUTION

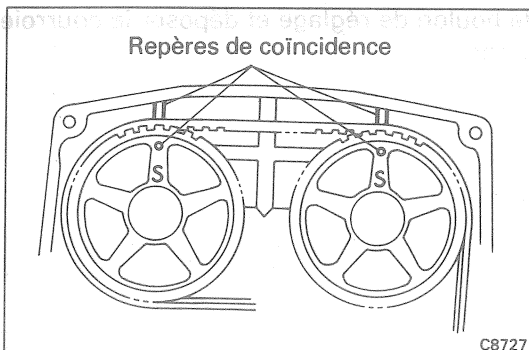
Retirer les cinq boulons et déposer le carter de courroie.



EM2469

#### 6. REGLER LE CYLINDRE NO. 1 A SON TDC DE COMPRESSION

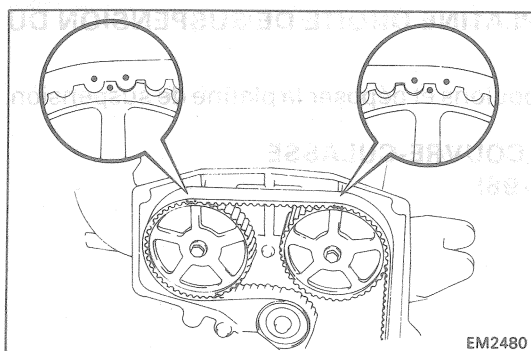
Faire tourner la poulie de vilebrequin pour faire coïncider sa gorge avec le repère "O" porté sur le carter No. 1 de courroie de distribution.



C8727

- Les repères portés sur les poulies de distribution d'arbre à cames et sur le carter No. 3 de courroie de distribution doivent coïncider.

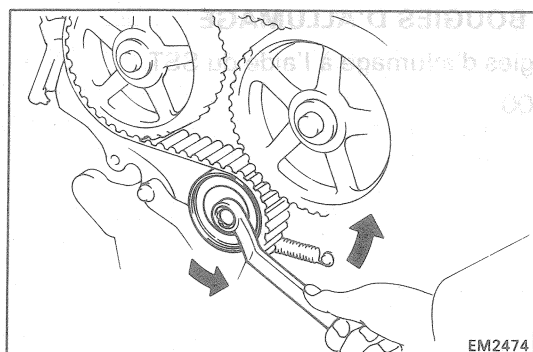
Dans le cas contraire, faire tourner la poulie de vilebrequin d'un tour complet.



EM2480

#### 7. SORTIR LA COURROIE DE DISTRIBUTION DES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

NOTE: En cas de réemploi de la courroie de distribution, porter des repères de coïncidence sur les poulies de distribution d'arbre à cames et sur la courroie.



EM2474

- Desserrer le boulon de poulie intermédiaire No. 1 et le repousser le plus loin possible vers la gauche.
- Serrer provisoirement le boulon de fixation et détendre la courroie de distribution.
- Sortir la courroie de la poulie de distribution d'arbre à cames.

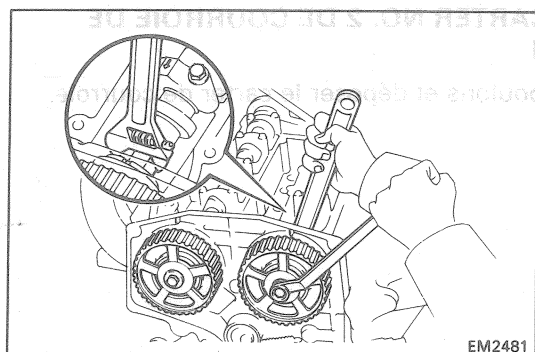
NOTE:

- Immobiliser la courroie pour ne pas désengrener la poulie de distribution de vilebrequin et la courroie de distribution.
- Attention à ne pas laisser tomber quoique ce soit dans le carter de courroie de distribution.
- Ne pas faire tomber d'huile, d'eau ou de poussière sur la courroie.

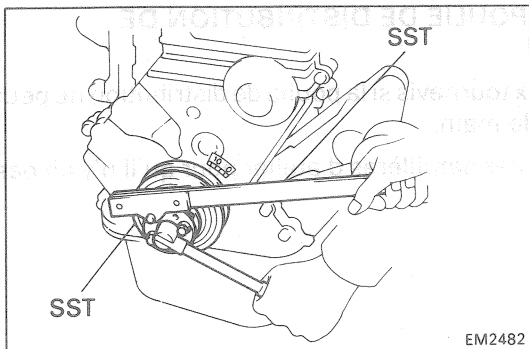
#### 8. DEPOSER LES COURROIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES

- Immobiliser l'arbre à cames à l'aide d'un clé et déposer les boulons de fixation de poulie.
- Déposer les poulies d'arbre à cames et les goupilles.

NOTE: Bien disposer les poulies en tenant compte de leur position IN ou EX.

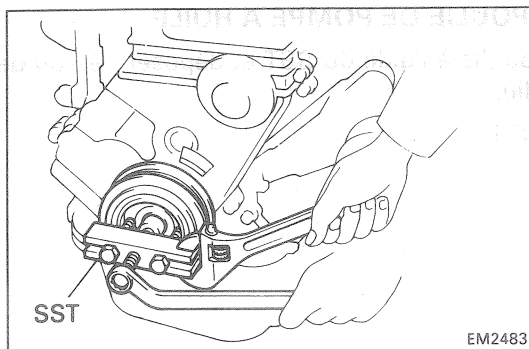


EM2481

**9. DEPOSER LA POULIE DE VILEBREQUIN**

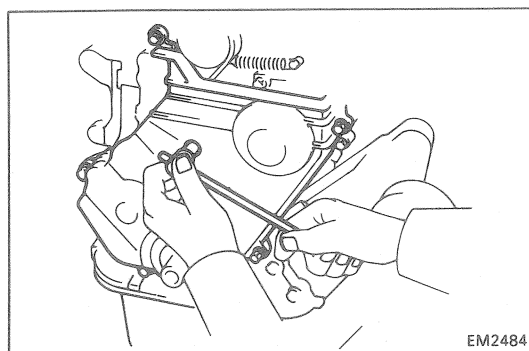
- (a) Immobiliser la poulie de vilebrequin à l'aide du SST et déposer le boulon de poulie.

SST 09213-14010 et 09330-00021

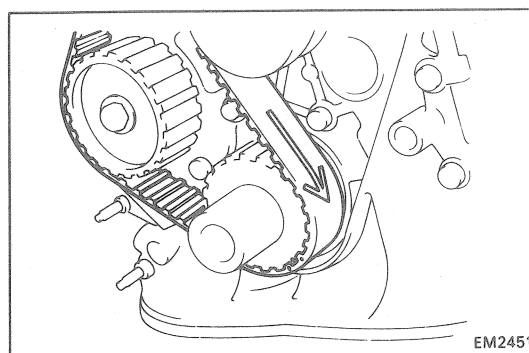


- (b) Déposer la poulie de vilebrequin à l'aide du SST.

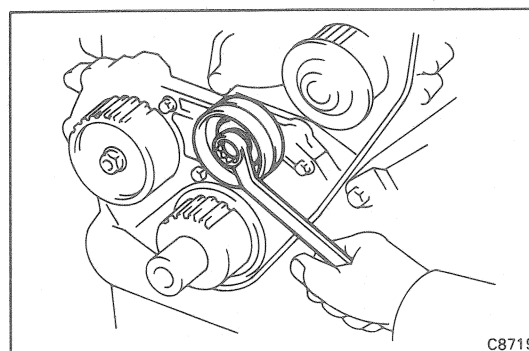
SST 09213-31021

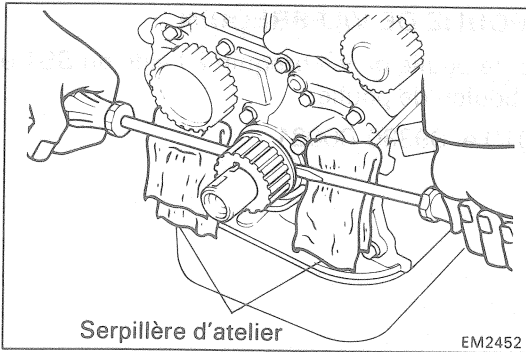
**10. DEPOSER LE CARTER NO. 1 DE COURROIE DE DISTRIBUTION**

Retirer les six boulons et déposer le carter de courroie et le joint.

**11. DEPOSER LE GUIDE DE COURROIE DE DISTRIBUTION****12. DEPOSER LA COURROIE DE DISTRIBUTION**

NOTE: En cas de réemploi de la courroie de distribution, indiquer, par une flèche sur la courroie, le sens de rotation du moteur et porter des repères de coïncidence sur la poulie de distribution de vilebrequin et sur la courroie.

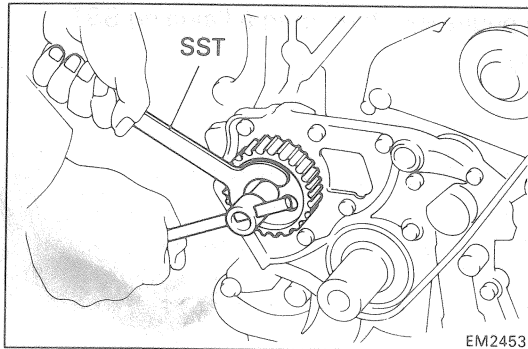
**13. DEPOSER LA POULIE INTERMEDIAIRE NO. 1 AINSI QUE LE RESSORT DE TRACTION****14. DEPOSER LA POULIE INTERMEDIAIRE NO. 2**



### 15. DEPOSER LA POULIE DE DISTRIBUTION DE VILEBREQUIN

Se servir de deux tournevis si la poulie de distribution ne peut être déposée à la main.

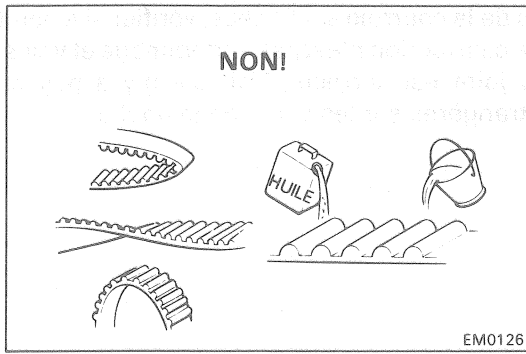
NOTE: Placer des serpillères d'atelier pour qu'il n'y ait pas de dégâts.



### 16. DEPOSER LA POULIE DE POMPE A HUILE

Immobiliser la poulie à l'aide du SST et déposer l'écrou de poulie et la poulie.

SST 09616-30011

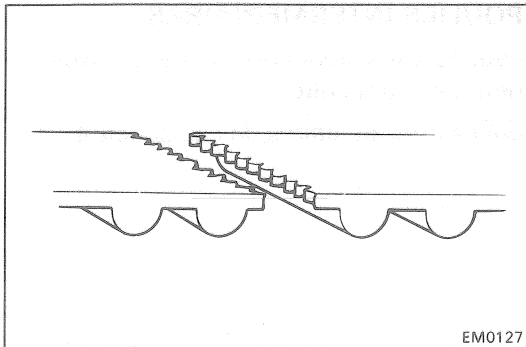


## VERIFICATION DES PIECES CONSTITUTIVES

### 1. VERIFIER LA COURROIE DE DISTRIBUTION

#### ATTENTION:

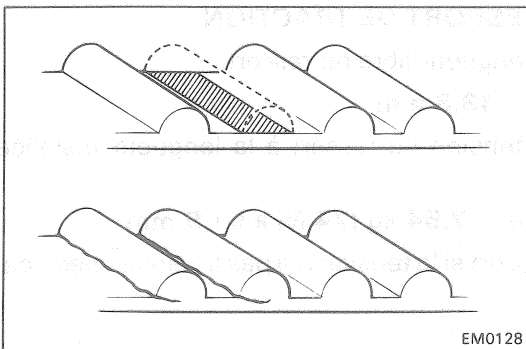
- Ne pas courber, vriller ni plier l'intérieur de la courroie.
- Ne pas mettre la courroie au contact d'huile, d'eau ou de vapeur.
- Ne pas utiliser la tension de la courroie lors de la mise en place ou de la dépose du boulon de fixation de la poulie de distribution d'arbre à cames.



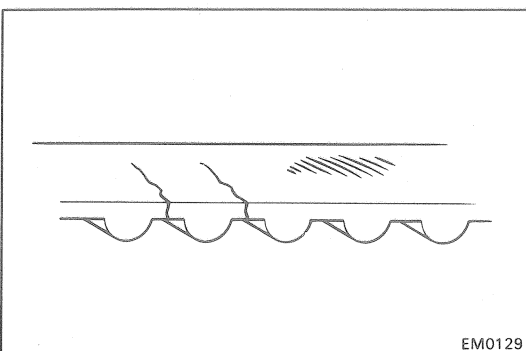
En cas de défauts tels que ceux représentés sur les figures suivantes, vérifier les points ci-dessous et remplacer la courroie de distribution, le cas échéant.

#### (a) Rupture prématurée

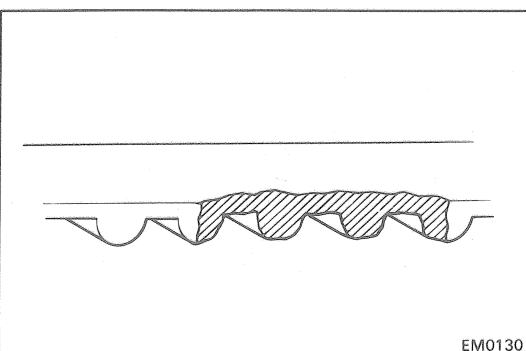
- Vérifier si la mise en place est correcte.
- Vérifier si le joint de carter de distribution n'est pas endommagé et si la mise en place est correcte.



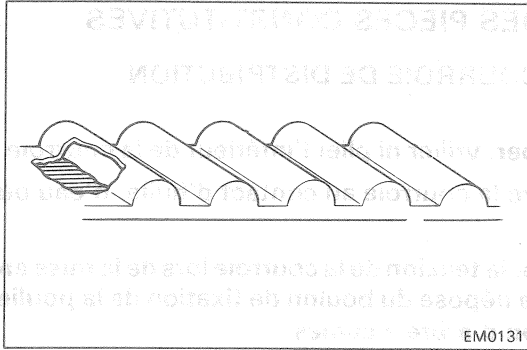
- #### (b) Si les dents de la courroie sont craquelées ou endommagées, regarder si l'arbre à cames, la pompe à eau ou la pompe à huile n'est pas bloquée(e).



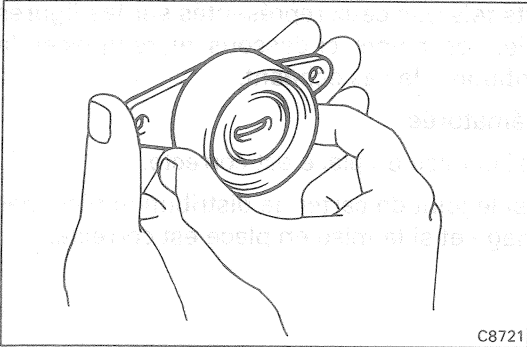
- #### (c) Si la paroi de la courroie est usée ou craquelée, voir s'il n'y a pas d'encoches sur l'un des côtés du verrou de poulie intermédiaire.



- #### (d) Si une seulement des parois de la courroie est endommagée ou usée, vérifier le guide de courroie et l'alignement de chaque poulie.



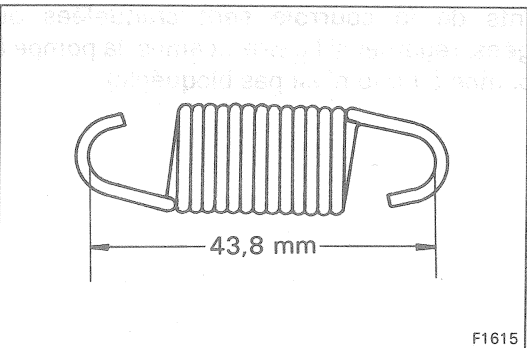
- (e) Si les dents de la courroie sont usées, vérifier si le joint du carter de distribution n'est pas endommagé et voir si la pose du joint est correcte. Voir s'il n'y a pas de matières étrangères sur les dents de la poulie.



## 2. VERIFIER LES POULIES INTERMEDIAIRES

Vérifier si les poulies intermédiaires de la courroie de distribution tournent sans difficulté.

Remplacer les poulies intermédiaires, le cas échéant.



## 3. VERIFIER LE RESSORT DE TRACTION

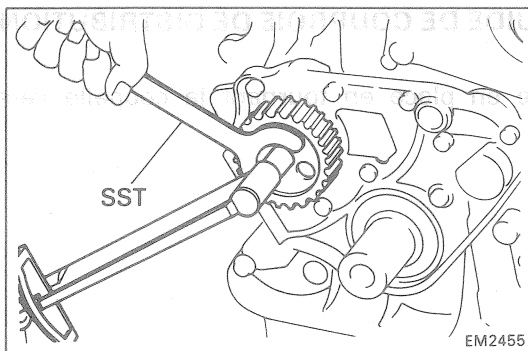
- (a) Vérifier la longueur libre du ressort.

Longueur libre: **43,8 mm**

- (b) Vérifier la tension du ressort à la longueur installée spécifiée.

Tension installée: **7,54 kg (74 N) à 51,9 mm**

Remplacer le ressort si la tension n'a pas la valeur spécifiée.



## MISE EN PLACE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

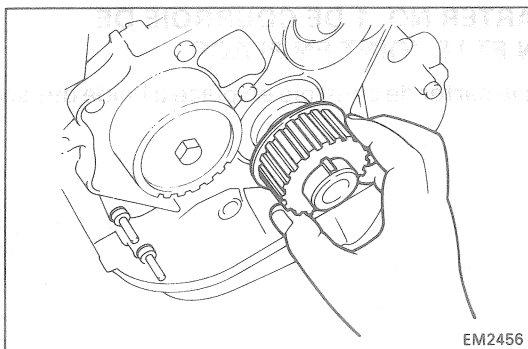
(Voir page MO-52)

### 1. MISE EN PLACE DE LA POULIE DE POMPE A HUILE

Immobiliser la poulie à l'aide du SST et serrer l'écrou.

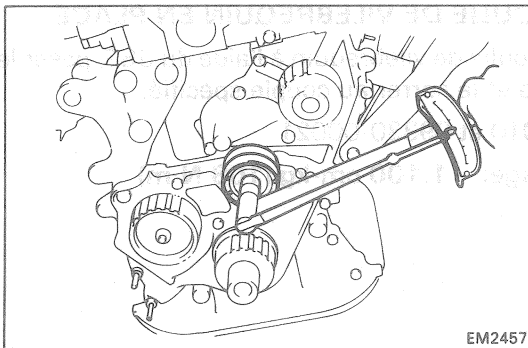
SST 09616-30011

Couple de serrage: 290 cm-kg (28 N·m)



### 2. METTRE LA POULIE DE DISTRIBUTION DE VILEBREQUIN EN PLACE

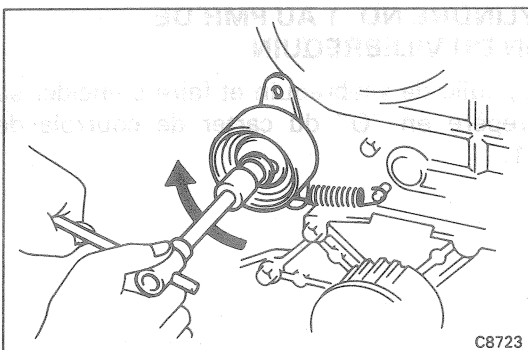
Faire glisser la poulie de distribution sur la clavette du vilebrequin.



### 3. METTRE LA POULIE INTERMEDIAIRE NO. 2 EN PLACE

Couple de serrage: 440 cm-kg (43 N·m)

NOTE: S'assurer de la bonne rotation de la poulie.

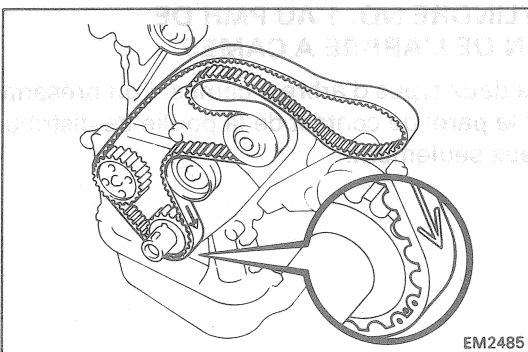


### 4. METTRE LA POULIE INTERMEDIAIRE NO. 1 AINSI QUE LE RESSORT DE TRACTION PROVISOIEMENT EN PLACE

(a) Mettre la poulie intermédiaire de courroie de distribution ainsi que le ressort de traction en place.

(b) Pousser la poulie intermédiaire de courroie de distribution le plus loin possible vers la gauche et la serrer provisoirement.

NOTE: Essuyer toute trace d'huile ou d'eau sur la poulie intermédiaire et la garder propre.



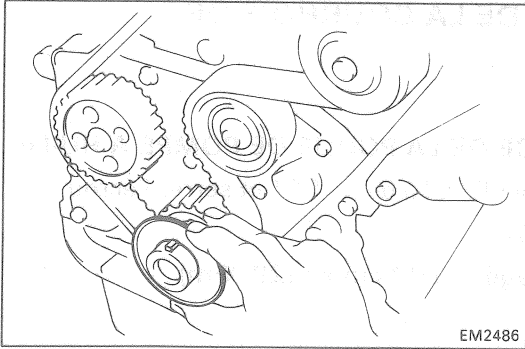
### 5. METTRE LA COURROIE DE DISTRIBUTION PROVISOIEMENT EN PLACE

**ATTENTION:** Le moteur doit être froid.

NOTE: En cas de réemploi de la courroie de distribution, faire coïncider les repères portés lors de la dépose et poser la courroie en tournant la flèche dans le sens de rotation du moteur.

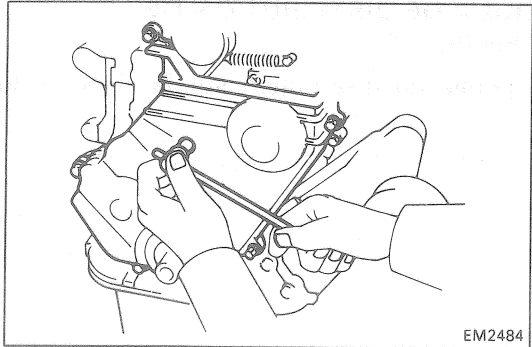
Mettre la courroie de distribution en place sur les poulies de distribution de vilebrequin, de pompe à huile, intermédiaire No. 2 et de pompe à eau.





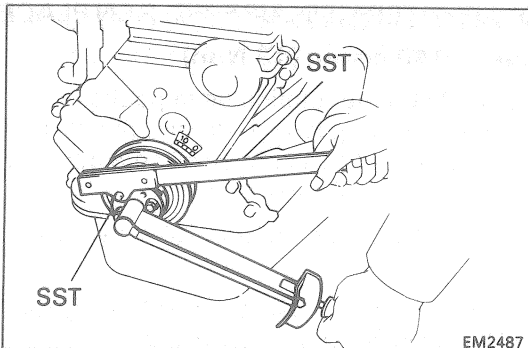
**6. METTRE LE GUIDE DE COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE**

Mettre le guide en place en tournant la coupelle vers l'extérieur.



**7. METTRE LE CARTER NO. 1 DE COURROIE DE DISTRIBUTION ET LE JOINT EN PLACE**

Mettre le joint et le carter de courroie en place à l'aide des six boulons.

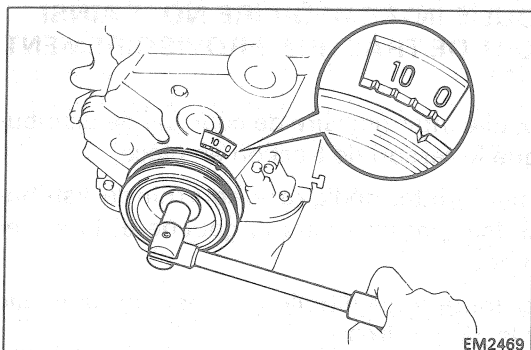


**8. METTRE LA POULIE DE VILEBREQUIN EN PLACE**

Immobiliser la poulie de vilebrequin à l'aide du SST, poser le boulon de poulie et le serrer au couple spécifié.

SST 09213-14010 et 09330-00021

Couple de serrage: 1.100 cm·kg (108 N·m)

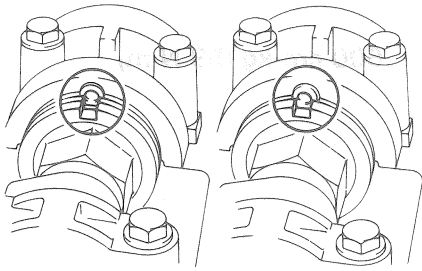


**9. REGLER LE CYLINDRE NO. 1 AU PMH DE COMPRESSION DU VILEBREQUIN**

Faire tourner la poulie de vilebrequin et faire coïncider sa gorge avec le repère en "0" du carter de courroie de distribution No. 1.

**10. REGLER LE CYLINDRE NO. 1 AU PMH DE COMPRESSION DE L'ARBRE A CAMES**

NOTE: Il existe deux types d'arbre à cames: l'un présente cinq orifices sur la paroi de contact de la poulie de distribution et l'autre deux seulement.

**Type à cinq orifices**

EM2475

**(Type à cinq orifices)**

Faire tourner les arbres à cames à l'aide d'une clé pour faire coïncider la gorge avec le repère porté sur le chapeau de palier d'arbre à cames No. 1.

**Type à deux orifices**

Repère de coïncidence

Came No. 1

IN

EX

Goupille d'arrêt

EM2488

**(Type à deux orifices)**

Faire tourner l'arbre à cames à l'aide d'une clé pour faire coïncider la goupille d'arrêt avec le repère porté sur le carter No. 3 de courroie de distribution. La came No. 1 de l'arbre à cames se trouve alors à la position indiquée sur la figure.

## 11. METTRE LES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES ET LA COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE

NOTE: Il existe deux types de poulie de distribution d'arbre à cames: l'un présente un orifice sur la paroi de contact de l'arbre à cames et l'autre en présente cinq.

(a) Suspendre la courroie de distribution sur les poulies.

NOTE:

- En cas de réemploi de la courroie de distribution, faire coïncider les repères portés lors de la dépose.
- Le repère "S" de la poulie de distribution doit être tourné vers l'extérieur.

(b) Faire coïncider le repère de la poulie de distribution avec celui du carter No. 3 de courroie de distribution. Mettre alors les poulies de distribution et la courroie en place.

NOTE: Faire coïncider la goupille d'arrêt d'arbre à cames avec l'orifice de poulie de distribution d'arbre à cames. (Type à un orifice uniquement)

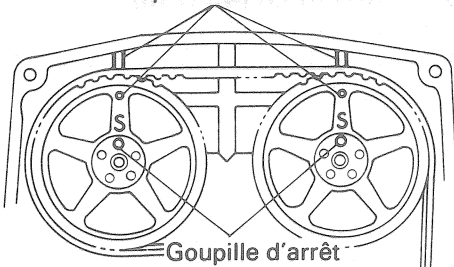
(c) Introduire la goupille d'arrêt dans les orifices de poulie de distribution d'arbre à cames et d'arbre à cames présentant un alignement.

(Type à cinq orifices uniquement)

NOTE: S'ils ne coïncident pas, aligner les orifices de poulie de distribution d'arbre à cames et d'arbre à cames en tournant légèrement ce dernier.

**Type à cinq orifices**

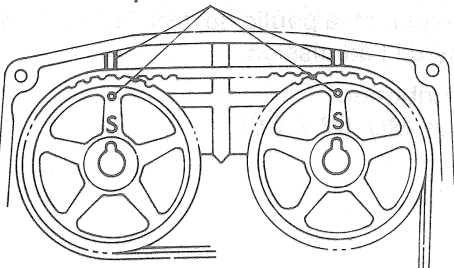
Repère de coïncidence

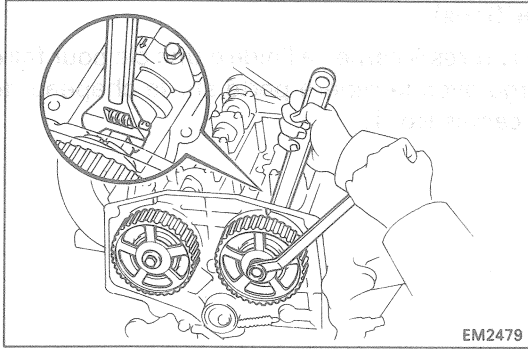


Goupille d'arrêt

**Type à un orifice**

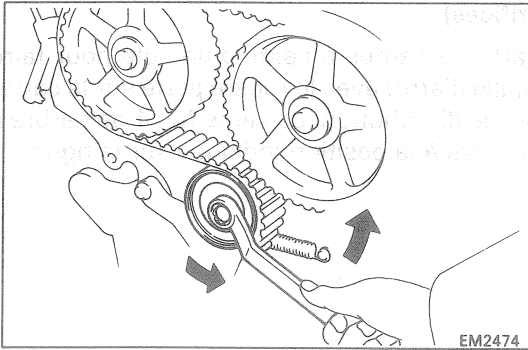
Repère de coïncidence

EM2489  
EM2490



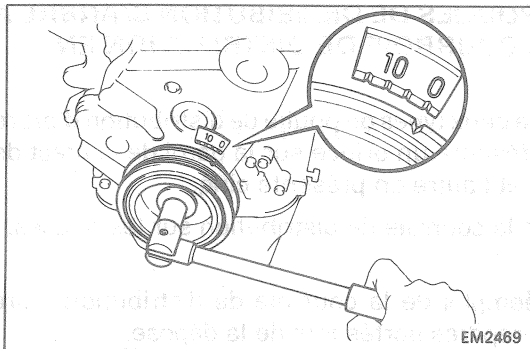
- (d) Immobilier l'arbre à cames à l'aide d'une clé et serrer les boulons.

Couple de serrage: 600 cm-kg (59 N·m)



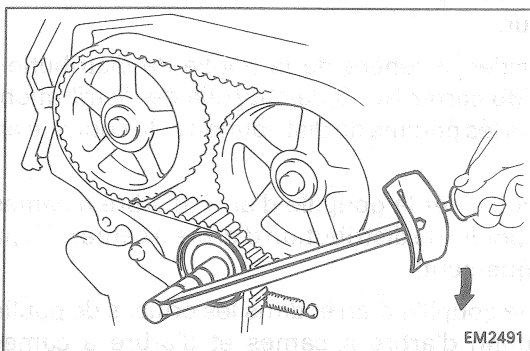
- (e) Desserrer le boulon de fixation de poulie intermédiaire et tendre la courroie de distribution.

NOTE: Ne pas dépasser le point de retour de la poulie intermédiaire en desserrant le boulon de fixation.



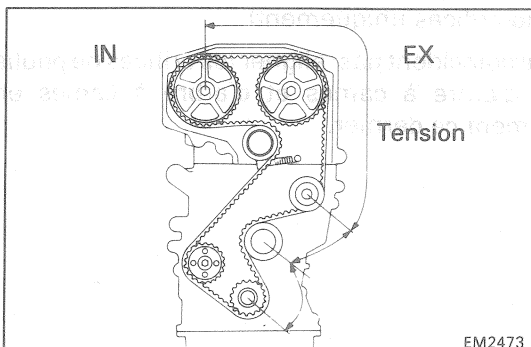
- (f) Tourner la poulie de vilebrequin de deux tours de TDC à TDC.

NOTE: Toujours faire tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre.



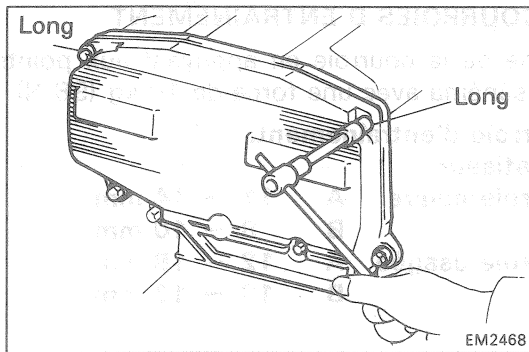
- (g) Serrer le boulon de fixation de poulie intermédiaire.

Couple de serrage: 440 cm-kg (43 N·m)



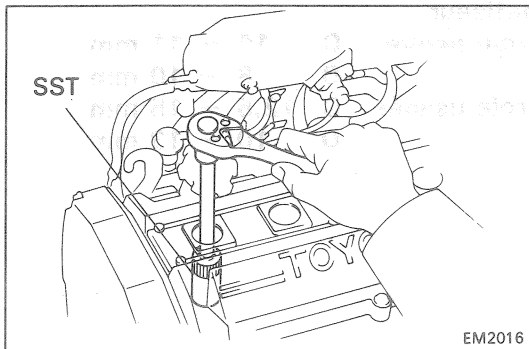
- (h) La courroie doit être tendue entre la poulie de distribution de vilebrequin et la poulie de distribution d'arbre à cames du côté de l'admission.

- (i) Vérifier la distribution.  
(Voir les pages MO-52 à 56)



## 12. METTRE LE CARTER NO. 2 DE COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE

Mettre le joint et le carter de courroie de distribution en place à l'aide des cinq boulons.

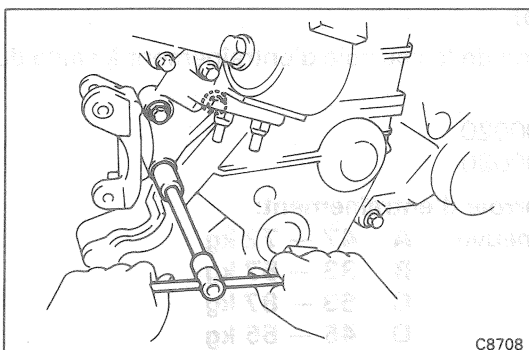


## 13. METTRE LES BOUGIES D'ALLUMAGE EN PLACE

Mettre les bougies d'allumage en place à l'aide du SST. SST 09155-16100

Couple de serrage: 180 cm·kg (18 N·m)

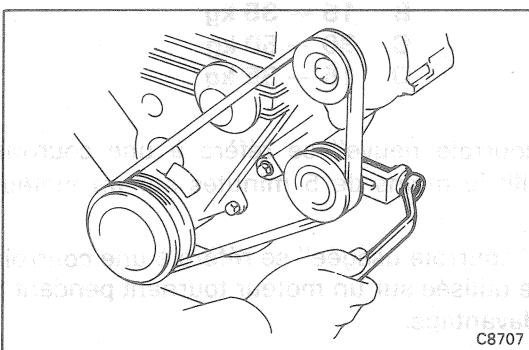
## 14. METTRE LES COUVRE-CULASSE EN PLACE (Voir page MO-116)



## 15. METTRE LA PLATINE DROITE DE SUSPENSION DU MOTEUR EN PLACE

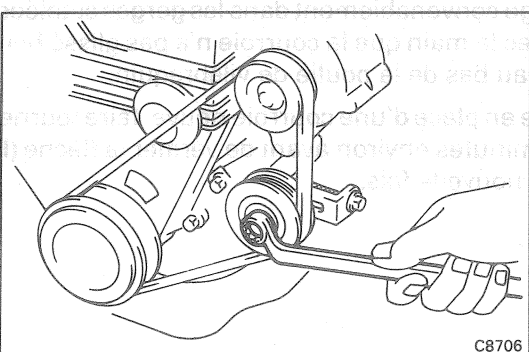
Serrer les trois boulons.

Couple de serrage: 530 cm·kg (52 N·m)



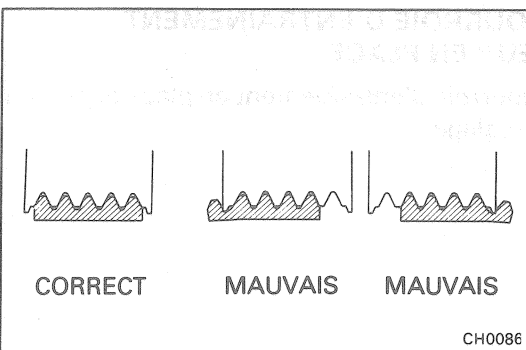
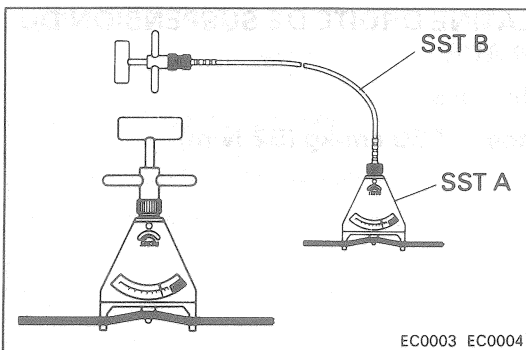
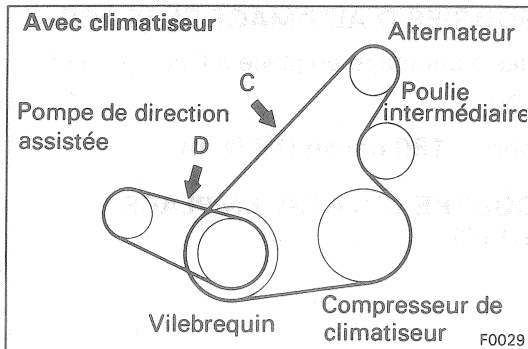
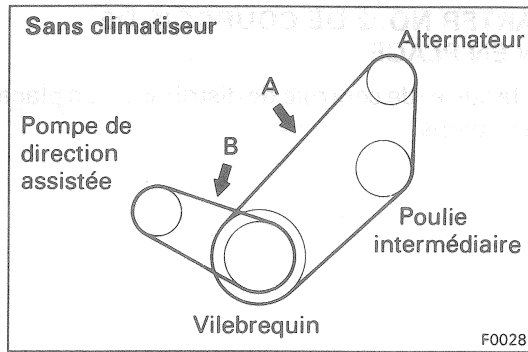
## 16. METTRE LA COURROIE D'ENTRAÎNEMENT D'ALTERNATEUR EN PLACE

(a) Mettre la courroie d'entraînement en place et serrer le boulon de réglage.



(b) Serrer le boulon de fixation de poulie intermédiaire.

Couple de serrage: 440 cm·kg (43 N·m)



## 17. REGLER LES COURROIES D'ENTRAÎNEMENT

Vérifier la flèche de la courroie en appuyant aux points indiqués sur le schéma avec une force de 10 kg (98 N).

Flèche de courroie d'entraînement:

Sans climatiseur

Courroie neuve	A	11 – 14 mm
	B	8 – 10 mm
Courroie usagée	A	12 – 18 mm
	B	10 – 13 mm

Avec climatiseur

Courroie neuve	C	10 – 11 mm
	D	8 – 10 mm
Courroie usagée	C	12,5 – 15 mm
	D	10 – 13 mm

(Pour référence)

Vérifier la tension de la courroie d'entraînement à l'aide du SST.

SST A 09216-00020

SST B 09216-00030

Tension de courroie d'entraînement:

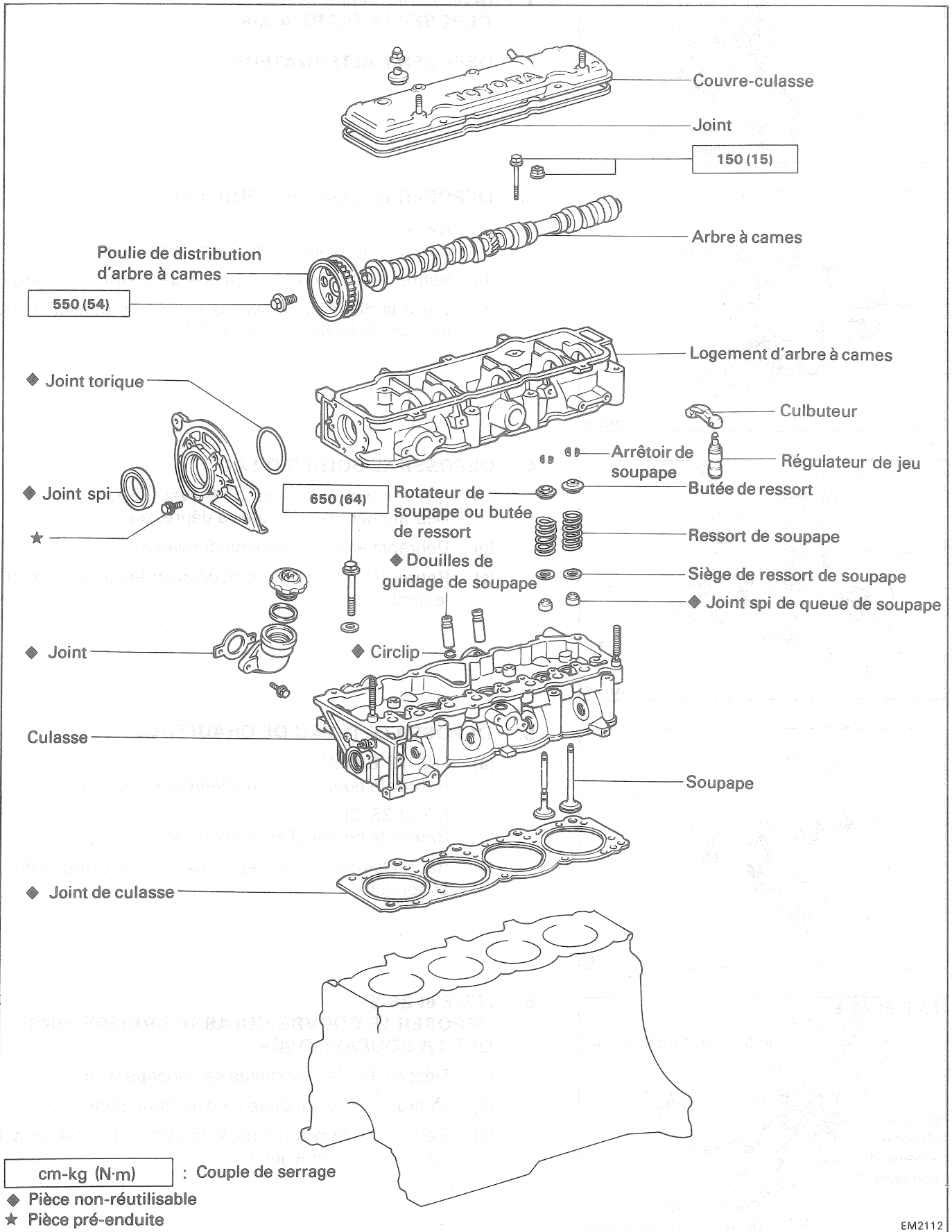
Courroie neuve	A	47 – 72 kg
	B	33 – 57 kg
	C	63 – 87 kg
	D	45 – 55 kg
Courroie usagée	A	36 – 52 kg
	B	15 – 35 kg
	C	30 – 50 kg
	D	15 – 35 kg

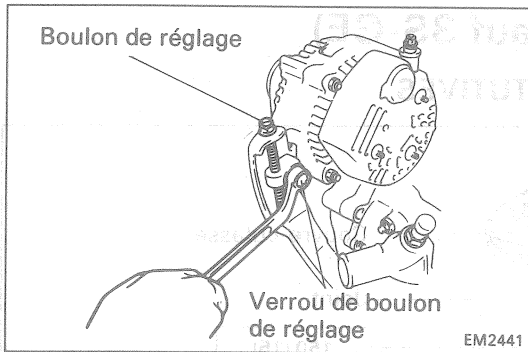
NOTE:

- Le terme "courroie neuve" se réfère à une courroie ayant été utilisée moins de 5 minutes sur un moteur tournant.
- Le terme de "courroie usagée" se réfère à une courroie qui a déjà été utilisée sur un moteur tournant pendant 5 minutes ou davantage.
- Après sa mise en place, vérifier si la courroie d'entraînement s'engage convenablement dans les gorges cotelées. S'assurer avec la main que la courroie n'a pas glissé hors de sa gorge, au bas de la poulie de vilebrequin.
- Après la mise en place d'une courroie neuve, faire tourner le moteur 5 minutes environ avant de vérifier la flèche (la tension) une nouvelle fois.

# CULASSE (sauf 3S-GE)

## PIECES CONSTITUTIVES

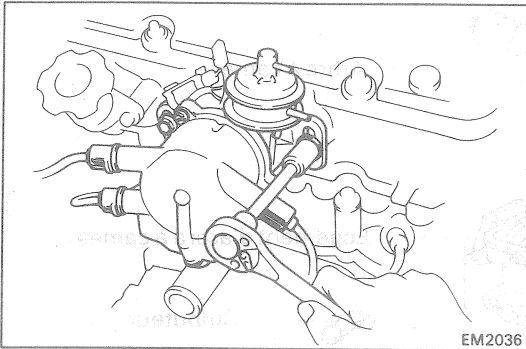




## DEPOSE DE LA CULASSE

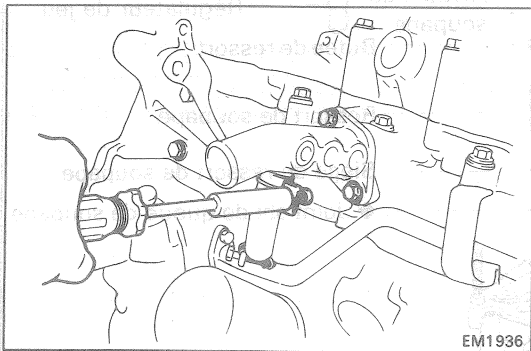
(Voir page MO-69)

1. (Avec carburateur)  
DEPOSER LE FILTRE A AIR
2. DEPOSER L'ALTERNATEUR



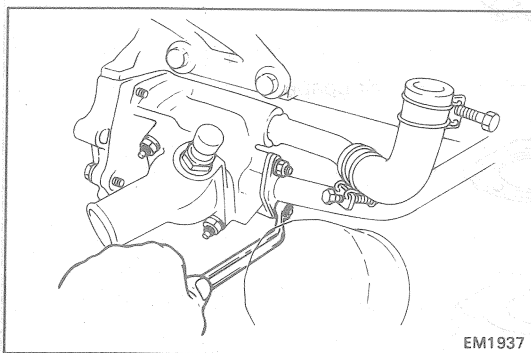
### 3. DEPOSER LE DISTRIBUTEUR (EAI)

- (a) (sans ESA)  
Débrancher la(les) conduite(s) à dépression.
- (b) Retirer les boulons de retenue de distributeur (IIA).
- (c) Sortir le distributeur avec le capuchon et le câble qui lui sont fixés de la culasse (IIA).



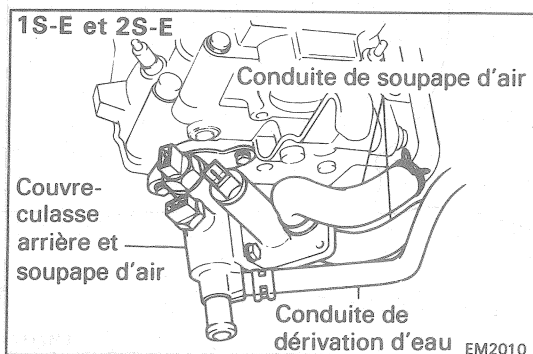
### 4. DEPOSER LE BOITIER D'EAU

- (a) [2S-E (Europe) A/T et 2S-E avec ESA]  
Débrancher les conduites à dépression.
- (b) Débrancher la conduite de dérivation.
- (c) Retirer les deux boulons et déposer le boîtier ainsi que le joint.



### 5. DEPOSER LE TUYAU DE CHAUFFAGE

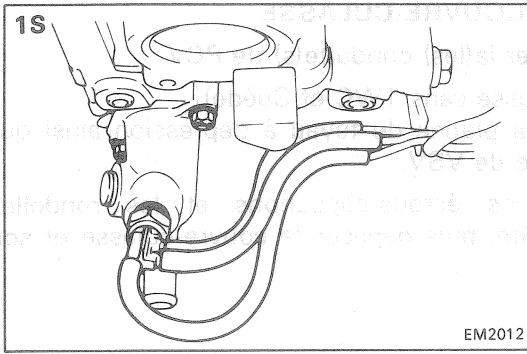
- (a) (1S, 1S-E et 2S-E)  
Retirer le boulon d'accouplement et l'écrou.  
(2S et 2S-C)  
Retirer le boulon d'accouplement.
- (b) Retirer les deux écrous et déposer le tuyau de chauffage et son joint.



### 6. (1S-E et 2S-E) DEPOSER LE COUVRE-CULASSE ARRIERE AINSI QUE LA SOUPAPE D'AIR

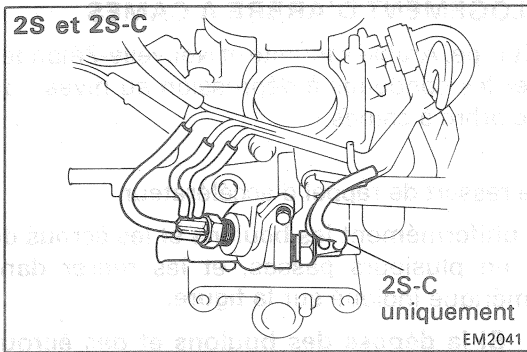
- (a) Débrancher les conduites de soupape d'air.
- (b) Débrancher la conduite de dérivation d'eau.
- (c) Retirer les deux boulons, le couvre-culasse arrière, la soupape d'air et le joint.





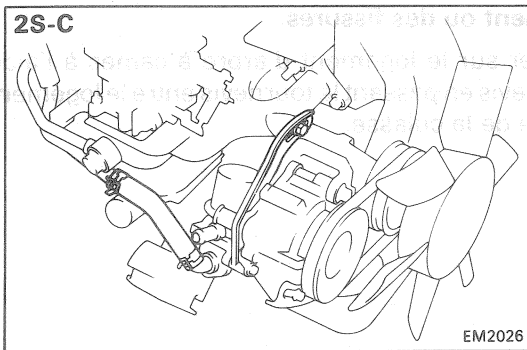
**(1S)  
DEPOSER LE COUVRE-CULASSE ARRIERE**

- (a) Débrancher les conduites à dépression.
- (b) Retirer les deux boulons et déposer le couvre-culasse arrière et son joint.



**(2S et 2S-C)  
DEPOSER LE COUVRE-CULASSE ARRIERE ET LE BOULON DE SERRAGE DU TUYAU A DEPRESSION**

- (a) Débrancher les conduites à dépression.
- (b) Retirer les deux boulons et déposer le couvre-culasse arrière avec son joint.
- (c) Déposer le boulon de serrage du tuyau à dépression.



**7. (2S-C)  
DEBRANCHER LA CONDUITE D'INJECTION D'AIR ET LES CONDUITES A DEPRESSION ET RETIRER LE BOULON D'ACCOUPLMENT D'APPUI DE POMPE A AIR**

**8. (Avec carburateur)  
DEPOSER LA POMPE D'ALIMENTATION EN CARBURANT**

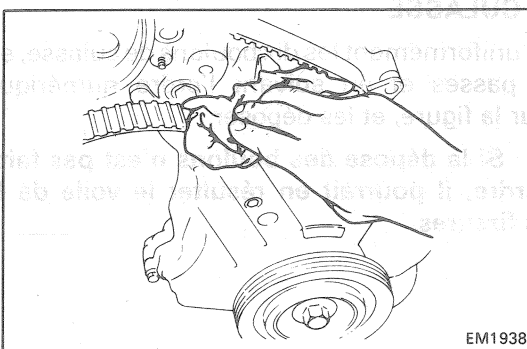
**9. (Avec IEC)  
DEPOSER L'APPUI DE COLLECTEUR D'ADMISSION**

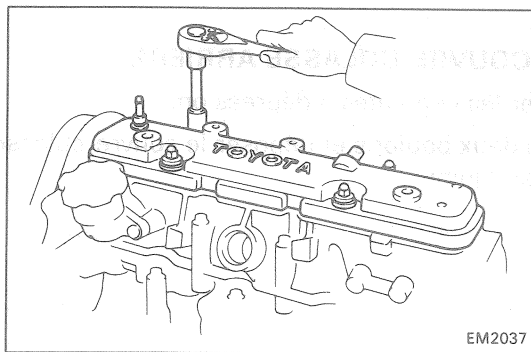
**10. SORTIR LA COURROIE DE DISTRIBUTION DE LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES  
(Voir les alinéas 1 à 5 des pages MO-42 et 43)**

**11. DEPOSER LA POULIE INTERMEDIAIRE NO. 1 AINSI QUE LE RESSORT DE TRACTION**

**NOTE:**

- Immobiliser la courroie pour ne pas désengrener la poulie de distribution d'arbre à cames et la courroie de distribution.
- Attention à ne pas laisser tomber quoique ce soit dans le carter de courroie de distribution.
- Ne pas faire tomber d'huile, d'eau ou de poussière sur la courroie.

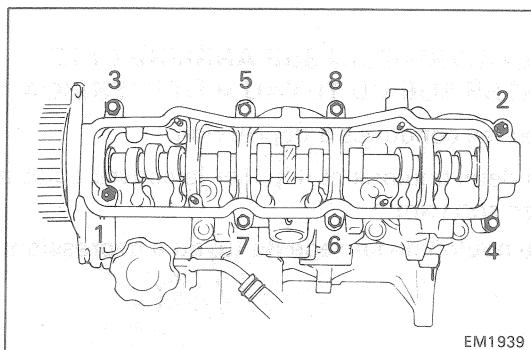




EM2037

## 12. DEPOSER LE COUVRE-CULASSE

- (a) Débrancher la(les) conduite(s) de PCV.
- (b) [2S-E (Suisse sans TWC et Suède)]  
Déposer la platine de tuyau à dépression ainsi que l'ensemble de VSV.
- (c) Déposer les écrous-capuchons et les rondelles d'étanchéité, puis déposer le couvre-culasse et son joint.



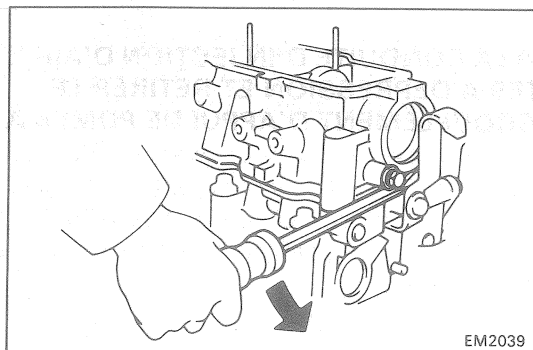
EM1939

## 13. DEPOSER LE LOGEMENT D'ARBRE A CAMES

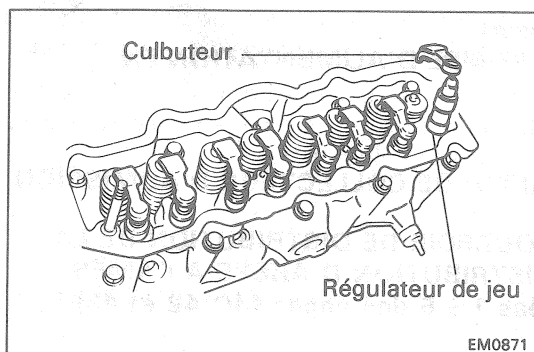
- (a) [1S (sauf Europe, Arabie saoudite et Nouvelle-Zélande)]  
Débrancher les conduites à dépression au niveau du logement d'arbre à cames.
- (b) (1S)  
Déposer le ressort de rappel d'accélérateur.
- (c) Desserrer uniformément les boulons et les écrous du logement, en plusieurs passes, et les retirer dans l'ordre numérique indiqué sur la figure.

**ATTENTION:** Si la dépose des boulons et des écrous n'est pas faite dans le bon ordre, il pourrait en résulter le voile du logement ou des fissures.

- (d) Faire levier sur le logement d'arbre à cames à l'aide d'un tournevis en passant le tournevis entre le logement et la saillie de la culasse.



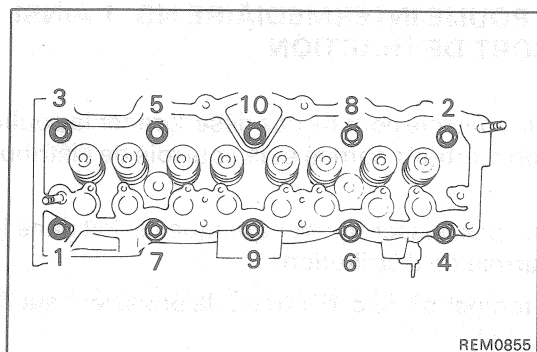
EM2039



EM0871

## 14. DEPOSER LE CULBUTEURS ET LES REGULATEURS DE JEU

**NOTE:** Disposer les pièces démontées dans le bon ordre.

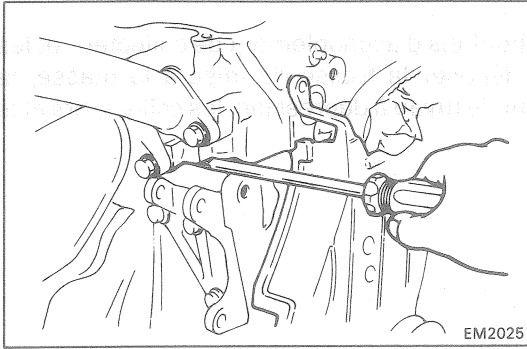


REM0855

## 15. DEPOSER LA CULASSE

- (a) Desserrer uniformément les dix boulons de culasse, en plusieurs passes et en suivant l'ordre numérique indiqué sur la figure, et les déposer.

**ATTENTION:** Si la dépose des boulons n'est pas faite dans le bon ordre, il pourrait en résulter le voile de la culasse ou des fissures.



- (b) Soulever la culasse hors des goujons-tétons du bloc-cylindres et la poser sur des cales de bois ou sur l'établi.

NOTE: S'il est difficile de dégager la culasse, faire levier entre la culasse et la saillie du bloc-cylindres à l'aide d'un tournevis.

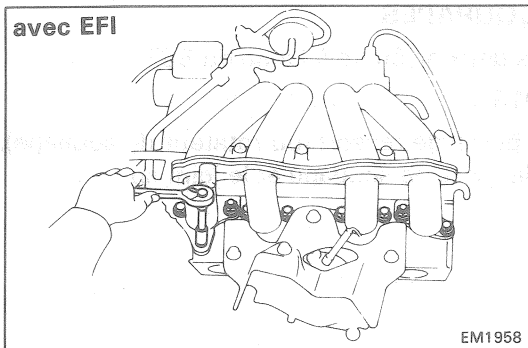
ATTENTION: Veiller à ne pas endommager la culasse, la surface du bloc ainsi que les bords de joint de culasse.

## DEMONTAGE DE LA CULASSE

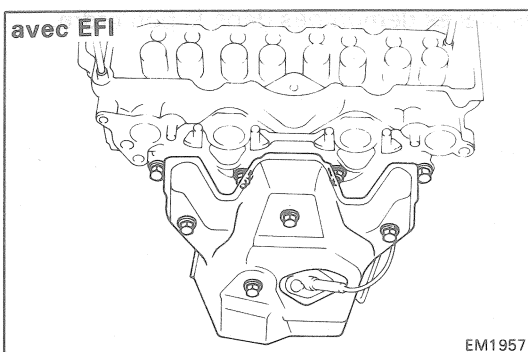
(Voir page MO-69)

1. DEPOSER LA PLATINE D'ALTERNATEUR AINSI QUE LA (LES) FIXATIONS DU MOTEUR
2. DEPOSER LE CARBURATEUR  
(Voir les alinéas 5 à 8 de la page AL-13)
3. DEPOSER L'ISOLANT THERMIQUE DU CARBURATEUR
4. (Avec IEC)  
DEPOSER LE COLLECTEUR D'ADMISSION SOLIDAIRE DE L'ENSEMBLE DE CHAMBRE DE PRISE D'AIR ET LE COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT

- (a) Retirer les quatre boulons d'accouplement des collecteurs d'admission et d'échappement et les deux écrous d'accouplement de collecteur d'admission et déposer le collecteur d'admission solidaire de la chambre de prise d'air.



- (b) Retirer les quatre boulons d'accouplement d'isolant thermique de collecteur et déposer l'isolant thermique.
- (c) Retirer les deux boulons d'accouplement de collecteur restant et les deux écrous d'accouplement et déposer le collecteur d'échappement.

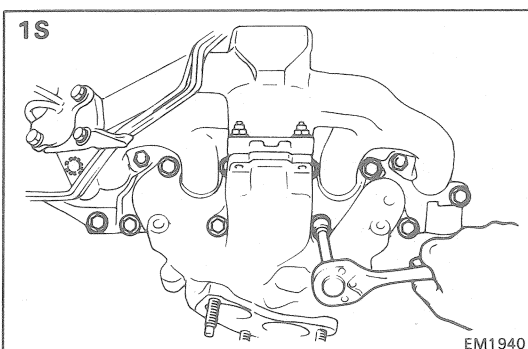


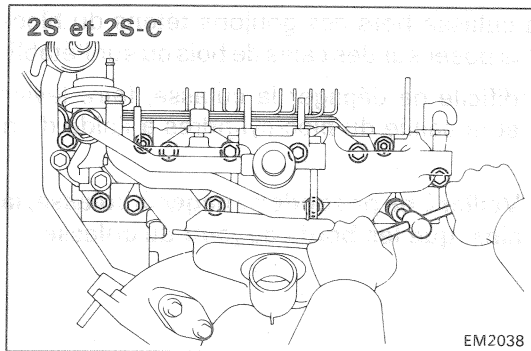
5. (Avec carburateur)  
DEPOSER LES COLLECTEURS D'ADMISSION ET D'ECHAPPEMENT

- (a) (1S)  
Retirer les huit boulons d'accouplement d'isolant thermique de collecteur et déposer les trois isolants thermiques.

- (b) (2S-C)  
Déposer l'amortisseur de dépression de RGE et débrancher la conduite d'injection d'air.

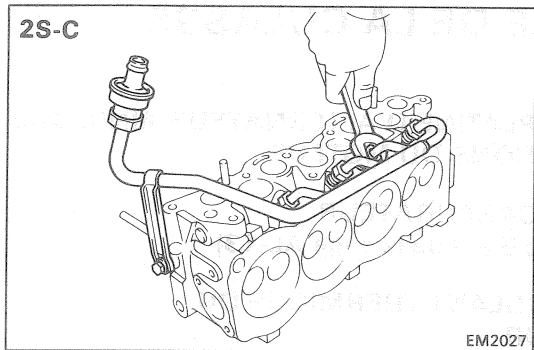
- (c) (1S)  
Retirer les onze boulons d'accouplement de collecteur et les deux écrous et déposer le conduit d'air, les collecteurs et le joint.





(2S et 2S-C)

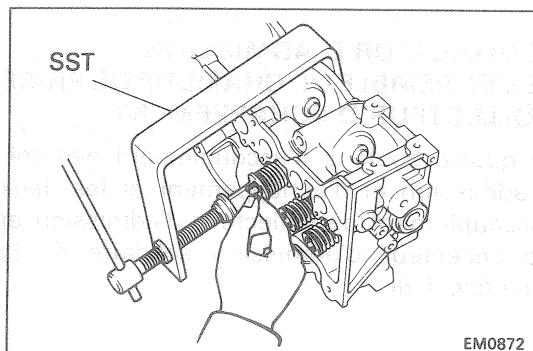
Retirer les onze boulons d'accouplement de collecteur et les deux écrous et déposer la tresse de mise à la masse, la fixation du moteur, le tuyau à dépression, les collecteurs et le joint.



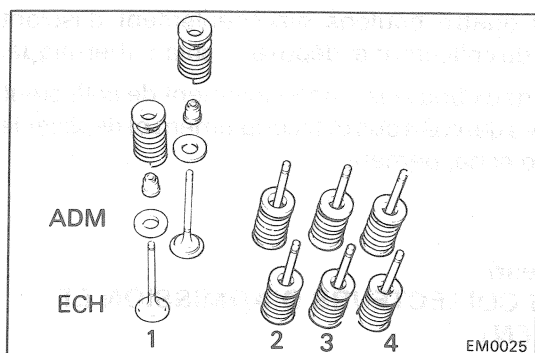
6. (2S-C)

**DEPOSER LE TUYAU D'INJECTION D'AIR**

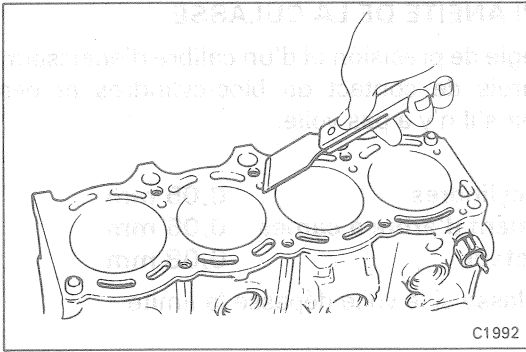
- (a) Desserrer les quatre écrous de raccord du tuyau d'injection d'air.
- (b) Retirer le boulon de collier de serrage et déposer le tuyau d'injection d'air.

7. **DEPOSER LE SOUPAPES**

- (a) Déposer les deux arrêteurs à l'aide du SST.  
SST 09202-43013
- (b) Déposer la butée de ressort (ou rotateur de soupape), le ressort, le siège, la soupape et le joint spi.



- (c) Disposer les pièces démontées dans le bon ordre.



C1992

## VERIFICATION, NETTOYAGE ET REPARATION DES PIECES CONSTITUTIVES DE LA CULASSE

### 1. NETTOYER LA PARTIE SUPERIEURE DES PISTONS AINSI QUE CELLE DU BLOC-CYLINDRES

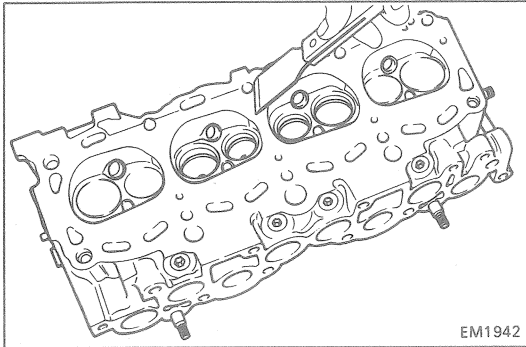
- (a) Faire tourner le vilebrequin et amener chaque piston au point mort haut. Eliminer toute trace de calamine sur le dessus de piston à l'aide d'un grattoir pour joints.
- (b) Eliminer tout résidu de joint de la partie supérieure du bloc.
- (c) Chasser par soufflage la calamine et l'huile au niveau des orifices de boulon.

**AVERTISSEMENT:** Se protéger les yeux pour l'utilisation d'air à haute-pression.

### 2. ELIMINER LES RESIDUS DE JOINT

Eliminer tout résidu de joint au niveau du collecteur et de la paroi de la culasse à l'aide d'un grattoir pour joints.

**ATTENTION:** Attention à ne pas rayer la paroi.

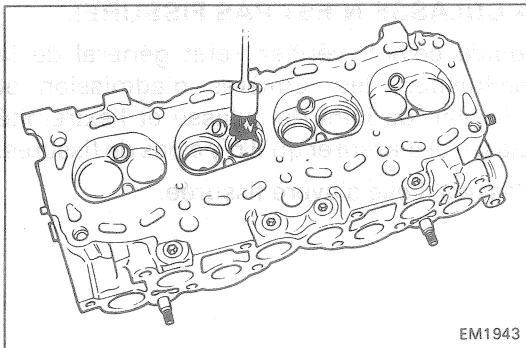


EM1942

### 3. NETTOYER LES CHAMBRES DE COMBUSTION

Enlever la calamine des chambres de combustion à l'aide d'une brosse métallique.

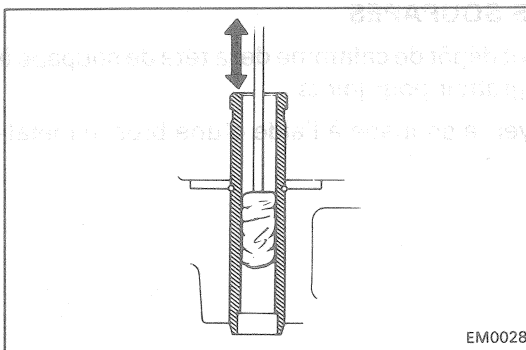
**ATTENTION:** Attention à ne pas rayer la paroi de contact du joint de culasse.



EM1943

### 4. NETTOYER LES DOUILLES DE GUIDAGE DE SOUPE

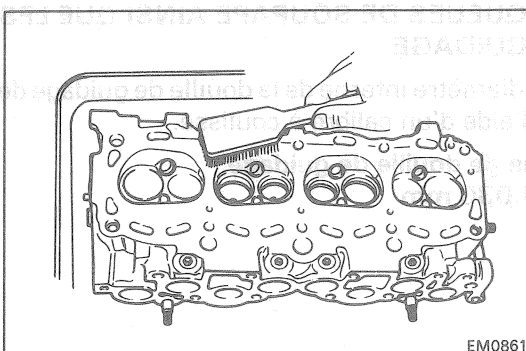
Nettoyer toutes les douilles de guidage de soupape à l'aide d'une brosse pour douille de guidage de soupape et d'un solvant.



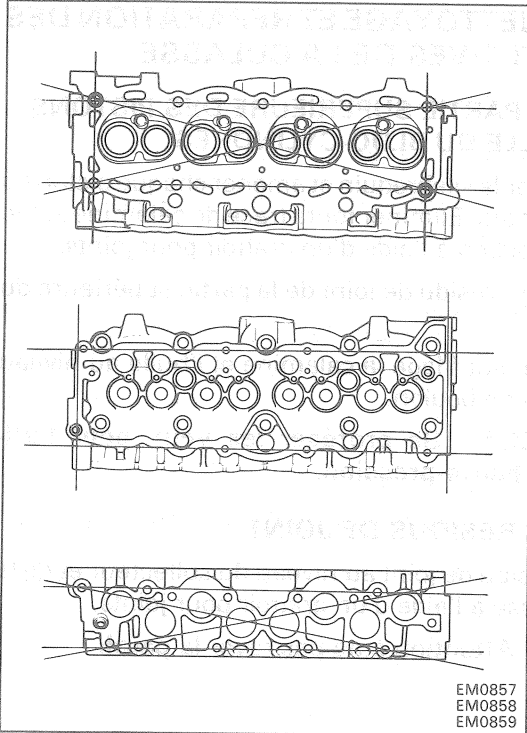
EM0028

### 5. NETTOYER LA CULASSE

Bien nettoyer la culasse à l'aide d'une brosse souple et d'un solvant.



EM0861



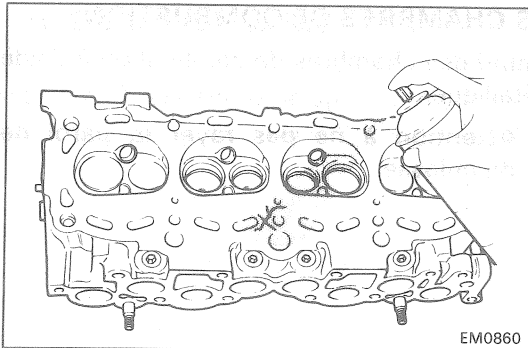
## 6. VERIFIER LA PLANEITE DE LA CULASSE

A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer les parois de contact du bloc-cylindres et des collecteurs et voir s'il n'y a pas voile.

Limite de voile:

Côté bloc-cylindres	0,05 mm
Côté logement d'arbre à cames	0,05 mm
Côté collecteur	0,08 mm

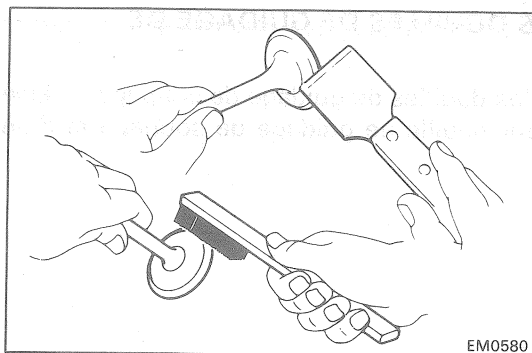
Remplacer la culasse si le voile dépasse la limite.



## 7. VERIFIER SI LA CULASSE N'EST PAS FISSUREE

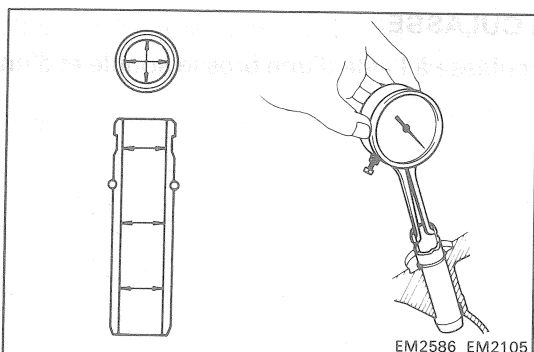
A l'aide d'un liquide coloré, vérifier l'état général de la chambre de combustion, les lumières d'admission et d'échappement, le plan de joint de culasse et l'extrémité supérieure de culasse et s'assurer qu'il n'y a pas de fissures.

Remplacer la culasse s'il elle s'avère fissurée.



## 8. NETTOYER LES SOUPAPES

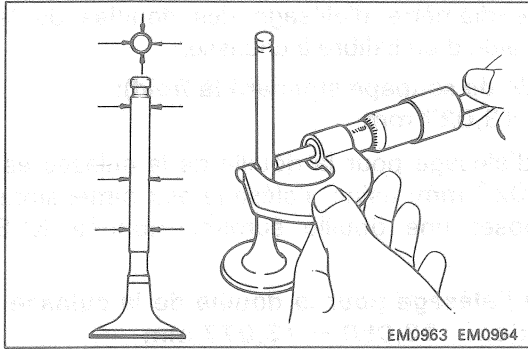
- Eliminer tout dépôt de calamine de la tête de soupape à l'aide d'un grattoir pour joints.
- Bien nettoyer la soupape à l'aide d'une brosse métallique.



## 9. VERIFIER LES QUEUES DE SOUPAPE AINSI QUE LES DOUILLES DE GUIDAGE

- Mesurer le diamètre interne de la douille de guidage de soupape à l'aide d'un calibre à coulisse.

Diamètre interne de douille de guidage:  
8,010 — 8,030 mm



- (b) Mesurer le diamètre de queue de soupape à l'aide d'un micromètre.

Diamètre de queue de soupape:

Admission 7,970 — 7,985 mm

Echappement 7,965 — 7,980 mm

- (c) Retrancher la mesure du diamètre de queue de soupape de celle du diamètre intérieur de la douille de guidage de soupape.

Jeu de graissage standard:

Admission 0,025 — 0,060 mm

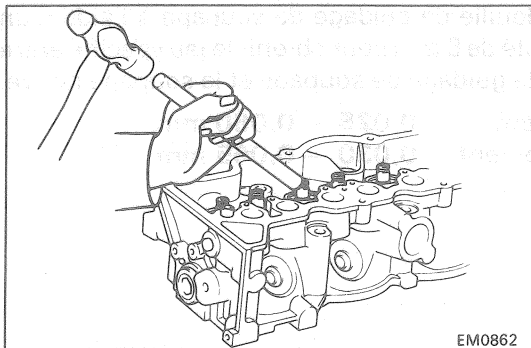
Echappement 0,030 — 0,065 mm

Limite de jeu de graissage:

Admission 0,08 mm

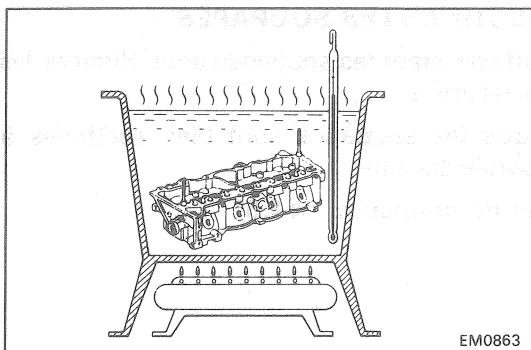
Echappement 0,10 mm

Remplacer la soupape et la douille de guidage si le jeu dépasse la limite.

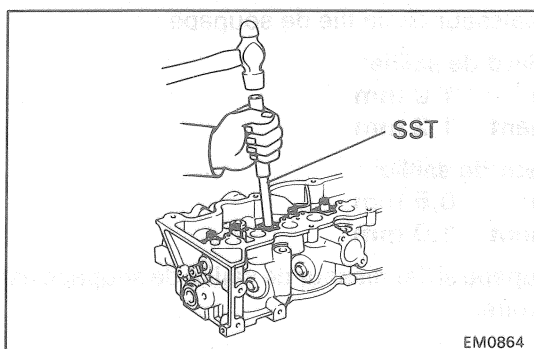


## 10. LE CAS ECHEANT, REMPLACER LES DOUILLES DE GUIDAGE DE SOUPE

- (a) Casser la douille de guidage de soupape à l'aide d'une barre en laiton et d'un marteau.



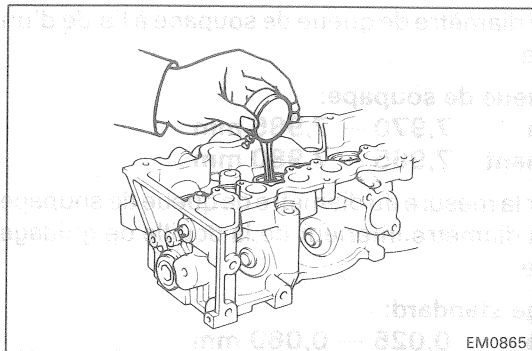
- (b) Chauffer progressivement la culasse jusqu'à environ 80 — 100°C.



- (c) Chasser la douille de guidage de soupape à l'aide du SST et d'un marteau.

SST 09201-60011





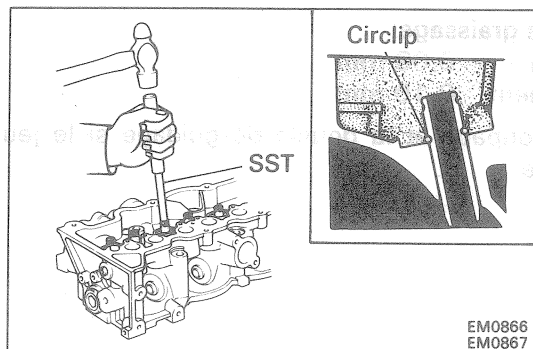
- (d) Mesurer le diamètre d'alésage des douilles de la culasse à l'aide d'un calibre à coulisse.

**Alésage de guide de soupape standard (à froid):**  
13,000 — 13,027 mm

Si le diamètre d'alésage pour la douille de la culasse est supérieur à 13,027 mm, usiner l'alésage aux dimensions suivantes et poser une douille surdimensionnée (O/S 0,05).

**Dimensions de l'alésage pour la douille de la culasse après rectification:** 13,050 — 13,077 mm

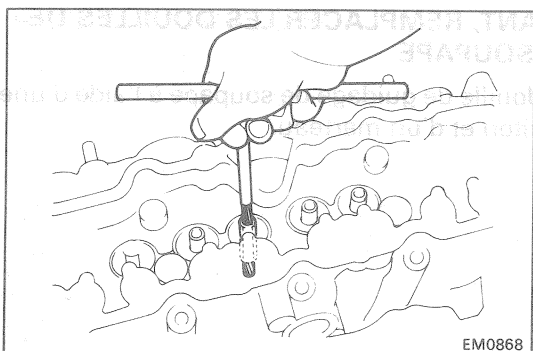
Si le diamètre d'alésage pour la douille de la culasse excède 13,077 mm, remplacer la culasse.



- (e) Chauffer progressivement la culasse jusqu'à 80 — 100°C.

- (f) A l'aide du SST et d'un marteau, enfoncer la douille de guidage de soupape neuve jusqu'à ce que le circlip entre en contact avec la culasse.

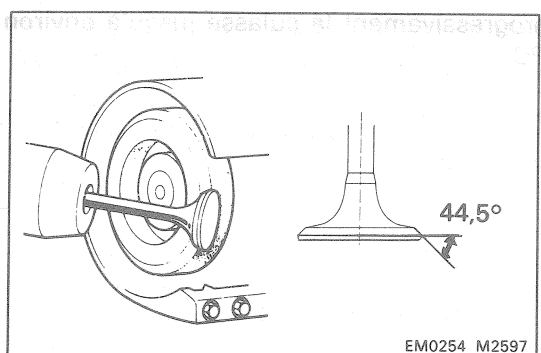
SST 09201-60011



- (g) Aléser la douille de guidage de soupape à l'aide d'un alésoir affûté de 8 mm pour obtenir le jeu spécifié entre la douille de guidage de soupape et la soupape neuve.

**Jeu à l'admission:** 0,025 — 0,060 mm

**Jeu à l'échappement:** 0,030 — 0,065 mm



## 11. VERIFIER ET RECTIFIER LES SOUPAPES

- (a) Rectifier suffisamment les soupapes pour éliminer les fosses et la calamine.
- (b) S'assurer que les soupapes sont bien rectifiées à l'angle de portée spécifié.

**Angle de portée de soupape:** 44,5°

- (c) Vérifier l'épaisseur de saillie de soupape.

**Epaisseur standard de saillie:**

**Admission** 1,0 mm

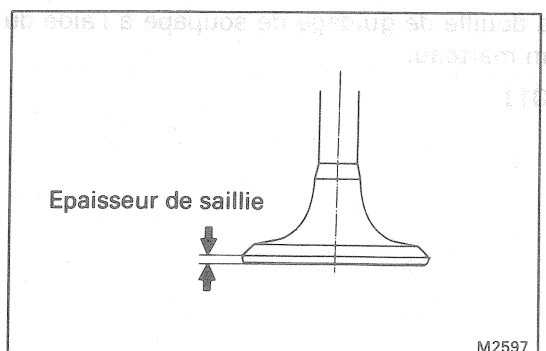
**Echappement** 1,2 mm

**Limite d'épaisseur de saillie:**

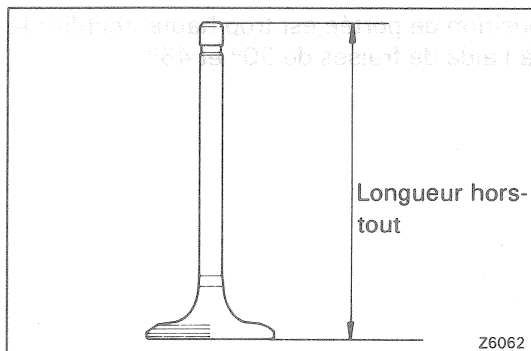
**Admission** 0,5 mm

**Echappement** 1,0 mm

Remplacer la soupape si l'épaisseur de saillie de soupape est inférieure à la limite.







(d) Vérifier la longueur hors-tout de la soupape.

Longueur hors-tout de soupape:

Admission 109,7 mm

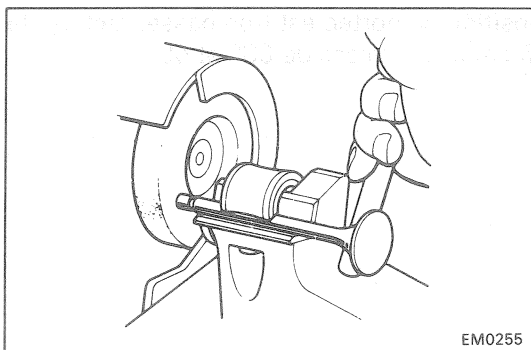
Echappement 109,3 mm

Limite de longueur hors-tout:

Admission 109,2 mm

Echappement 108,8 mm

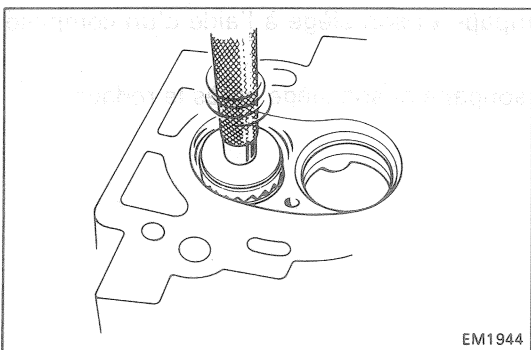
Remplacer la soupape si la longueur hors-tout est inférieure à la limite.



(e) Vérifier le degré d'usure du bout de queue de soupape.

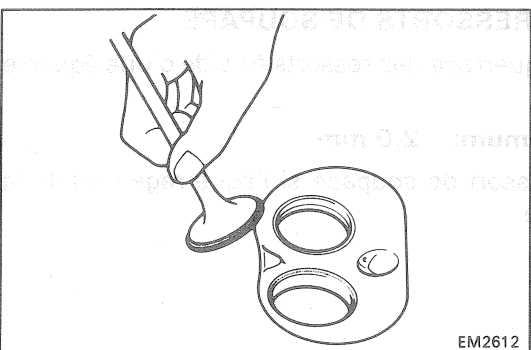
Si le bout de queue de soupape est usé, rectifier à l'aide d'une meule ou remplacer le cas échéant.

**ATTENTION:** Ne pas rectifier au-delà de la limite de longueur hors-tout de soupape.



## 12. VERIFIER ET NETTOYER LES SIEGES DE SOUPAPE

(a) Rectifier les sièges de soupape à l'aide d'une fraise au carbure de 45°. Rectifier juste suffisamment pour nettoyer les sièges.



(b) Vérifier la position d'assise de soupape.

Enduire la portée de soupape d'une mince couche de bleu de Prusse (ou de blanc de Céruse). Poser la soupape et la faire pivoter sur son siège en y appliquant une légère pression.

(c) Vérifier la portée et le siège de soupape:

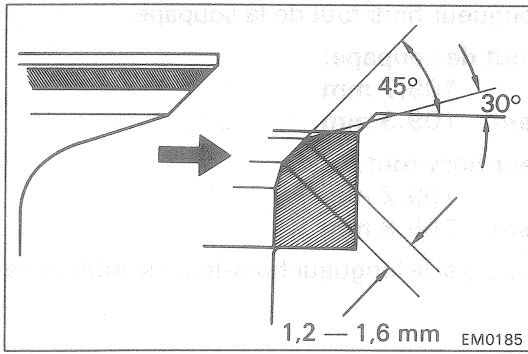
- Si le bleu de Prusse forme un cercle complet (360°) autour de la portée, la soupape est concentrique. Remplacer la soupape dans le cas contraire.

- Si le bleu de Prusse forme un cercle complet (360°) autour du siège, le guide et le siège sont concentriques. Sinon, rectifier le siège.

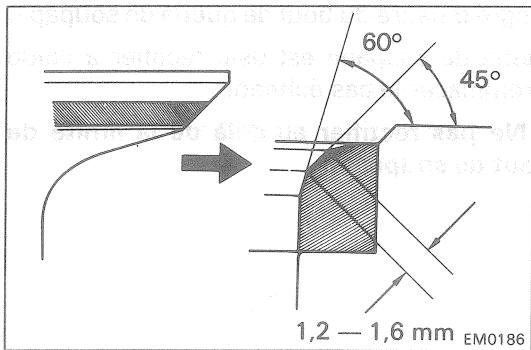
- Vérifier la portée de chaque soupape sur son siège. Le point de contact doit se situer au centre du plan de soupape et la largeur de contact doit être de:

**1,2 — 1,6 mm**

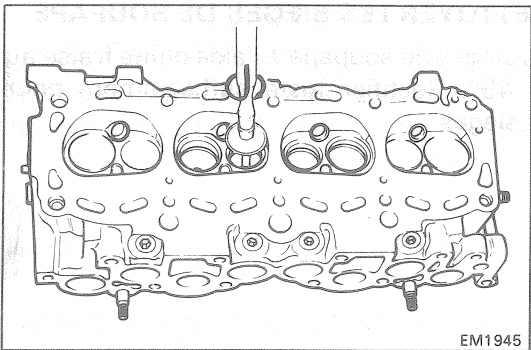
Le cas échéant, rectifier le siège de soupape de la façon suivante:



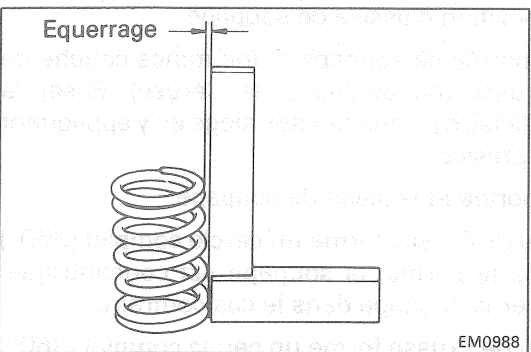
- (1) Si la position de portée est trop haute, rectifier le siège à l'aide de fraises de 30° et 45°.



- (2) Si la position de portée est trop basse, rectifier le siège à l'aide de fraises de 60° et 45°.



- (d) Roder la soupape et son siège à l'aide d'un composé abrasif.  
 (e) Nettoyer la soupape et son siège après le rodage.

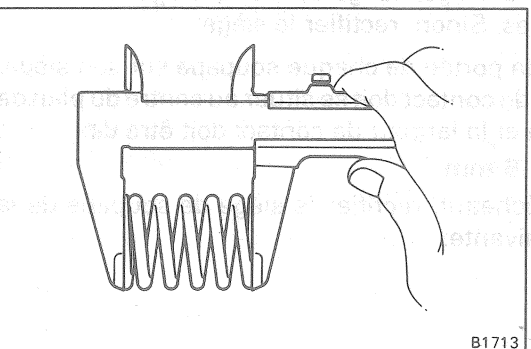


### 13. VERIFIER LES RESSORTS DE SOUPE

- (a) Vérifier l'équerrage des ressorts à l'aide d'une équerre en acier.

**Equerrage maximum: 2,0 mm**

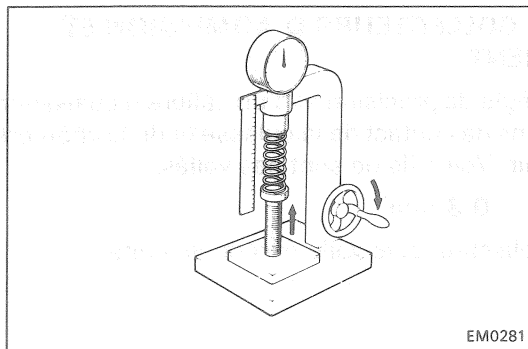
Remplacer le ressort de soupape si l'équerrage excède la valeur maximum.



- (b) Mesurer la longueur libre des ressorts de soupape à l'aide d'un pied à coulisse.

**Longueur libre: 46,71 mm**

Remplacer la soupape si la longueur libre n'a pas la valeur spécifiée.

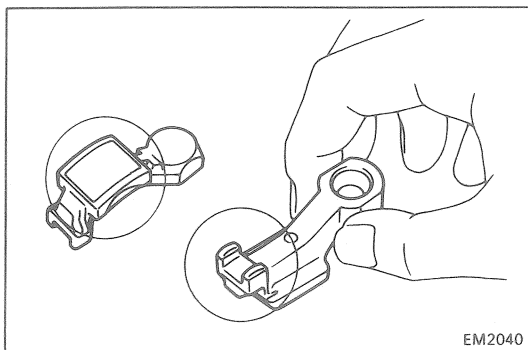


EM0281

- (c) Mesurer la tension des ressorts de soupape à la longueur installée spécifiée à l'aide d'un appareil de contrôle des ressorts.

**Tension installée: 30,8 kg (302 N) à 39,5 mm**

Remplacer le ressort de soupape si la tension installée ne correspond pas à la valeur spécifiée.

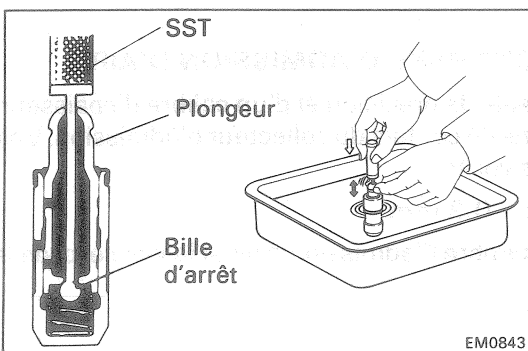


EM2040

#### 14. VERIFIER LES CULBUTEURS

Vérifier le plan de contact du culbuteur avec l'extrémité de queue de soupape et/ou le lobe d'arbre à cames.

Si le plan de contact est trop usé, remplacer le culbuteur.



EM0843

#### 15. PURGER LE REGULATEUR DE JEU

- (a) Plonger le régulateur de jeu dans de l'huile fluide.

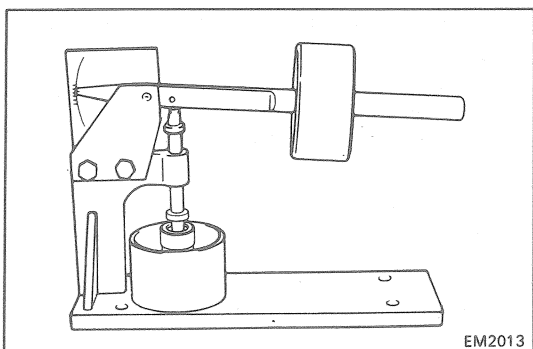
- (b) Introduire le SST dans l'orifice de plongeur et faire coulisser le plongeur plusieurs fois tout en enfonçant légèrement la bille d'arrêt.

SST 09276-70010

- (c) Recommencer les opérations des alinéas (a) et (b) si la course du plongeur excède 0,5 mm environ.

- (d) Remplacer le régulateur de jeu si la course du plongeur dépasse toujours 0,5 mm même après avoir répété plusieurs fois les opérations des alinéas (a) et (b).

NOTE: Ne pas démonter le régulateur de jeu.



EM2013

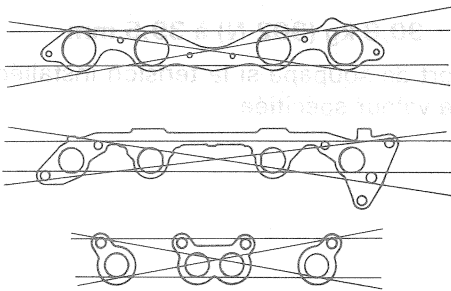
#### 16. ESSAI DE FUITE DU REGULATEUR DE JEU

- (a) Purger le régulateur de jeu.

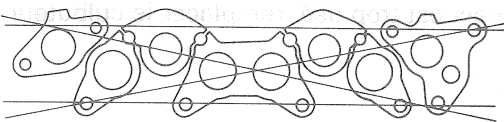
- (b) A l'aide d'un appareil de contrôle des fuites, imposer une pression de 20 kg (196 N) sur le plongeur et mesurer sa vitesse de descente sur 1 mm après l'avoir laissé glisser d'environ 2 mm.

**Temps de fuite: 2 — 7 mm secondes/1 mm**

Avec EFI



Avec carburateur

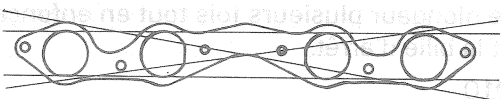
EM1955  
EM1946**17. VERIFIER LES COLLECTEURS D'ADMISSION ET D'ÉCHAPPEMENT**

A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer les plans de contact de la culasse et de la chambre d'admission d'air. Voir s'ils ne sont pas voilés.

**Limite de voile: 0,3 mm**

Remplacer le collecteur si le voile excède la limite.

Avec EFI



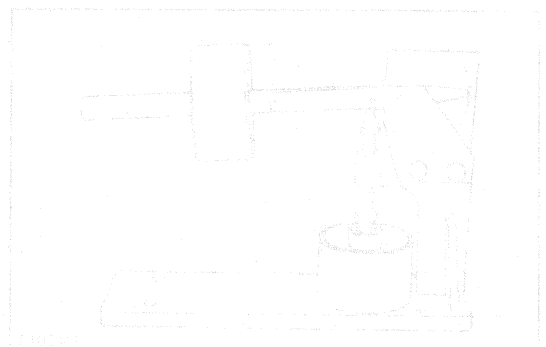
EM1956

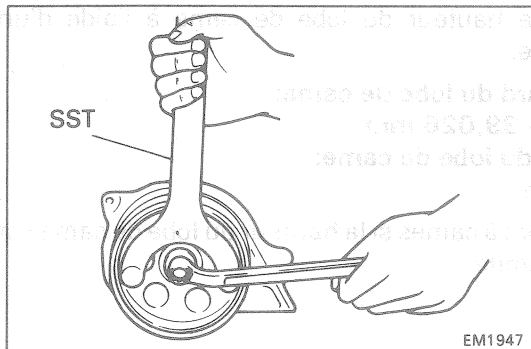
**18. (Avec EFI) VERIFIER LA CHAMBRE D'ADMISSION D'AIR**

A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer les plans de contact du collecteur d'admission. Voir s'ils ne sont pas voilés.

**Limite de voile: 0,3 mm**

Remplacer la chambre d'admission d'air si le voile excède la limite.



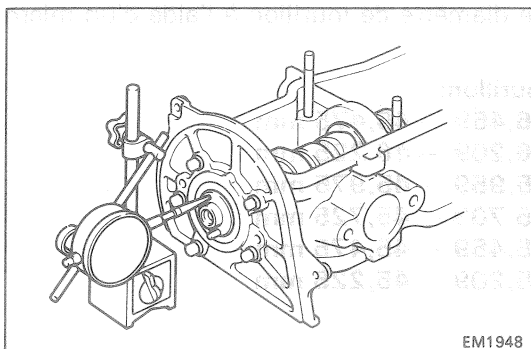


## VERIFICATION DE L'ARBRE A CAMES ET DE SON LOGEMENT

### 1. DESACCOUPLER LA POULIE DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES D'AVEC L'ARBRE A CAMES

Immobiliser la poulie de distribution à l'aide du SST et retirer le boulon de fixation de poulie.

SST 09278-54012



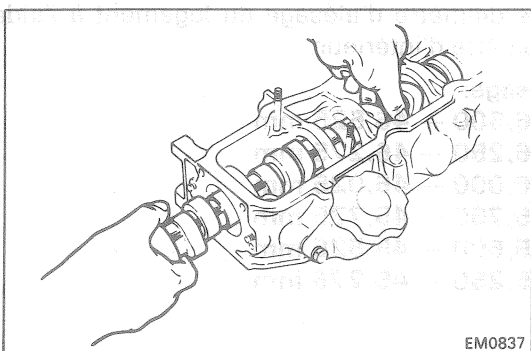
### 2. VERIFIER LE JEU LATÉRAL DE L'ARBRE A CAMES

Mesurer le jeu latéral de l'arbre à cames à l'aide d'un comparateur à cadran et tout en lui imposant un mouvement d'avant en arrière.

Jeu latéral standard: 0,08 — 0,23 mm

Limite de jeu latéral: 0,35 mm

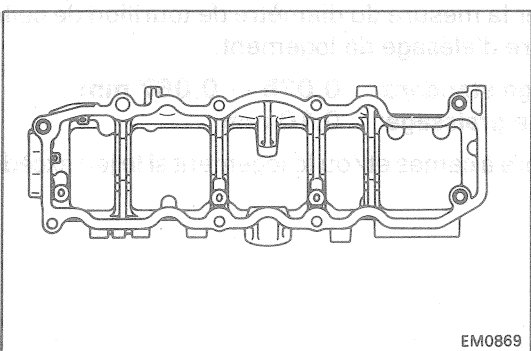
Remplacer l'arbre à cames et/ou le logement si le jeu excède la limite.



### 3. SORTIR L'ARBRE A CAMES DE SON LOGEMENT

(a) Retirer les cinq boulons et déposer la butée de joint spi et le joint torique.

(b) Sortir doucement l'arbre à cames en le faisant tourner de façon à ne pas endommager le logement.

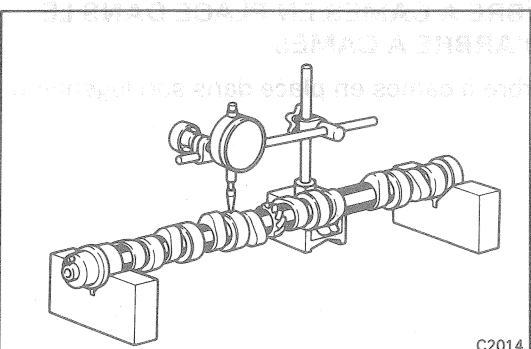


### 4. VERIFIER LA PLANEITE DU LOGEMENT D'ARBRE A CAMES

A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer les plans de contact de la culasse. Voir s'ils ne sont pas voilés.

Limite de voile: 0,08 mm

Remplacer le logement si le voile excède la limite.

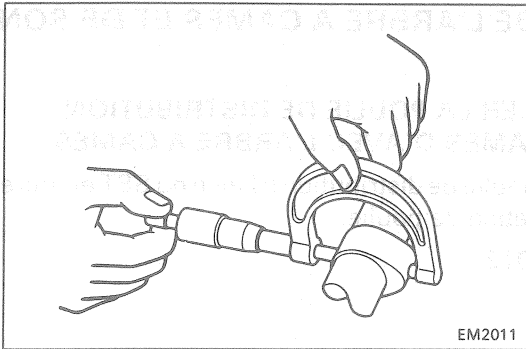


### 5. VERIFIER L'ARBRE A CAMES ET SON LOGEMENT

(a) Poser l'arbre à cames sur des cales en V et mesurer le voile au tourillon central à l'aide d'un comparateur à cadran.

Limite d'ovalisation: 0,04 mm

Remplacer l'arbre à cames si l'ovalisation excède la limite.



- (b) Mesurer la hauteur du lobe de came à l'aide d'un micromètre.

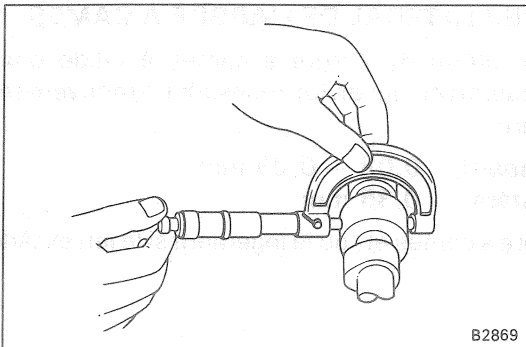
Hauteur standard du lobe de came:

38,926 — 39,026 mm

Hauteur limite du lobe de came:

38,78 mm

Remplacer l'arbre à cames si la hauteur du lobe de came est inférieure à la limite.



- (c) Mesurer le diamètre de tourillon à l'aide d'un micromètre.

Diamètre de tourillon:

No. 1 46,459 — 46,475 mm

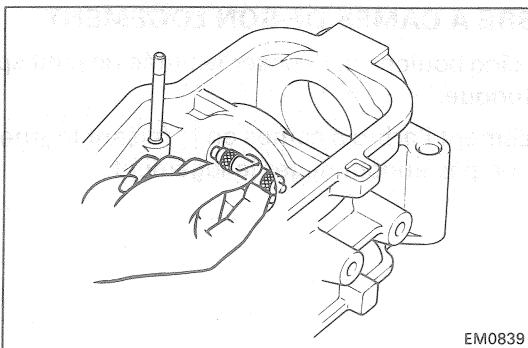
No. 2 46,209 — 46,225 mm

No. 3 45,959 — 45,975 mm

No. 4 45,709 — 45,725 mm

No. 5 45,459 — 45,475 mm

No. 6 45,209 — 45,225 mm



- (d) Mesurer le diamètre d'alésage du logement à l'aide d'un micromètre d'intérieur.

Diamètre d'alésage:

No. 1 46,500 — 46,525 mm

No. 2 46,250 — 46,275 mm

No. 3 46,000 — 46,025 mm

No. 4 45,750 — 45,775 mm

No. 5 45,500 — 45,525 mm

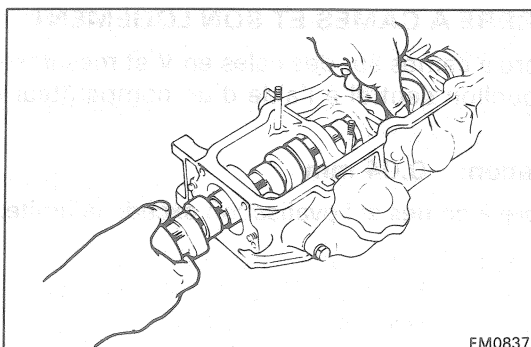
No. 6 45,250 — 45,275 mm

- (e) Retrancher la mesure du diamètre de tourillon de celle du diamètre d'alésage de logement.

Jeu de graissage standard: 0,025 — 0,067 mm

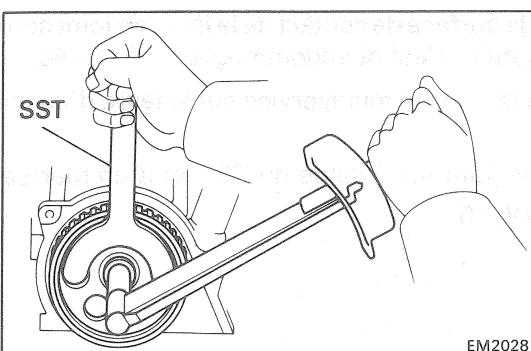
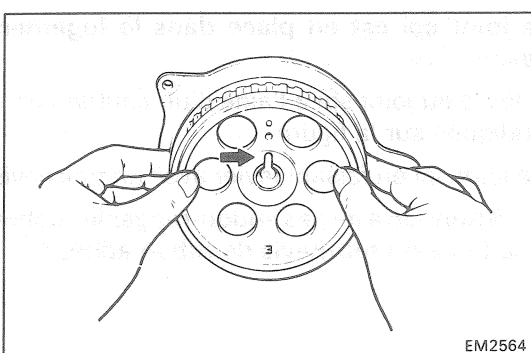
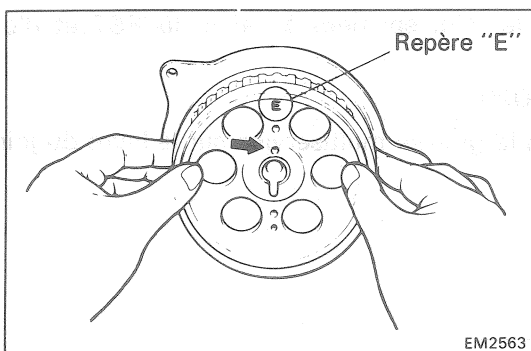
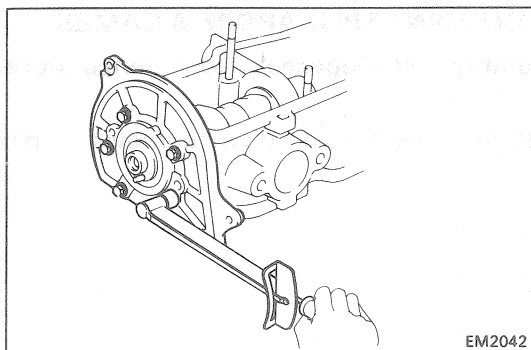
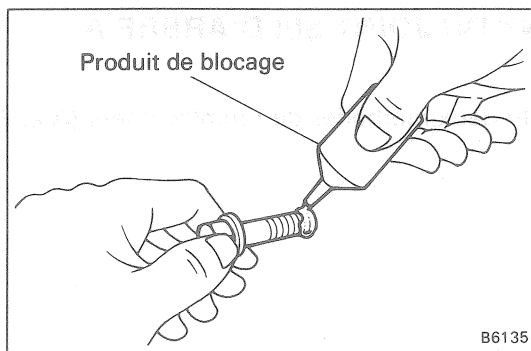
Limite de jeu de graissage: 0,10 mm

Remplacer l'arbre à cames et/ou le logement si le jeu excède la limite.



## 6. METTRE L'ARBRE A CAMES EN PLACE DANS LE LOGEMENT D'ARBRE A CAMES

- (a) Mettre l'arbre à cames en place dans son logement.



(b) Nettoyer le filetage des boulons de fixation et les orifices de boulon. Eliminer tout résidu de joint d'étanchéité, les traces d'huile et les corps étrangers.  
Enlever toute trace d'huile à l'aide de kérosène ou d'essence.

(c) Passer du produit d'étanchéité sur 2 ou 3 filets à l'extrémité des boulons.

**Produit d'étanchéité:** Pièce No. 08833-00070  
**THREE BOND 1324** ou un produit équivalent.

- Cette colle ne durcit pas à l'air.

- Sa caractéristique d'agent adhésif ou de produit d'étanchéité ne joue que lorsque la colle est appliquée sur les filetages, etc, et que la pénétration d'air est empêchée.

(d) Placer un joint torique neuf sur la butée de joint d'étanchéité d'huile.

(e) Mettre le joint spi en place à l'aide des cinq boulons.

**Couple de serrage: 95 cm-kg (9,3 N·m)**

## 7. METTRE LA POULIE DE DISTRIBUTION DE VILEBREQUIN EN PLACE

(a) [Sauf la Suisse (sans TWC) et la Suède]  
Faire coïncider la goupille d'arrêt de l'arbre à cames avec l'orifice de goupille à côté du repère "E" sur la poulie de distribution. Voir la figure.

[Suisse (sans TWC) et Suède]

Faire coïncider la goupille d'arrêt de l'arbre à cames avec l'orifice de goupille sur la poulie de distribution. Voir la figure.

(b) Immobiliser la poulie à l'aide du SST et serrer le boulon de fixation.

**SST 09278-54012**

**Couple de serrage: 550 cm-kg (54 N·m)**

**NOTE:** Eliminer toute trace d'huile ou d'eau sur la poulie de distribution d'arbre à cames et garder propre.

## 8. METTRE LE COUVERCLE LATÉRAL DE LOGEMENT EN PLACE S'IL A ÉTÉ DÉPOSÉ

**NOTE:** Passer du produit de blocage sur 2 ou 3 filets à l'extrémité du boulon.

**Produit de blocage:** Pièce No. 08833-00070,  
**THREE BOND 1324** ou un produit équivalent.

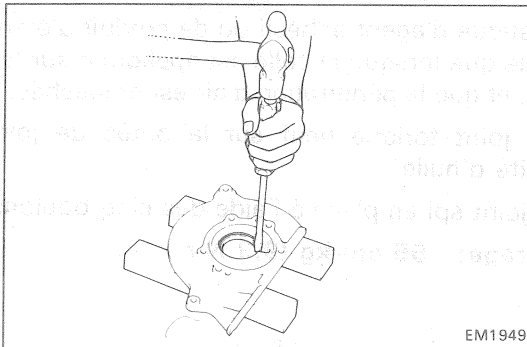
## REPLACEMENT DU JOINT SPI D'ARBRE A CAMES

**NOTE:** Il existe deux méthodes de remplacement (A et B) du joint spi:

### REPLACEMENT DU JOINT SPI D'ARBRE A CAMES

#### A. Si la butée de joint spi a été déposée du logement d'arbre à cames.

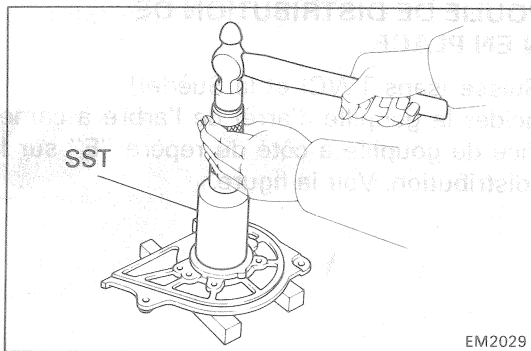
(a) Chasser le joint spi à l'aide d'un tournevis et d'un marteau.



(b) Enfoncez le joint spi neuf à l'aide du SST et d'un marteau.

SST 09214-60010

(c) Passer de la graisse multiservice sur la lèvre du joint spi.

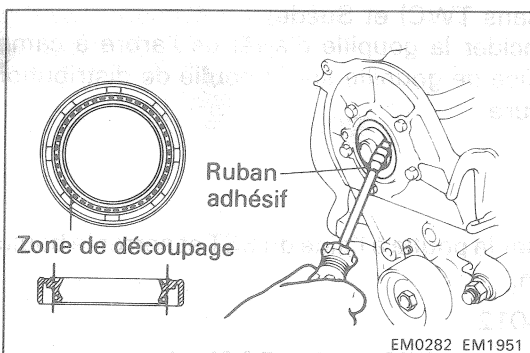


#### B. Si la butée de joint spi est en place dans le logement d'arbre à cames.

(a) Couper la lèvre du joint spi à l'aide d'un couteau de la manière indiquée sur la figure.

(b) Dégager le joint spi en faisant levier avec un tournevis.

**ATTENTION:** Attention à ne pas endommager le vilebrequin. Entourer la lame du tournevis de ruban adhésif.

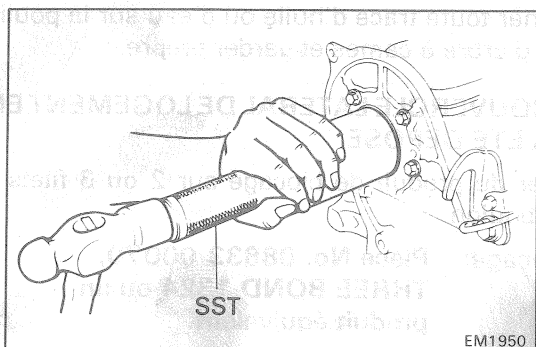


(c) Vérifier si la surface de contact de la lèvre de joint spi de l'arbre à cames n'est ni endommagée, ni fissurée.

(d) Passer de la graisse multiservice sur la lèvre d'un joint spi neuf.

(e) Enfoncez le joint spi à l'aide du SST et d'un marteau.

SST 09214-60010





**MONTAGE DE LA CULASSE**

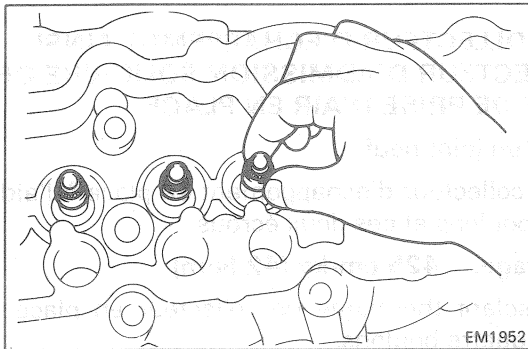
(Voir page MO-69)

**NOTE:**

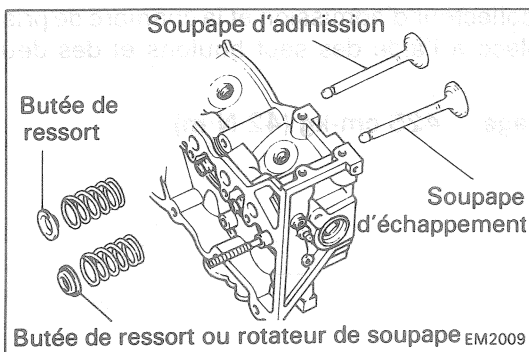
- Bien nettoyer toutes les pièces à monter.
- Enduire d'huile-moteur neuve toutes les surfaces de frottement et de rotation avant d'entreprendre le montage.
- Poser des joints et joints spis neufs avec les pièces nouvelles.

**1. METTRE LES SOUPAPES EN PLACE**

- (a) Poser les sièges de ressort avec un joint spi neuf.

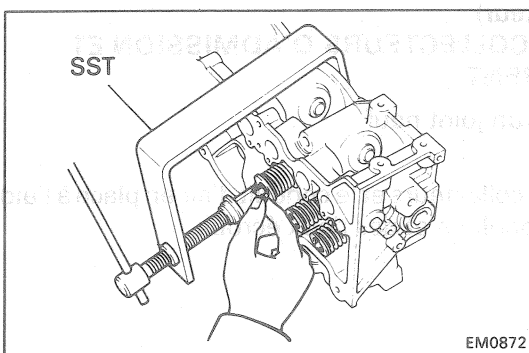


- (b) Poser les soupapes, les ressorts et les butées de ressort (ou rotateur de soupape).

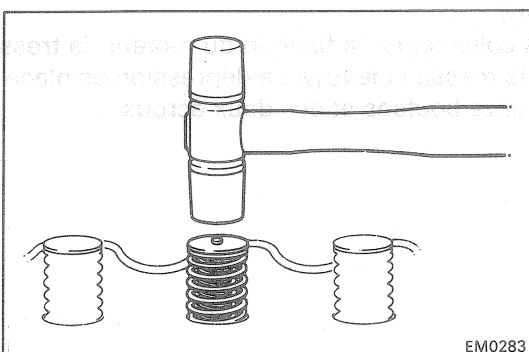


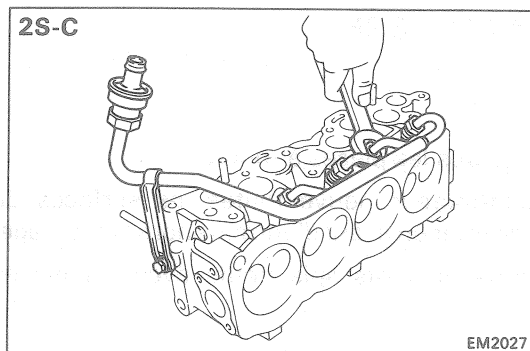
- (c) Comprimer la butée de soupape à l'aide du SST et disposer les deux arrêteurs autour de la queue de soupape.

SST 09202-43013



- (d) Tapoter légèrement la queue de soupape à l'aide d'un maillet en plastique afin de l'asseoir convenablement.





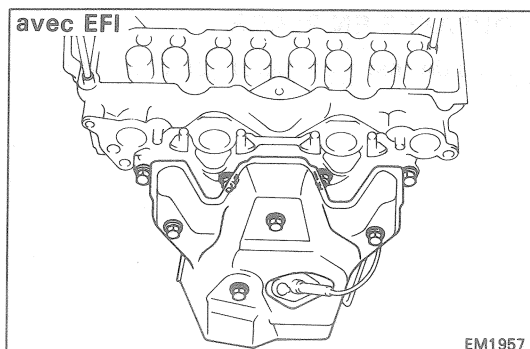
## 2. (2S-C)

**METTRE LE TUYAU D'INJECTION D'AIR EN PLACE**

- (a) Mettre le tuyau d'injection d'air en place à l'aide des quatre écrous de raccord.

Couple de serrage: 350 cm·kg (34 N·m)

- (b) Mettre le boulon de collier de serrage en place.



## 3. (Avec EFI)

**METTRE LE COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT AINSI QUE LE COLLECTEUR D'ADMISSION SOLIDAIRE DE LA CHAMBRE DE PRISE D'AIR EN PLACE**

- (a) Présenter un joint neuf.

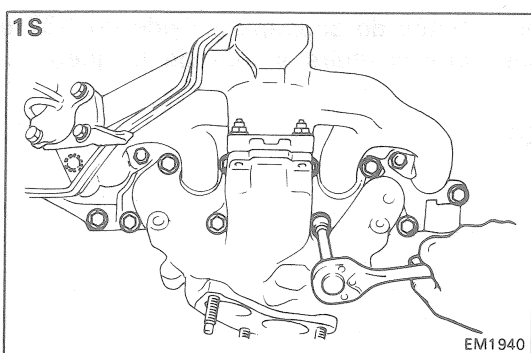
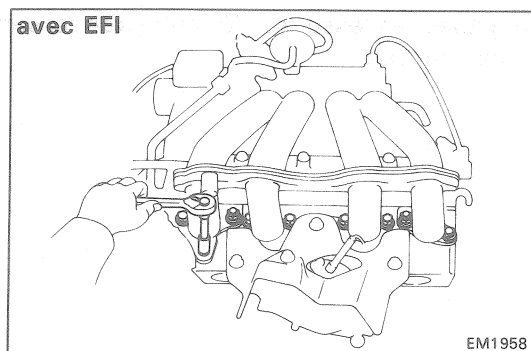
- (b) Mettre le collecteur d'échappement en place à l'aide des deux boulons et des deux écrous.

Couple de serrage: 425 cm·kg (42 N·m)

- (c) Mettre l'isolant thermique de collecteur en place à l'aide des quatre boulons.

- (d) Mettre le collecteur d'admission et la chambre de prise d'air en place à l'aide des sept boulons et des deux écrous.

Couple de serrage: 425 cm·kg (42 N·m)



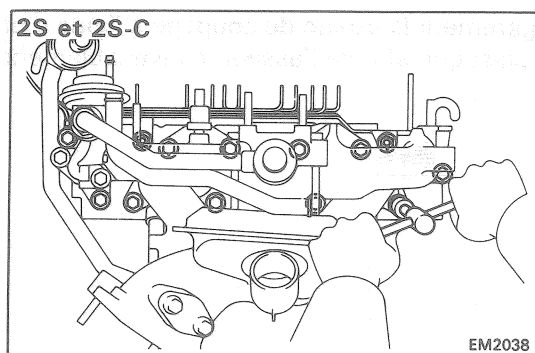
## (Avec carburateur)

**METTRE LES COLLECTEURS D'ADMISSION ET D'ÉCHAPPEMENT**

- (a) Présenter un joint neuf.

## (b) (1S)

Mettre les collecteurs et le conduit d'air en place à l'aide des onze boulons et des deux écrous.



## (2S et 2S-C)

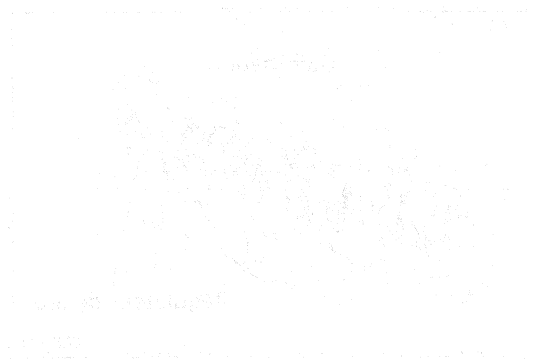
Mettre les collecteurs, la fixation du moteur, la tresse de mise à la masse et le tuyau à dépression en place à l'aide des onze boulons et des deux écrous.

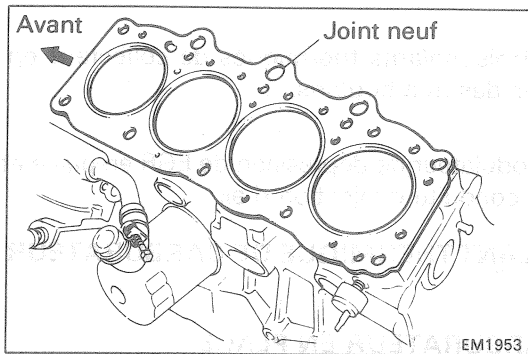
- (c) (1S)  
Mettre les trois isolants thermiques de collecteur en place à l'aide des huit boulons.
- (d) (2S-C)  
Mettre le modulateur de dépression de EGR en place et brancher la conduite d'injection d'air.

**4. METTRE L'ISOLANT THERMIQUE DE CARBURATEUR EN PLACE**

**5. METTRE LE CARBURATEUR EN PLACE**  
(Voir les alinéas 1 à 3 de la page AL-37)

**6. METTRE LA PLATINE D'ALTERNATEUR ET LA(LES) SUSPENSION(S) DE MOTEUR EN PLACE**





EM1953

## MISE EN PLACE DE LA CULASSE

(Voir page MO-69)

### 1. METTRE LA CULASSE EN PLACE

(a) Disposer un joint de culasse neuf sur le bloc-cylindres.

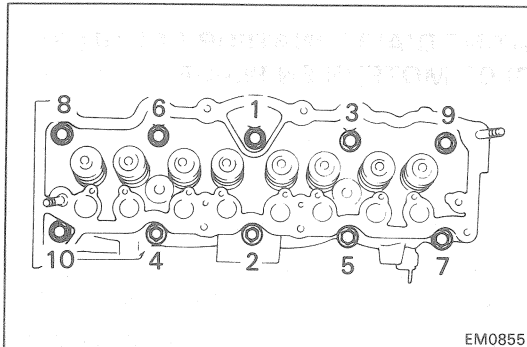
**ATTENTION:** Attention au sens de pose.

(b) Disposer la culasse sur son joint.

(c) Passer une légère couche d'huile-moteur sur les filetages et sous les têtes de boulon de culasse.

(d) Poser et serrer uniformément, en plusieurs passes, les dix-huit boulons de culasse en suivant l'ordre numérique indiqué sur la figure ci-contre.

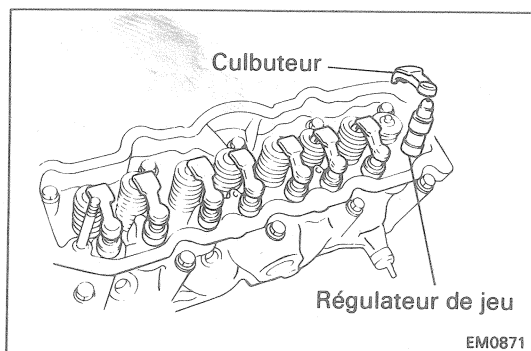
Couple de serrage: 650 cm·kg (64 N·m)



EM0855

### 2. METTRE LES REGULATEURS DE JEU ET LES CULBUTEURS EN PLACE

S'assurer que les régulateurs et les culbuteurs sont posés dans le bon ordre.



EM0871

### 3. METTRE LE LOGEMENT D'ARBRE A CAMES EN PLACE

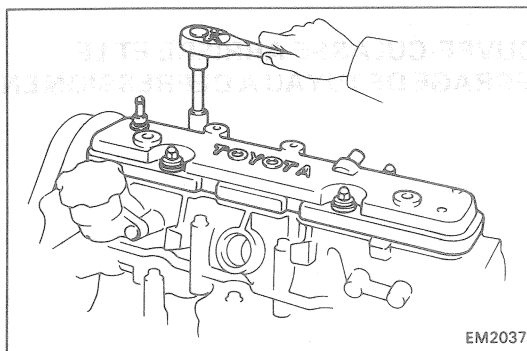
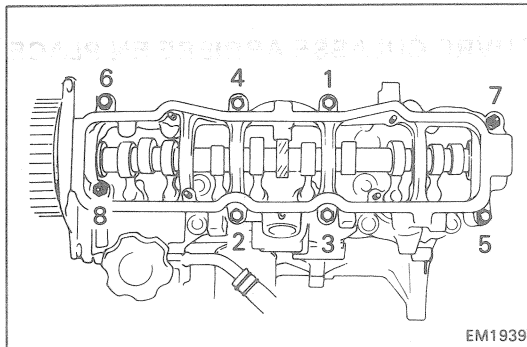
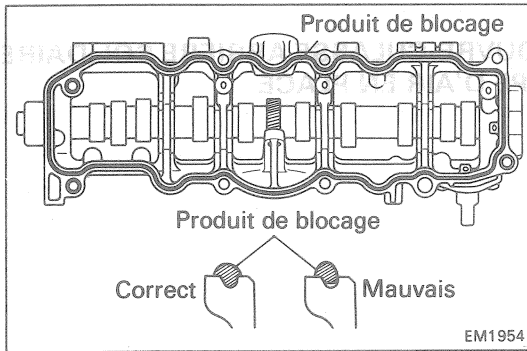
(a) Eliminer tout résidu de l'ancien produit de blocage (FIPG) et veiller à ne pas laisser tomber d'huile sur les plans de contact du logement d'arbre à cames et de la culasse.

- Eliminer tout résidu de l'ancien produit de blocage (FIPG) au niveau des parois de joint et de la gorge à l'aide d'une lame de rasoir ou d'un grattoir pour joints.

- Bien nettoyer toutes les pièces pour éliminer tout dépôt de joint.

- Nettoyer les deux parois de contact à l'aide d'un solvant non-résiduel.

**ATTENTION:** Ne pas utiliser un solvant qui risquerait d'endommager les surfaces peintes.



- (b) Passer du produit de blocage sur la paroi de mise en place de culasse du logement d'arbre à cames.

**Produit de blocage:** Pièce No. 08826-00080 ou un produit équivalent.

- Disposer un bec avec une ouverture de 3 mm.

**NOTE:** Eviter d'en passer une trop grande quantité sur la paroi.

- Les pièces doivent être montées dans les trois minutes qui suivent l'application du produit. Dans le cas contraire, il faudra enlever le produit pour en passer une nouvelle fois.

- Retirer immédiatement le bec et refermer le tube.

- (c) Disposer le logement d'arbre à cames sur la culasse.
- (d) Poser et serrer uniformément et en plusieurs passes les boulons et les écrous, en suivant l'ordre indiqué sur la figure ci-contre.

**Couple de serrage:** 150 cm·kg (15 N·m)

- (e) (1S)

Mettre le ressort de rappel d'accélérateur en place.

- (f) [1S (Sauf Europe, Arabie saoudite et Nouvelle-Zélande)]  
Brancher les conduites à dépression sur le logement d'arbre à cames.

#### 4. METTRE LE COUVRE-CULASSE EN PLACE

- (a) Mettre un joint neuf en place sur le couvre-culasse.
- (b) Mettre le couvre-culasse en place à l'aide des quatre rondelles d'étanchéité et des quatre écrous-capuchons.
- (c) [2S-E (Suisse sans TWC et Suède)]  
Mettre la platine de tuyau à dépression ainsi que l'ensemble de VSV en place.
- (d) Brancher la(les) conduite(s) de PCV.

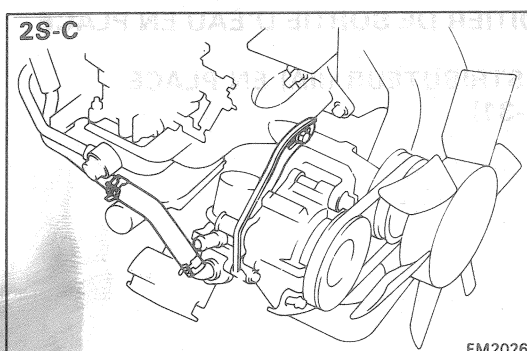
#### 5. POSER PROVISOIREMENT LA POULIE INTERMEDIAIRE NO. 1 ET LE RESSORT DE TRACTION (Voir l'alinéa 4 de la page MO-47)

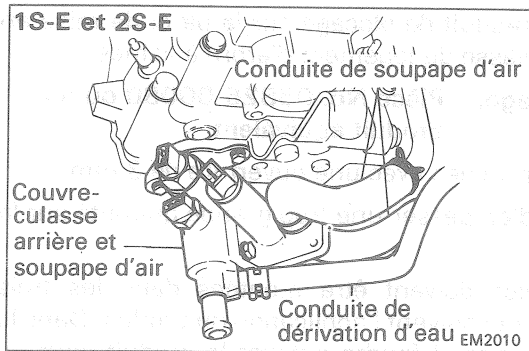
#### 6. METTRE LA COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE SUR LA POULIE (Voir les alinéas 11 à 15 des pages MO-49 et 50)

#### 7. (Avec EFI) METTRE L'APPUIDE COLLECTEUR D'ADMISSION EN PLACE

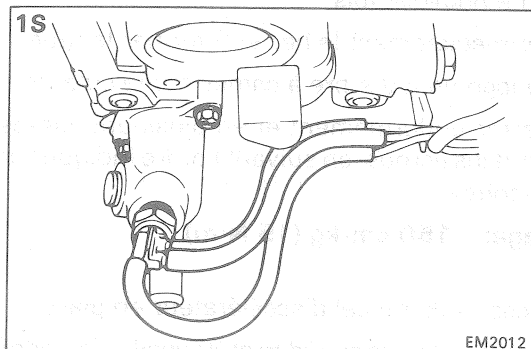
#### 8. (Avec carburateur) METTRE LA POMPE D'ALIMENTATION EN CARBURANT EN PLACE (Voir page AL-40)

#### 9. (2S-C) METTRE LE BOULON D'ACCOUPEMENT D'APPUI DE POMPE A AIR EN PLACE ET BRANCHER LA CONDUITE D'INJECTION D'AIR ET LES CONDUITES A DEPRESSION

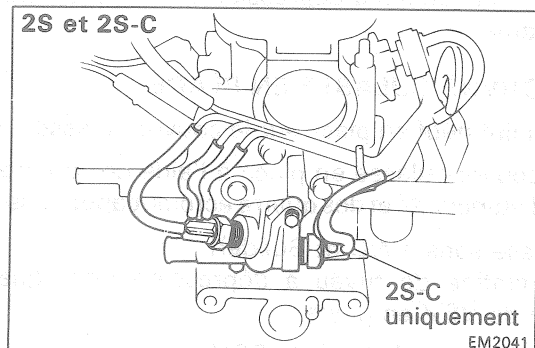




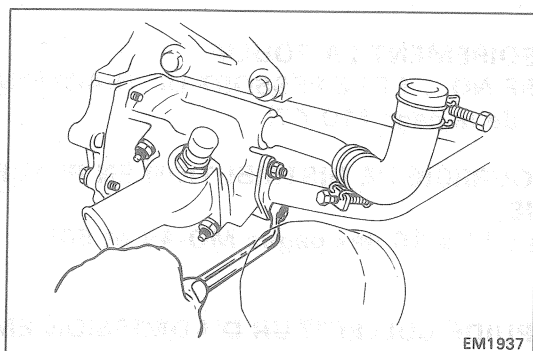
10. (1S-E et 2S-E)  
METTRE LE COUVRE-CULASSE ARRIERE SOLIDAIRE DE LA SOUPE D'AIR EN PLACE



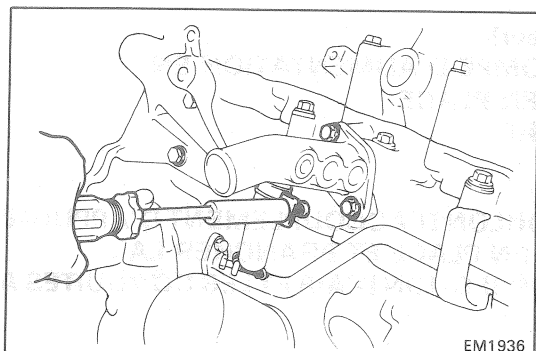
- (1S)  
METTRE LE COUVRE-CULASSE ARRIERE EN PLACE



- (2S et 2S-C)  
METTRE LE COUVRE-CULASSE ARRIERE ET LE BOULON DE SERRAGE DE TUYAU A DEPRESSION EN PLACE

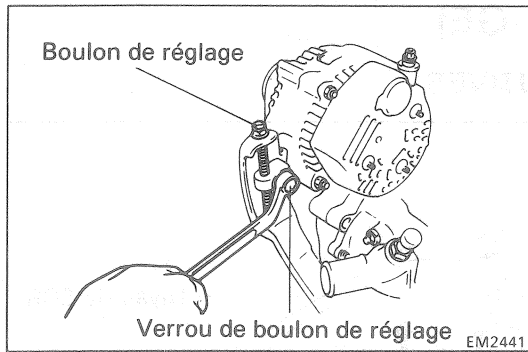


11. METTRE LE TUYAU DE CHAUFFAGE EN PLACE



12. METTRE LE BOITIER DE SORTIE D'EAU EN PLACE

13. METTRE LE DISTRIBUTEUR (IIA) EN PLACE  
(Voir page AM-31)



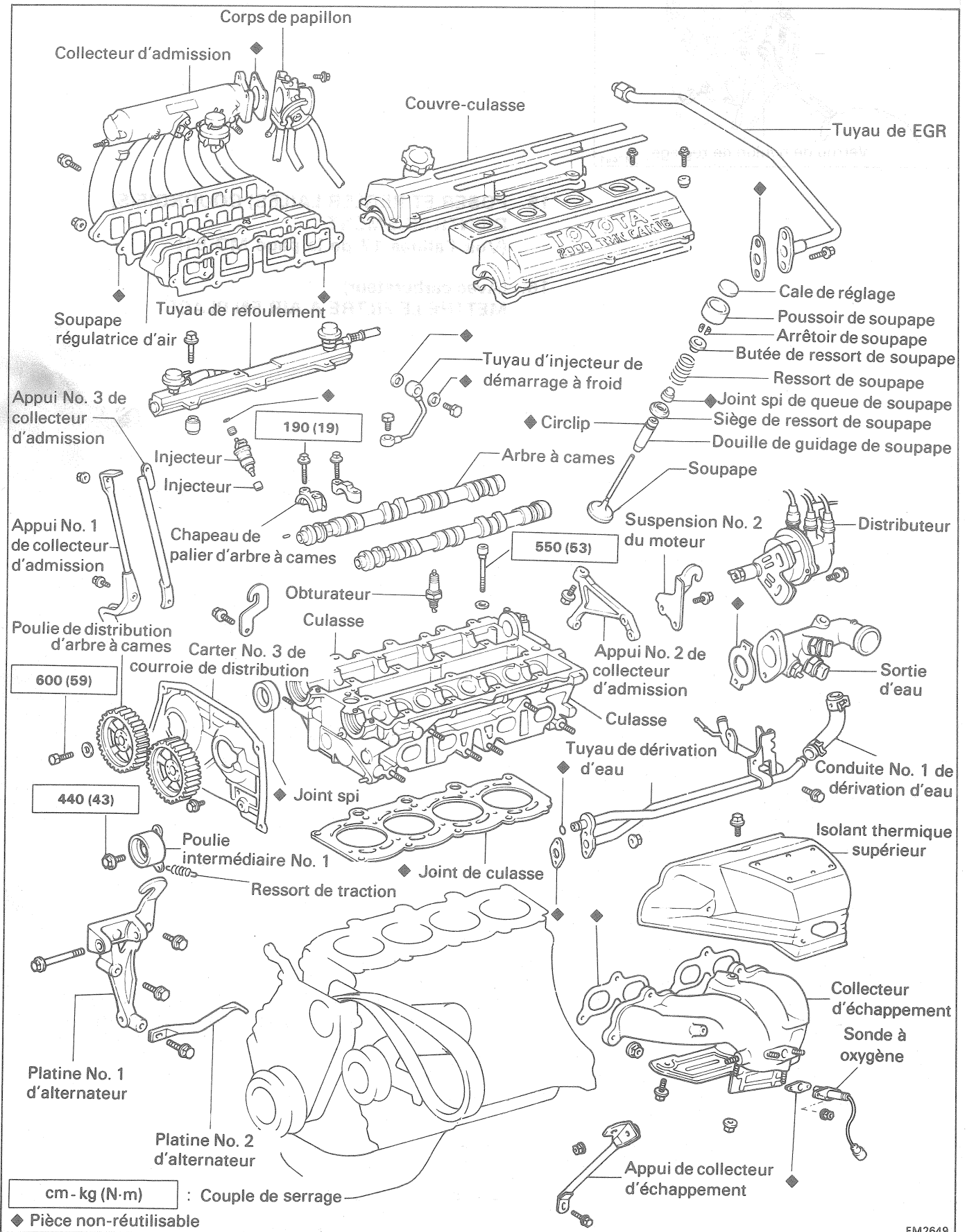
**14. METTRE L'ALTERNATEUR EN PLACE**

**15. POSER ET REGLER LA(LES) COURROIE(S)  
D'ENTRAÎNEMENT**  
(Voir l'alinéa 17 de la page MO-51)

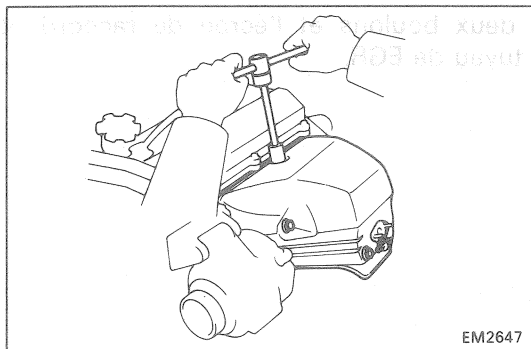
**16. (Avec carburateur)  
METTRE LE FILTRE A AIR EN PLACE**

# CULASSE (3S-GE)

## PIECES CONSTITUTIVES







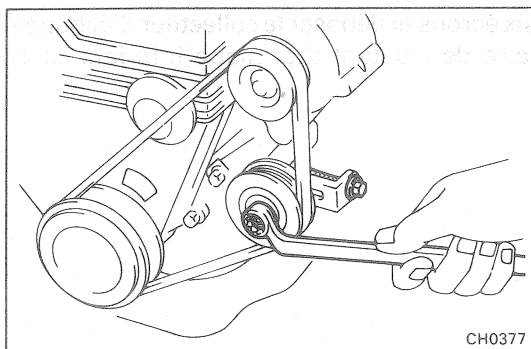
EM2647

**DEPOSE DE LA CULASSE (3S-GE)**

(Voir page MO-94)

**1. DEPOSER L'ISOLANT THERMIQUE SUPERIEUR DU COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT**

Retirer les quatre boulons et déposer l'isolant thermique.

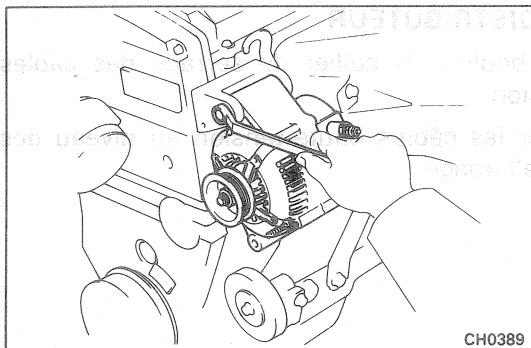
**2. DEPOSER LA PLATINE NO. 2 D'ALTERNATEUR**

CH0377

**3. DEPOSER LA COURROIE D'ENTRAINEMENT**

(a) Desserrer l'écrou de fixation de poulie intermédiaire.

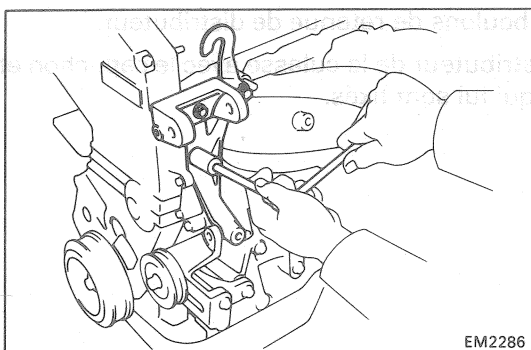
(b) Desserrer le boulon de réglage de courroie d'entraînement et déposer la courroie.



CH0389

**4. DEPOSER L'ALTERNATEUR**

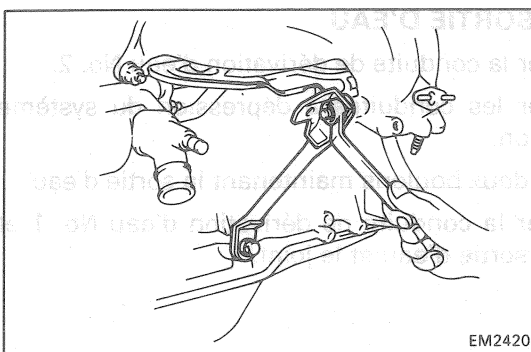
Retirer les deux boulons et déposer l'alternateur.



EM2286

**5. DEPOSER LA PLATINE NO. 1 D'ALTERNATEUR**

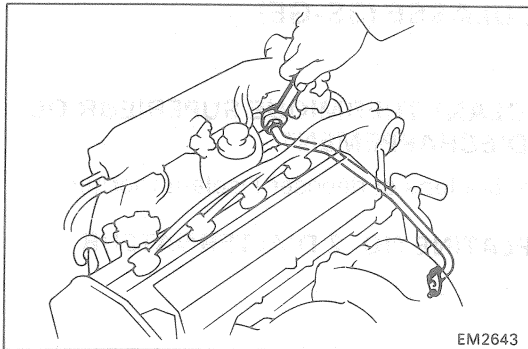
Retirer les trois boulons et déposer la platine No. 1.



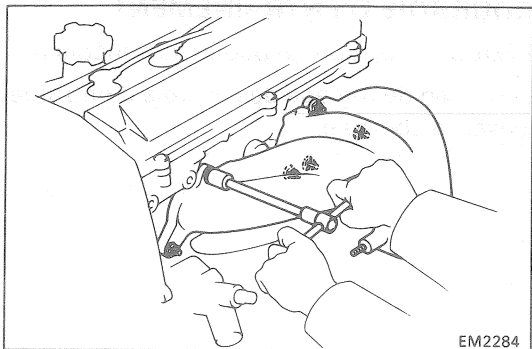
EM2420

**6. DEPOSER LE COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT SOLIDAIRE DE L'ISOLANT THERMIQUE INFERIEUR**

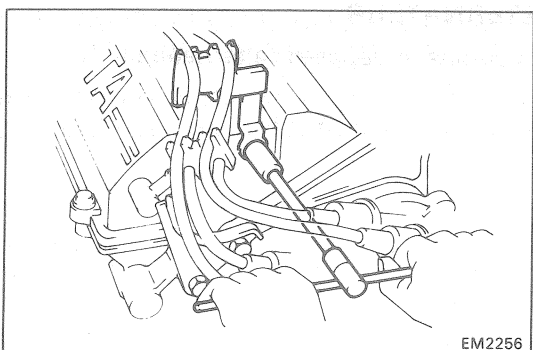
(a) Déposer le boulon l'écrou et l'appui de collecteur.



- (b) Retirer les deux boulons et l'écrou de raccord et déposer le tuyau de EGR.

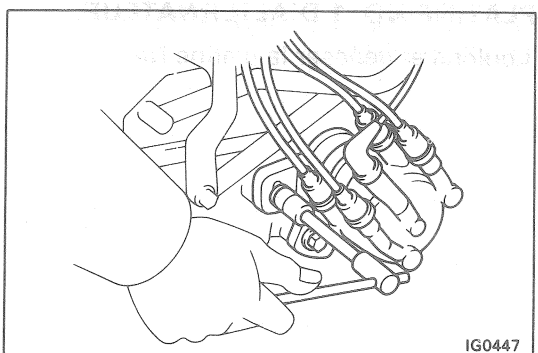


- (c) Retirer les six écrous et déposer le collecteur d'échappement solidaire de l'isolant thermique inférieur et du joint.

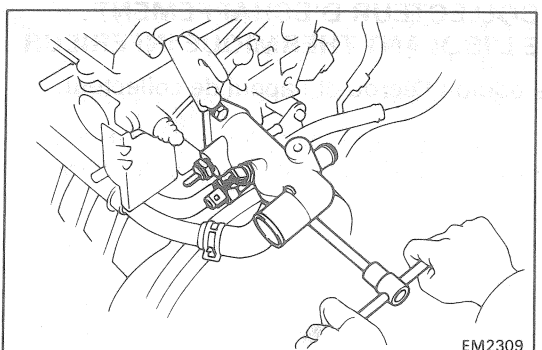


## 7. DEPOSER LE DISTRIBUTEUR

- (a) Retirer le boulon du collier de serrage des câbles haute-tension.  
 (b) Débrancher les câbles haute-tension au niveau des bougies d'allumage.

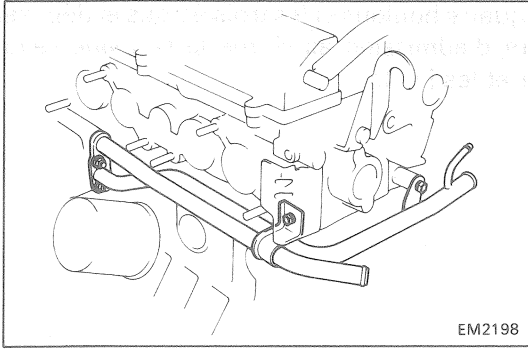


- (c) Retirer les boulons de retenue de distributeur.  
 (d) Sortir le distributeur de la culasse avec le capuchon et les câbles qui lui sont fixés.

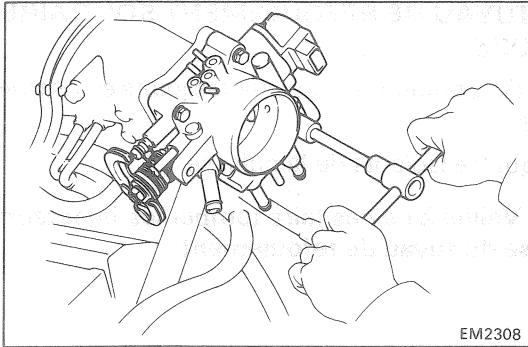


## 8. DEPOSER LA SORTIE D'EAU

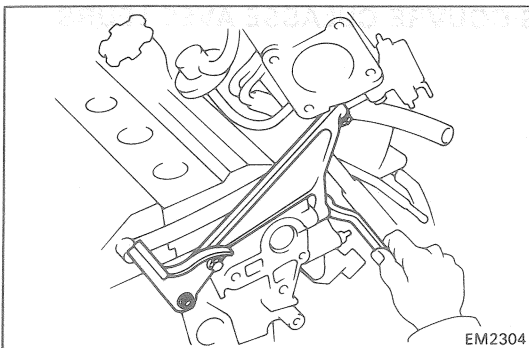
- (a) Débrancher la conduite de dérivation d'eau No. 2.  
 (b) Débrancher les conduites à dépression du système anti-pollution.  
 (c) Retirer les deux boulons maintenant la sortie d'eau.  
 (d) Débrancher la conduite de dérivation d'eau No. 1 et déposer la sortie d'eau et le joint.

**9. DEPOSER LE TUYAU DE DERIVATION D'EAU**

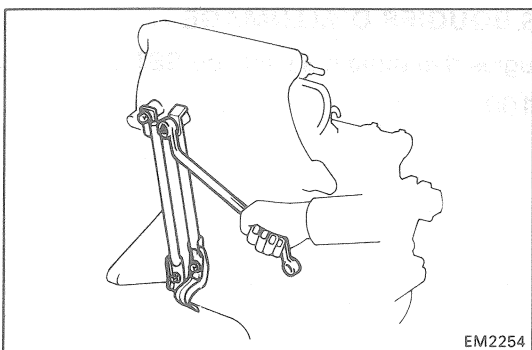
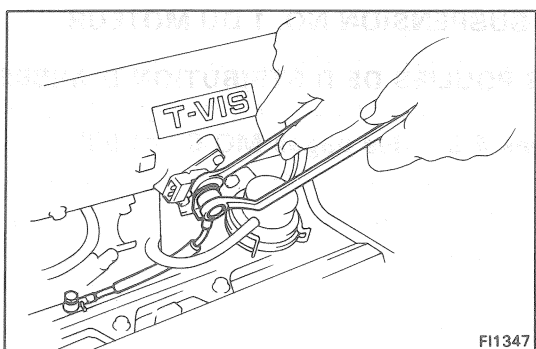
- (a) Débrancher la conduite de dérivation d'eau No. 3.
- (b) Retirer les deux boulons et les écrous et déposer le tuyau de dérivation d'eau, le joint et le joint torique.

**10. DEPOSER LE CORPS DE PAPILLON**

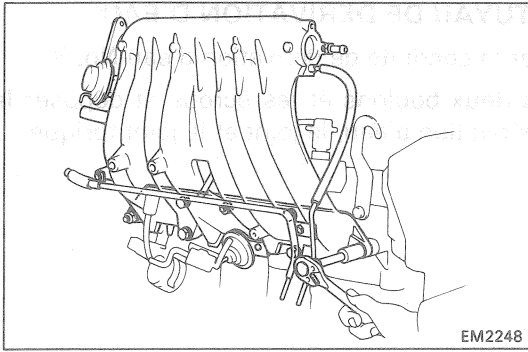
- (a) Débrancher la conduite de ventilation.
- (b) Débrancher les conduites du système anti-pollution.
- (c) Débrancher la conduite de soupape d'air.
- (d) Retirer les quatre boulons et déposer le corps de papillon.

**11. DEPOSER LA SUSPENSION NO. 2 DU MOTEUR ET L'APPUI NO. 2 DE COLLECTEUR D'ADMISSION**

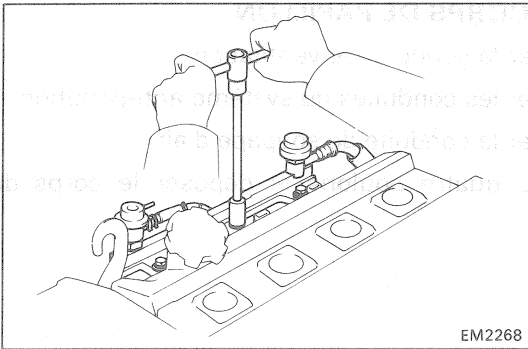
Retirer les trois boulons et déposer la suspension No. 2 du moteur ainsi que l'appui No. 2 de collecteur d'admission.

**12. DEPOSER LES APPUIS NO. 1 ET NO. 3 DE COLLECTEUR D'ADMISSION****13. DEPOSER LE COLLECTEUR D'ADMISSION AINSI QUE LA SOUPE REGULATORICE D'AIR**

- (a) Débrancher la conduite de détection de dépression.
- (b) Retirer les deux boulons de raccordement et déposer le tuyau d'injecteur de démarrage à froid et les joints.



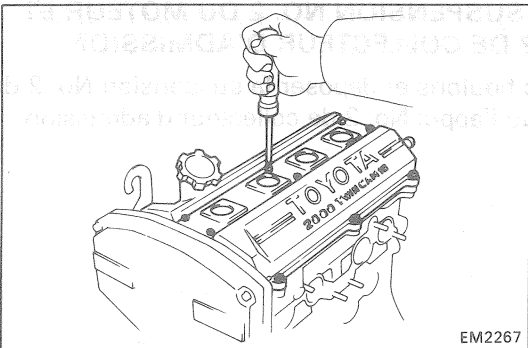
- (c) Retirer les quatre boulons et les trois écrous et déposer le collecteur d'admission ainsi que la soupape régulatrice d'air et les joints.



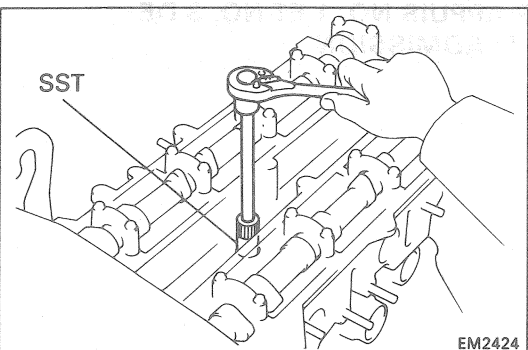
**14. DEPOSER LE TUYAU DE REFOULEMENT SOLIDAIRE DES INJECTEURS**

- (a) Retirer les trois boulons et déposer les joints et les trois entretoises.  
 (b) Sortir les quatre isolants de la culasse.

**ATTENTION:** Veiller à ne pas faire tomber les injecteurs lors de la dépose du tuyau de refoulement.



**15. DEPOSER LES COUVRE-CULASSE AVEC LEURS JOINTS**



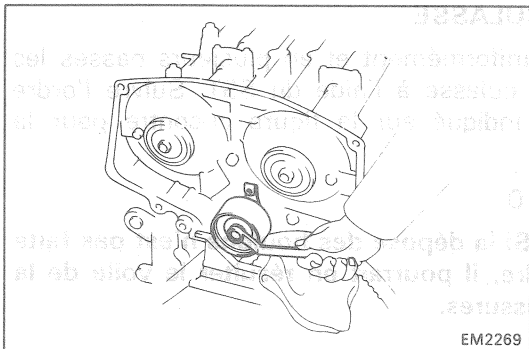
**16. DEPOSER LES BOUGIES D'ALLUMAGE**

Déposer les bougies d'allumage à l'aide du SST.  
 SST 09155-16100

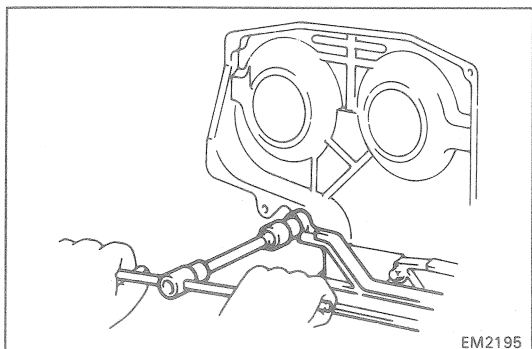
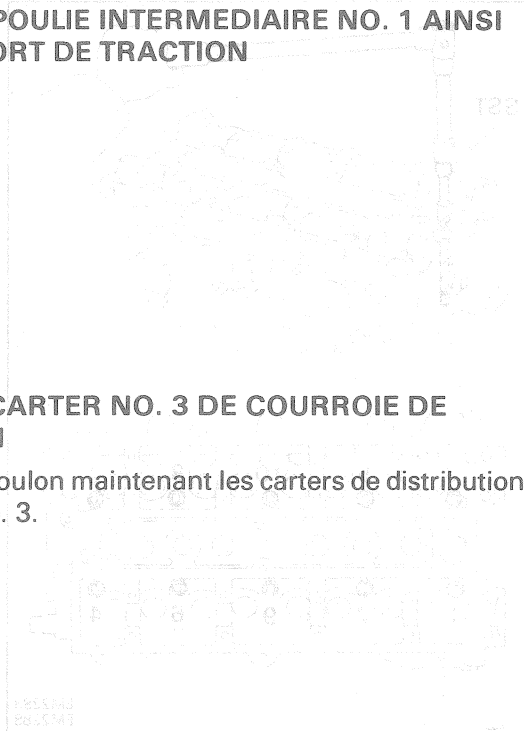
**17. DEPOSER LA SUSPENSION NO. 1 DU MOTEUR**

**18. DEPOSER LES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES**

(Voir les alinéas 4 à 7 des pages MO-57 et 58)

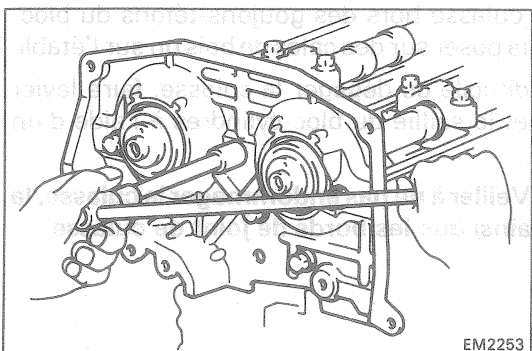
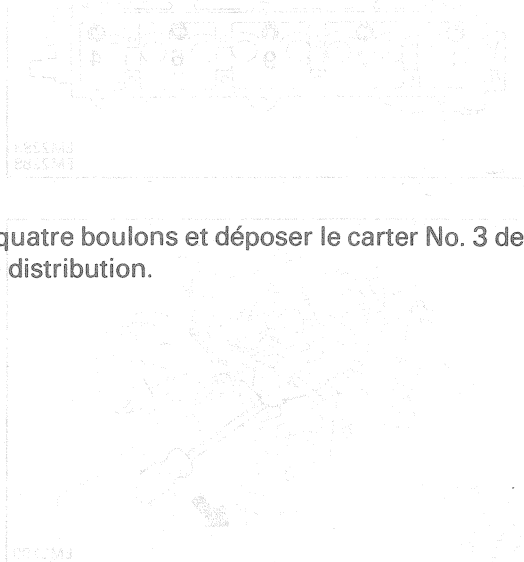


### 19. DEPOSER LA POULIE INTERMEDIAIRE NO. 1 AINSI QUE LE RESSORT DE TRACTION

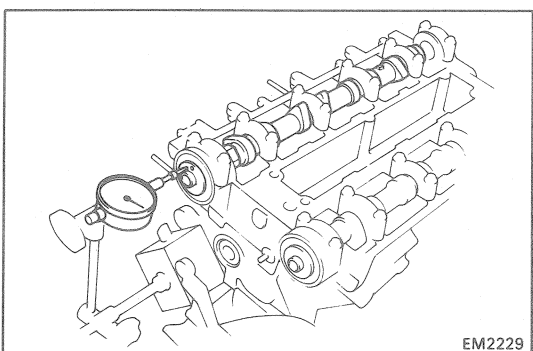


### 20. DEPOSER LE CARTER NO. 3 DE COURROIE DE DISTRIBUTION

- (a) Retirer le boulon maintenant les carters de distribution No. 2 et No. 3.



- (b) Retirer les quatre boulons et déposer le carter No. 3 de courroie de distribution.



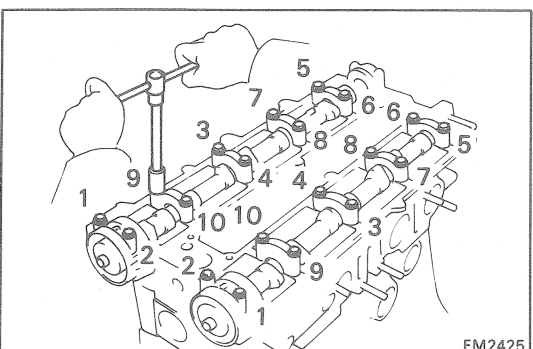
### 21. VERIFIER LE JEU LATERAL DE L'ARBRE A CAMES

Mesurer le jeu latéral de l'arbre à cames à l'aide d'un comparateur à cadran et en déplaçant l'arbre d'avant en arrière.

Jeu standard: 0,10 — 0,24 mm

Limite de jeu: 0,30 mm

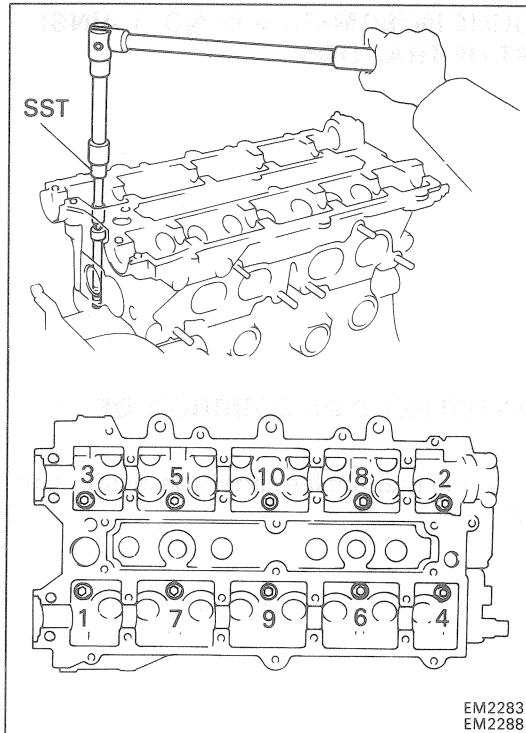
Remplacer l'arbre à cames et/ou la culasse si le jeu excède la limite.



### 22. DEPOSER LES CHAPEAUX DE PALIERS ET LES ARBRES A CAMES

- (a) Desserrer uniformément et déposer en plusieurs passes les boulons de chapeau de palier. Suivre l'ordre numérique indiqué sur la figure ci-contre.
- (b) Déposer les chapeaux de palier d'arbre à cames, le joint spi et l'arbre à cames.

NOTE: Disposer séparément les arbres à cames d'admission et d'échappement.

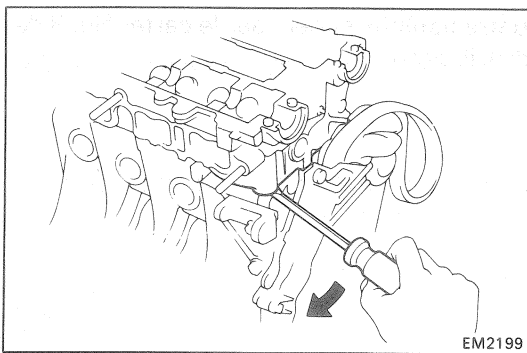


### 23. DEPOSER LA CULASSE

- (a) Desserrer uniformément et en plusieurs passes les boulons de culasse à l'aide du SST. Suivre l'ordre numérique indiqué sur la figure ci-contre pour la dépose.

SST 09043-88010

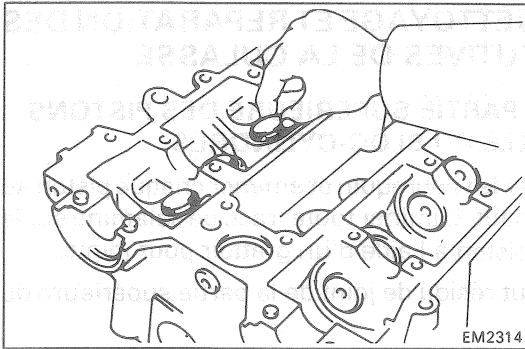
**ATTENTION:** Si la dépose des boulons n'est pas faite dans le bon ordre, il pourrait en résulter le voile de la culasse ou des fissures.



- (b) Soulever la culasse hors des goujons-tétons du bloc-cylindres et la poser sur des cales de bois ou sur l'établi.

**NOTE:** S'il est difficile de dégager la culasse, faire levier entre la culasse et la saillie du bloc-cylindres à l'aide d'un tournevis.

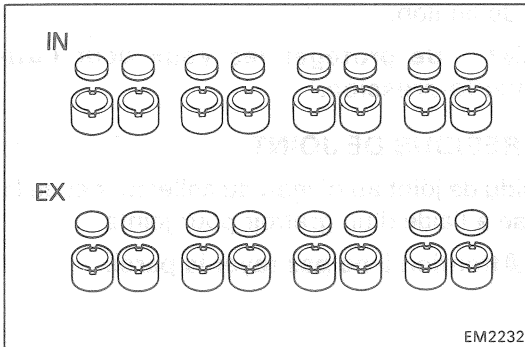
**ATTENTION:** Veiller à ne pas endommager la culasse, la surface du bloc ainsi que les bords de joint de culasse.



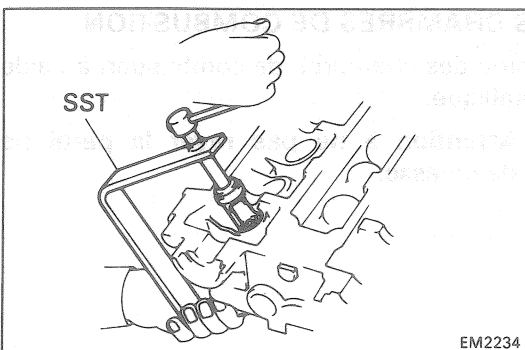
## DEMONTAGE DE LA CULASSE

(Voir page MO-94)

### 1. DEPOSER LES POUSSOIRS DE SOUPE ET LES CALES



**NOTE:** Disposer les poussoirs de soupape et les cales dans le bon ordre.

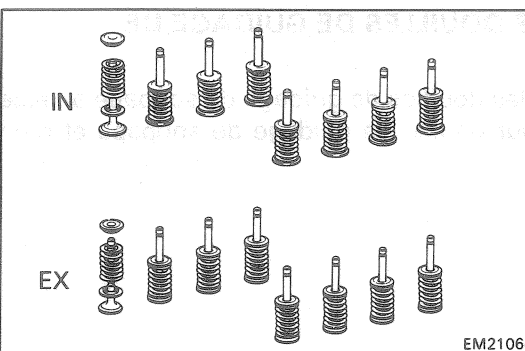


### 2. DEPOSER LES SOUPEPES

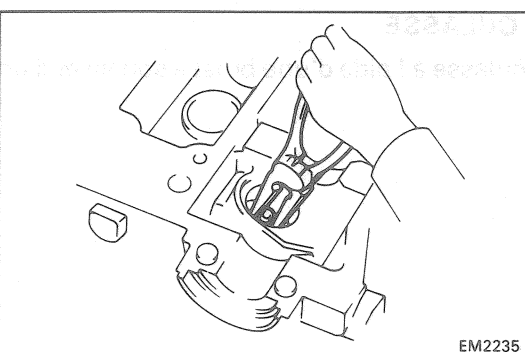
(a) Comprimer le ressort de soupape à l'aide du SST et déposer les deux arrêteurs.

SST 09202-70010

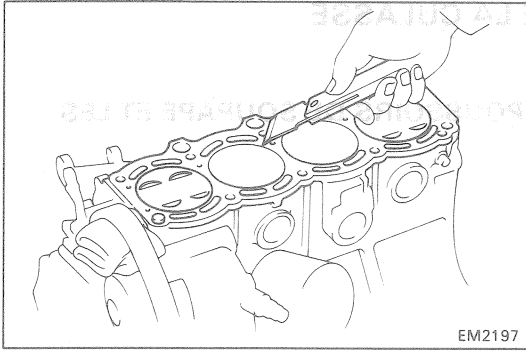
(b) Déposer la butée de ressort, le ressort de soupape, la soupape et le siège de ressort.



**NOTE:** Disposer les soupapes, les ressorts de soupape, les sièges de ressort et les butées de ressort dans le bon ordre.



(c) Déposer le joint spi à l'aide de pinces à bec effilé.



EM2197

## VERIFICATION, NETTOYAGE ET REPARATION DES PIECES CONSTITUTIVES DE LA CULASSE

### 1. NETTOYER LA PARTIE SUPERIEURE DES PISTONS AINSI QUE CELLE DU BLOC-CYLINDRES

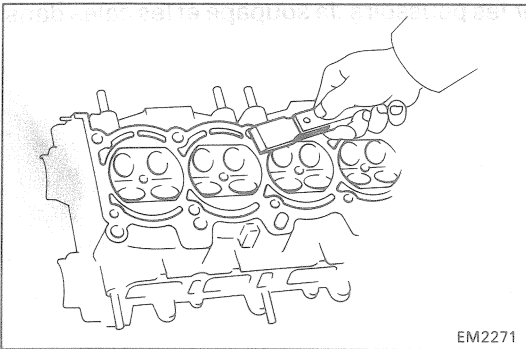
- (a) Faire tourner le vilebrequin et amener chaque piston au point mort haut. Eliminer toute trace de calamine sur le dessus du piston à l'aide d'un grattoir pour joints.
- (b) Eliminer tout résidu de joint de la partie supérieure du bloc.
- (c) Chasser par soufflage la calamine et l'huile au niveau des orifices de boulon.

**AVERTISSEMENT:** Se protéger les yeux pour l'utilisation d'air à haute-pression.

### 2. ELIMINER LES RESIDUS DE JOINT

Eliminer tout résidu de joint au niveau du collecteur et de la paroi de la culasse à l'aide d'un grattoir pour joints.

**ATTENTION:** Attention à ne pas rayer la paroi.

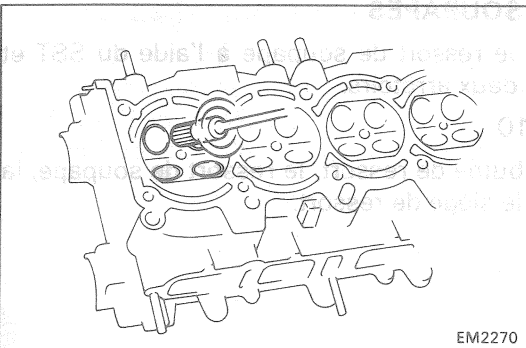


EM2271

### 3. NETTOYER LES CHAMBRES DE COMBUSTION

Enlever la calamine des chambres de combustion à l'aide d'une brosse métallique.

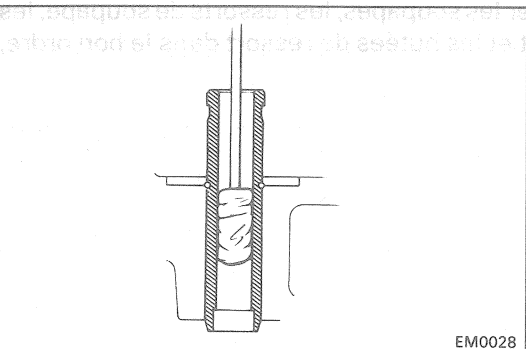
**ATTENTION:** Attention à ne pas rayer la paroi de contact du joint de culasse.



EM2270

### 4. NETTOYER LES DOUILLES DE GUIDAGE DE SOUPAPE

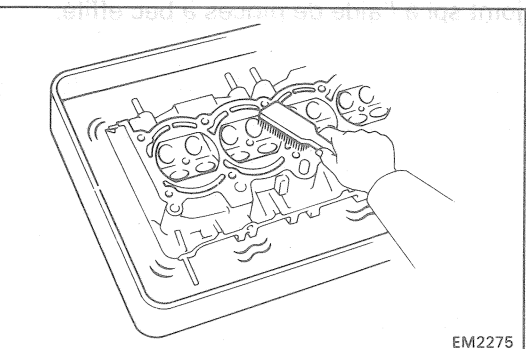
Nettoyer toutes les douilles de guidage de soupape à l'aide d'une brosse pour douille de guidage de soupape et d'un solvant.



EM0028

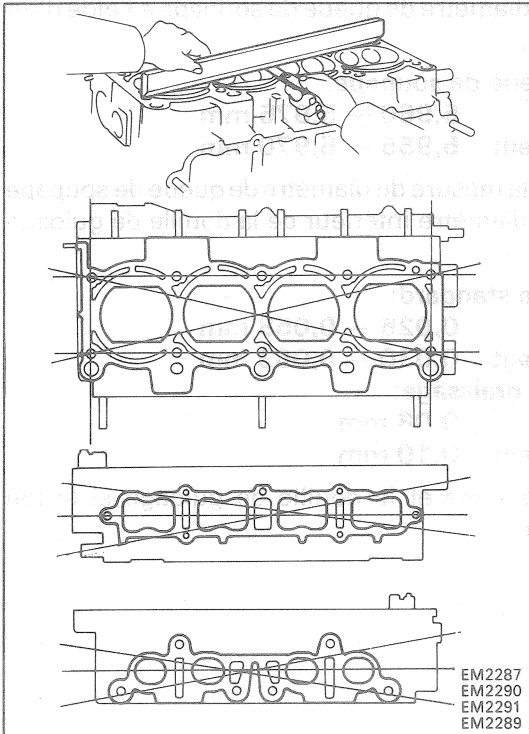
### 5. NETTOYER LA CULASSE

Bien nettoyer la culasse à l'aide d'une brosse souple et d'un solvant.



EM2275





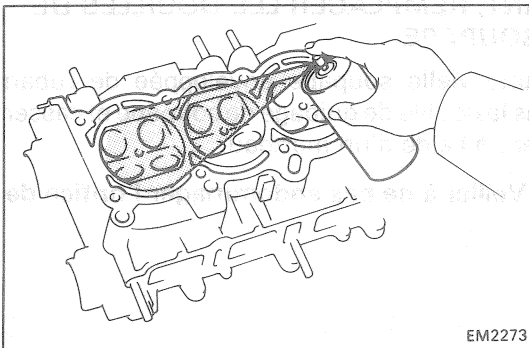
## 6. VERIFIER LA PLANEITE DE LA CULASSE

A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer les parois de contact du bloc-cylindres et des collecteurs et voir s'il n'y a pas voile.

Limite de voile:

Côté bloc-cylindres	0,2 mm
Côté collecteur d'admission	0,2 mm
Côté collecteur d'échappement	0,3 mm

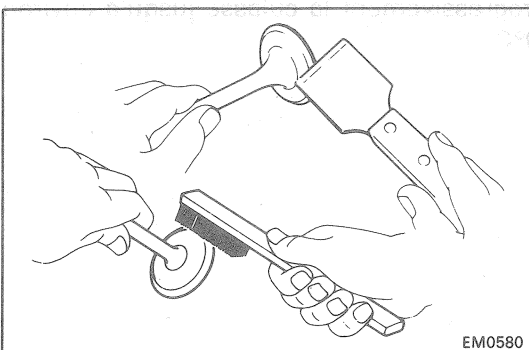
Remplacer la culasse si le voile dépasse la limite.



## 7. VERIFIER SI LA CULASSE N'EST PAS FISSUREE

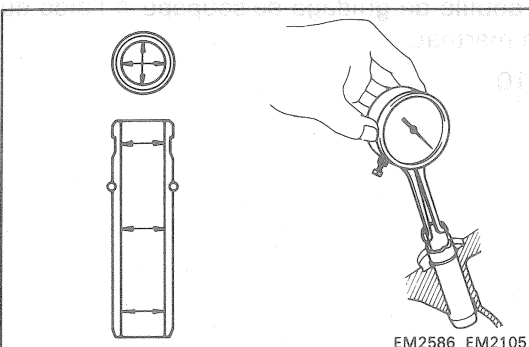
A l'aide d'un liquide coloré, vérifier l'état général de la chambre de combustion, les lumières d'admission et d'échappement, le plan de joint de culasse et l'extrémité supérieure de culasse et s'assurer qu'il n'y a pas de fissures.

Remplacer la culasse s'il elle s'avère fissurée.



## 8. NETTOYER LES SOUPAPES

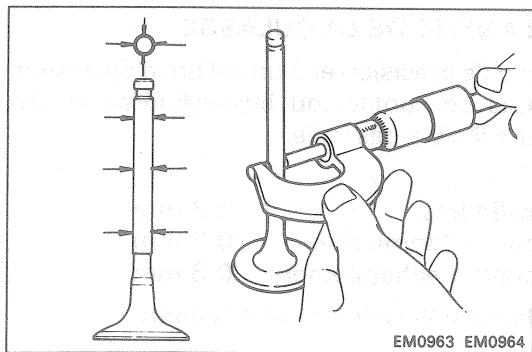
- Eliminer tout dépôt de calamine de la tête de soupape à l'aide d'un grattoir pour joints.
- Bien nettoyer la soupape à l'aide d'une brosse métallique.



## 9. VERIFIER LES QUEUES DE SOUPAPE AINSI QUE LES DOUILLES DE GUIDAGE

- Mesurer le diamètre interne de la douille de guidage de soupape à l'aide d'un calibre à coulisse.

Diamètre interne de douille de guidage:  
6,000 — 6,018 mm



- (b) Mesurer le diamètre de queue de soupape à l'aide d'un micromètre.

Diamètre de queue de soupape:

Admission 5,960 — 5,975 mm

Echappement 5,955 — 5,970 mm

- (c) Retrancher la mesure du diamètre de queue de soupape de celle du diamètre intérieur de la douille de guidage de soupape.

Jeu de graissage standard:

Admission 0,025 — 0,058 mm

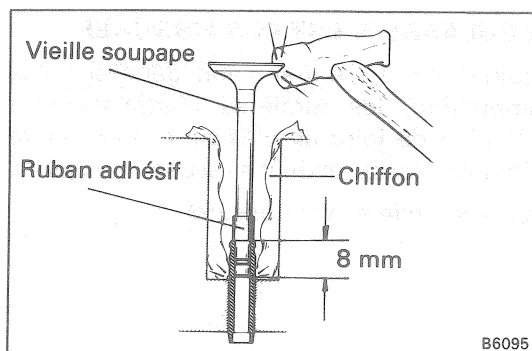
Echappement 0,030 — 0,063 mm

Limite de jeu de graissage:

Admission 0,08 mm

Echappement 0,10 mm

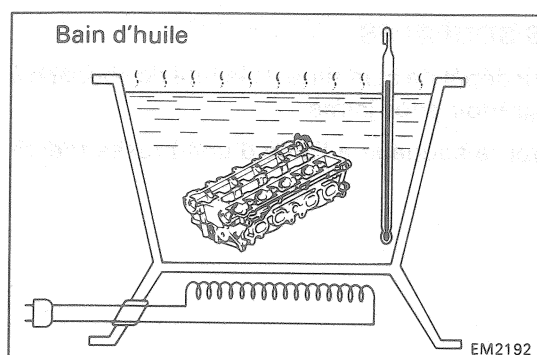
Remplacer la soupape et la douille de guidage si le jeu dépasse la limite.



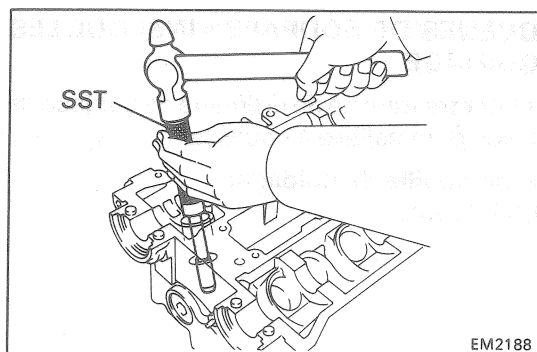
## 10. LE CAS ECHEANT, REMPLACER LES DOUILLES DE GUIDAGE DE SOUPE

- (a) Introduire une vieille soupape enveloppée de ruban adhésif dans la douille de guidage de soupape et casser cette dernière à l'aide d'un marteau.

**ATTENTION:** Veiller à ne pas endommager l'orifice de poussoir.

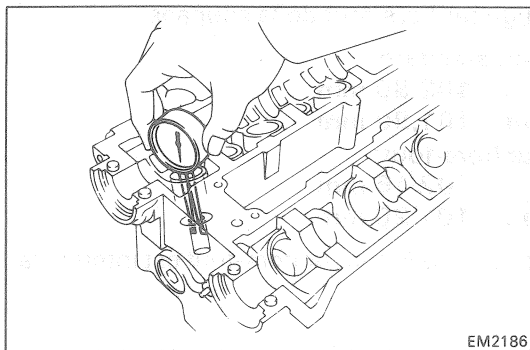


- (b) Chauffer progressivement la culasse jusqu'à environ 110 — 130°C.



- (c) Chasser la douille de guidage de soupape à l'aide du SST et d'un marteau.

SST 09201-70010



EM2186

- (d) Mesurer le diamètre d'alésage des douilles de la culasse à l'aide d'un calibre à coulisse.

**Alésage de guide de soupape standard (à froid):**  
11,000 — 11,018 mm

Si le diamètre d'alésage pour la douille de la culasse est supérieur à 11,018 mm, usiner l'alésage aux dimensions suivantes et poser une douille surdimensionnée (C/RS 0,05).

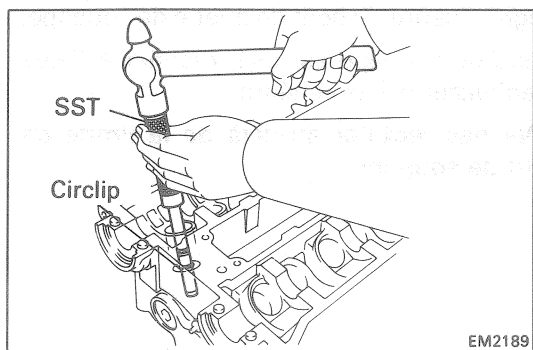
**Dimension de l'alésage pour la douille de la culasse après rectification:** 11,050 — 11,068 mm

Remplacer la culasse si le diamètre d'alésage pour la douille de la culasse excède 11,068 mm.

- (e) Chauffer progressivement la culasse jusqu'à 110 — 130°C.

- (f) A l'aide du SST et d'un marteau, enfoncer la douille de guidage de soupape neuve jusqu'à ce que le circlip entre en contact avec la culasse.

SST 09201-70010

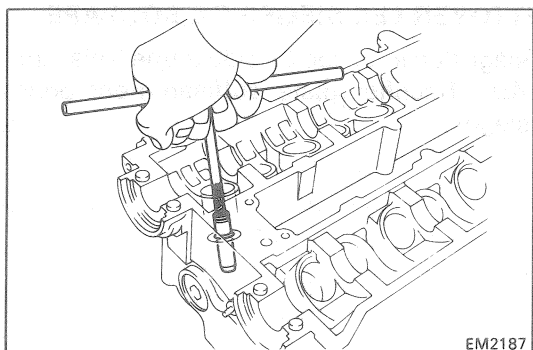


EM2189

- (g) Aléser la douille de guidage de soupape à l'aide d'un alésoir affûté de 6 mm pour obtenir le jeu spécifié entre la douille de guidage de soupape et la soupape neuve.

**Jeu à l'admission:** 0,025 — 0,058 mm

**Jeu à l'échappement:** 0,030 — 0,063 mm



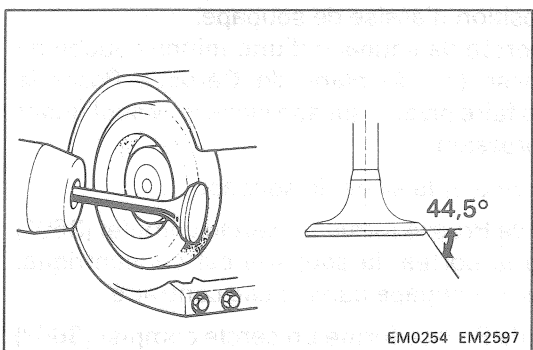
EM2187

## 11. VERIFIER ET RECTIFIER LES SOUPAPES

- (a) Rectifier les soupapes juste de ce qu'il faut pour éliminer les fosses et la calamine.

- (b) S'assurer que les soupapes sont bien rectifiées à l'angle de portée spécifié.

**Angle de portée de soupape:** 44,5°



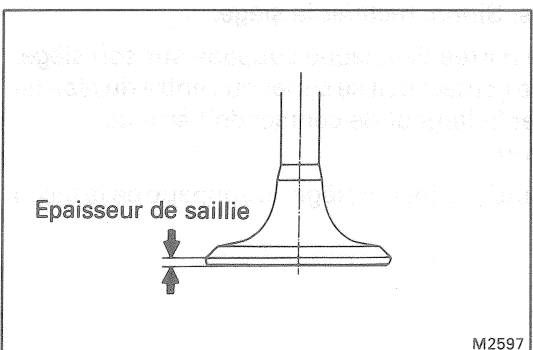
EM0254 EM2597

- (c) Vérifier l'épaisseur de saillie de soupape.

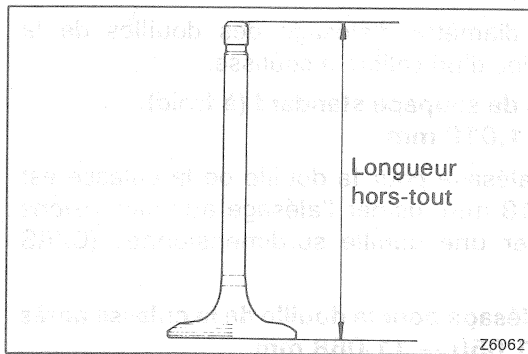
**Épaisseur standard de saillie:** 0,8 — 1,2 mm

**Limite d'épaisseur de saillie:** 0,5 mm

Remplacer la soupape si l'épaisseur de saillie de soupape est inférieure à la limite.



M2597



(d) Vérifier la longueur hors-tout de la soupape.

**Longueur hors-tout standard:**

Admission 102,85 mm

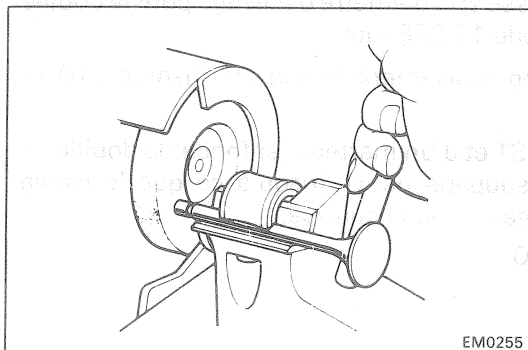
Echappement 101,90 mm

**Limite de longueur hors-tout:**

Admission 102,15 mm

Echappement 101,20 mm

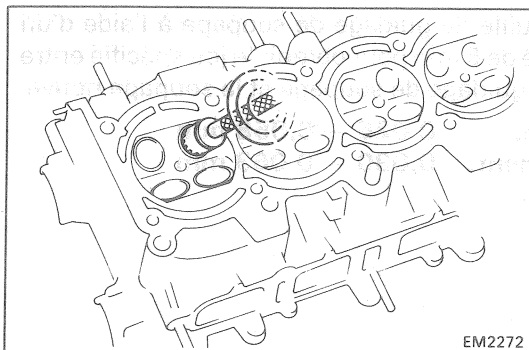
Remplacer la soupape si sa longueur hors-tout est inférieure à la limite.



(e) Vérifier le degré d'usure du bout de queue de soupape.

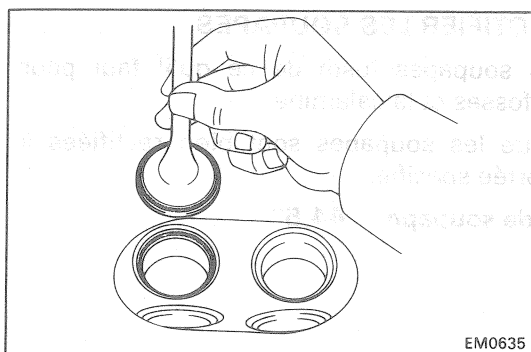
Si le bout de queue de soupape est usé, rectifier à l'aide d'une meule ou remplacer le cas échéant.

**ATTENTION:** Ne pas rectifier au-delà de la limite de longueur hors-tout de soupape.



## 12. VÉRIFIER ET NETTOYER LES SIÈGES DE SOUPAPE

(a) Rectifier les sièges de soupape à l'aide d'une fraise au carbure de 45°. Rectifier juste suffisamment pour nettoyer les sièges.



(b) Vérifier la position d'assise de soupape.

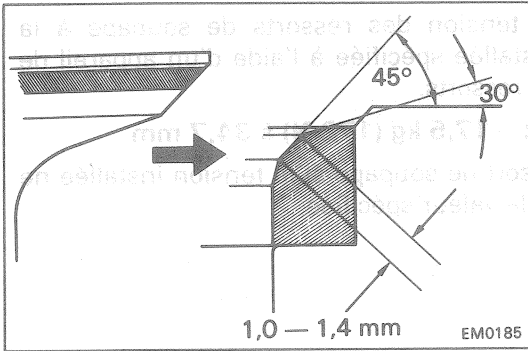
Enduire la portée de soupape d'une mince couche de bleu de Prusse (ou de blanc de Céruse). Poser la soupape et la faire pivoter sur son siège en y appliquant une légère pression.

(c) Vérifier la portée et le siège de soupape:

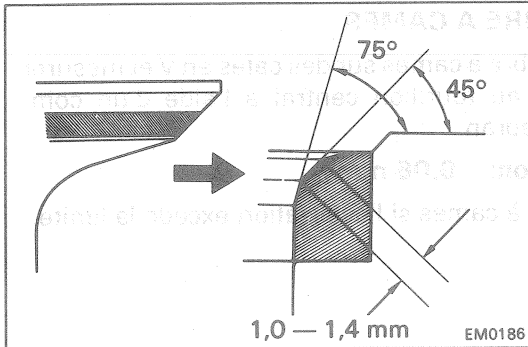
- Si le bleu de Prusse forme un cercle complet (360°) autour de la portée, la soupape est concentrique. Remplacer la soupape dans le cas contraire.
- Si le bleu de Prusse forme un cercle complet (360°) autour du siège, le guide et le siège sont concentriques. Sinon, rectifier le siège.
- Vérifier la portée de chaque soupape sur son siège. Le point de contact doit se situer au centre du plan de soupape et la largeur de contact doit être de:

**1,0 — 1,4 mm**

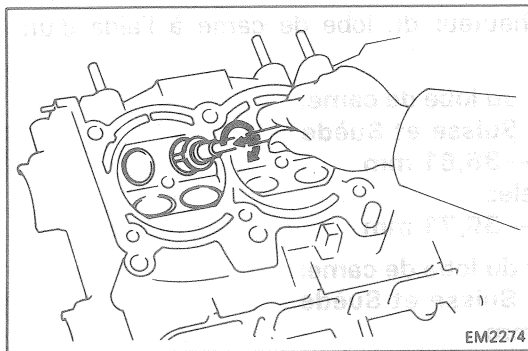
Le cas échéant, rectifier le siège de soupape de la façon suivante:



- (1) Si la position de portée est trop haute, rectifier le siège à l'aide de fraises de 30° et 45°.

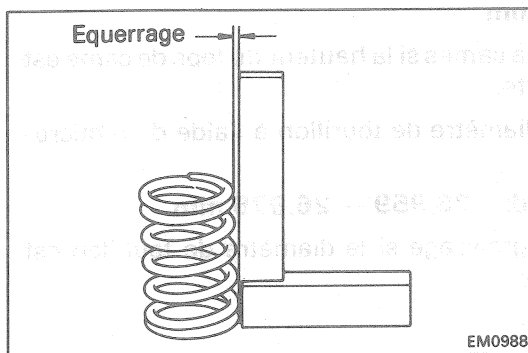


- (2) Si la position de portée est trop basse, rectifier le siège à l'aide de fraises de 75° et 45°.



- (d) Roder la soupape et son siège à l'aide d'un composé abrasif.

- (e) Nettoyer la soupape et son siège après le rodage.

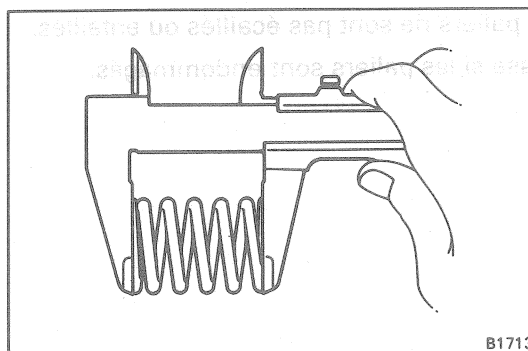


### 13. VERIFIER LES RESSORTS DE SOUPAPE

- (a) Vérifier l'équerrage des ressorts à l'aide d'une équerre en acier.

**Equerrage maximum: 1,9 mm**

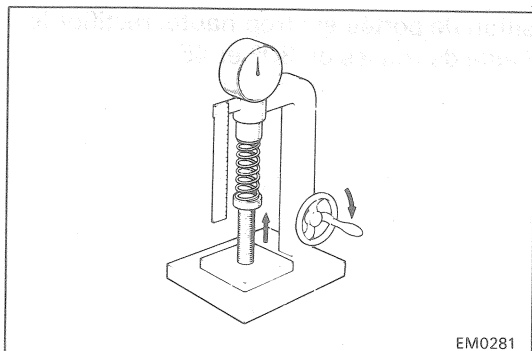
Remplacer le ressort de soupape si l'équerrage excède la valeur maximum.



- (b) Mesurer la longueur libre des ressorts de soupape à l'aide d'un pied à coulisse.

**Longueur libre: 42,62 mm**

Remplacer la soupape si la longueur libre n'a pas la valeur spécifiée.

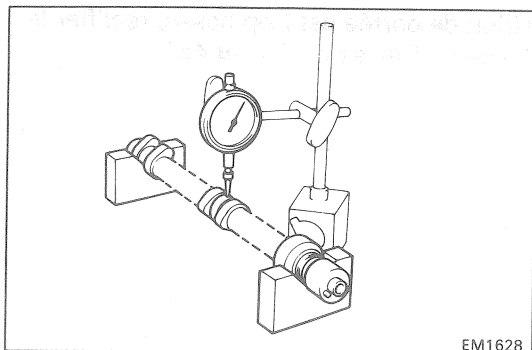


EM0281

- (c) Mesurer la tension des ressorts de soupape à la longueur installée spécifiée à l'aide d'un appareil de contrôle des ressorts.

**Tension installée: 17,5 kg (172 N) à 34,7 mm**

Remplacer le ressort de soupape si la tension installée ne correspond pas à la valeur spécifiée.



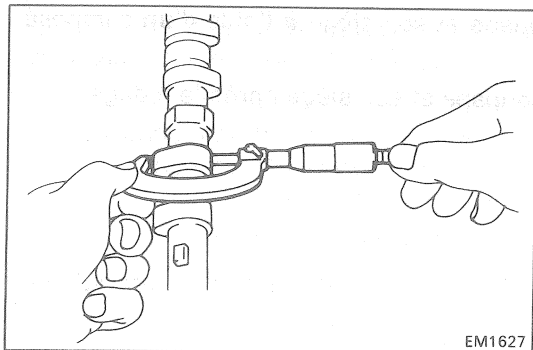
EM1628

#### 14. VERIFIER L'ARBRE A CAMES

- (a) Disposer l'arbre à cames sur des cales en V et mesurer l'ovalisation au tourillon central à l'aide d'un comparateur à cadran.

**Limite d'ovalisation: 0,06 mm**

Remplacer l'arbre à cames si l'ovalisation excède la limite.



EM1627

- (b) Mesurer la hauteur du lobe de came à l'aide d'un micromètre.

**Hauteur standard du lobe de came:**

**Avec TWC, Suisse et Suède**  
**35,51 — 35,61 mm**

**Autres modèles**

**35,61 — 36,71 mm**

**Limite de hauteur du lobe de came:**

**Avec TWC, Suisse et Suède**  
**35,40 mm**

**Autres modèles**

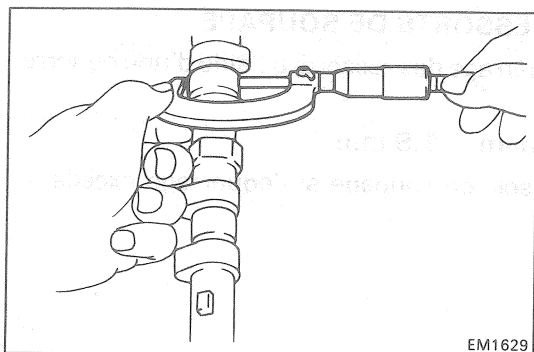
**35,50 mm**

Remplacer l'arbre à cames si la hauteur du lobe de came est inférieure à la limite.

- (c) Mesurer le diamètre de tourillon à l'aide d'un micromètre.

**Diamètre standard: 26,959 — 26,975 mm**

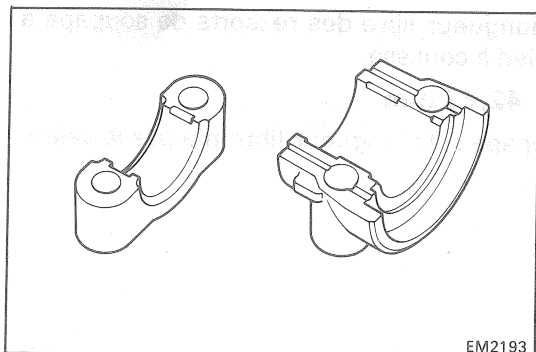
Vérifier le jeu de graissage si le diamètre de tourillon est inférieur à la limite.



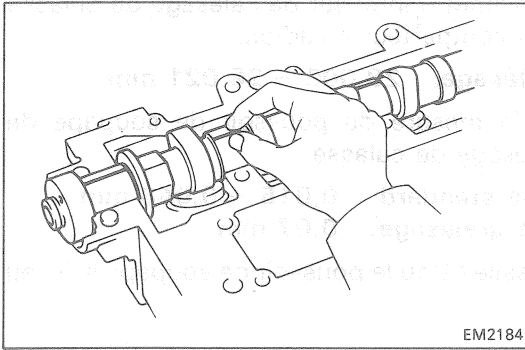
EM1629

- (d) Vérifier si les paliers ne sont pas écaillés ou entaillés.

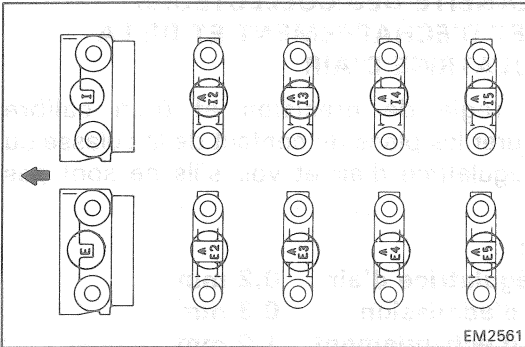
Remplacer la culasse si les paliers sont endommagés.



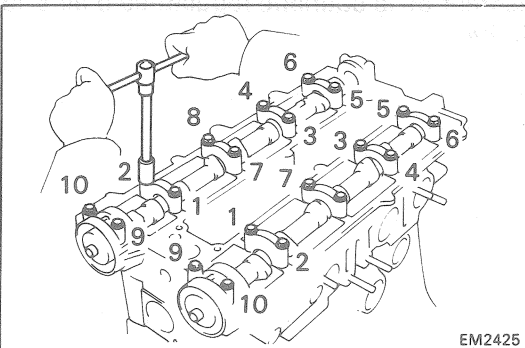
EM2193



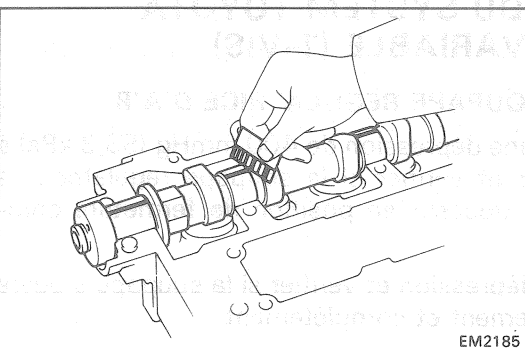
EM2184



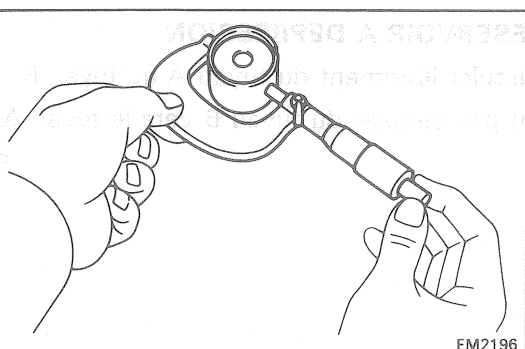
EM2561



EM2425



EM2185



EM2196

- (e) Mesurer le jeu de graissage de chaque tourillon d'arbre à cames.
- Nettoyer chapeau de palier et tourillon d'arbre à cames.
  - Disposer l'arbre à cames dans la culasse.
  - Placer une bande de plastigage au travers de chaque tourillon.

- Disposer les chapeaux de palier sur chaque tourillon en tournant les flèches vers l'avant et en suivant l'ordre numérique depuis l'avant.

- Passer une mince couche d'huile-moteur sur les filetages et sous les têtes des boulons de chapeau de palier.
- Poser et serrer uniformément les chapeaux de paliers, en plusieurs passes et en suivant l'ordre indiqué sur la figure ci-contre.

Couple de serrage: 190 cm·kg (19 N·m)

NOTE: Ne pas faire tourner l'arbre à cames tant qu'il est recouvert de plastigage.

- Déposer les chapeaux et mesurer le plastigage en son point le plus large.

Jeu de graissage standard: 0,025 — 0,062 mm  
 Limite de jeu de graissage: 0,08 mm

Remplacer la culasse et/ou l'arbre à cames si le jeu dépasse la limite.

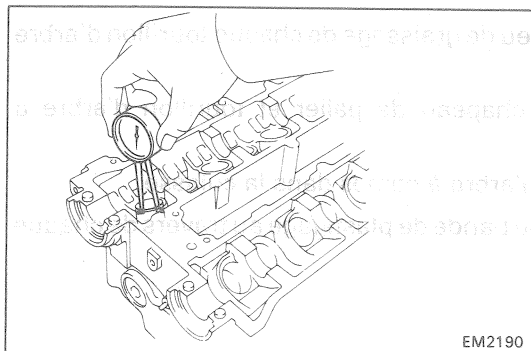
- Enlever complètement le plastigage.

## 15. VERIFIER LE JEU DE GRAISSAGE DES POUSSOIRS DE SOUPE

- (a) Mesurer le diamètre de la soupape à l'aide d'un micromètre.

Diamètre de poussoir de soupape:  
 27,975 — 27,985 mm





EM2190

- (b) Mesurer le diamètre intérieur de l'alésage de culasse à l'aide d'un compareur à cadran.

**Diamètre de l'alésage: 28,000 – 28,021 mm**

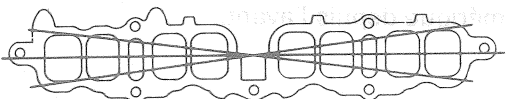
- (c) Retrancher la mesure du poussoir de soupape de celle de l'alésage de culasse.

**Jeu de graissage standard: 0,015 – 0,046 mm**

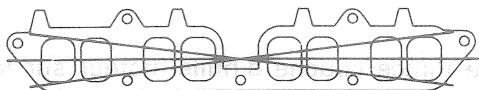
**Limite de jeu de graissage: 0,07 mm**

Remplacer la culasse et/ou le poussoir de soupape si le jeu excède la limite.

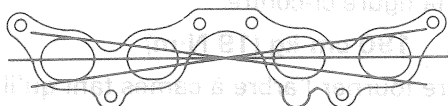
Soupape régulatrice d'air



Collecteur d'admission



Collecteur d'échappement



EM2238

## 16. VERIFIER LA PLANEITE DES COLLECTEURS D'ADMISSION ET D'ÉCHAPPEMENT ET DE LA SOUPAPE REGULATRICE D'AIR

A l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, mesurer les plans de contact de la culasse ou de la soupape régulatrice d'air et voir s'ils ne sont pas voilés.

**Limite de voile:**

**Soupape régulatrice d'air 0,2 mm**

**Collecteur d'admission 0,3 mm**

**Collecteur d'échappement 1,0 mm**

Remplacer le collecteur ou la soupape régulatrice d'air si le voile excède la limite.

## VERIFICATION DU SYSTEME TOYOTA D'ADMISSION VARIABLE (T-VIS)

### 1. VERIFIER LA SOUPAPE REGULATRICE D'AIR

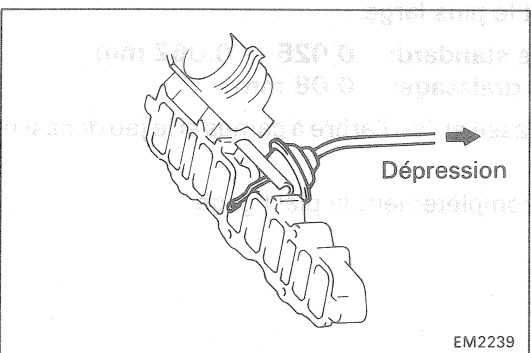
- (a) Appliquer une dépression de 400 mmHg (53,3 kPa) à l'actionneur et vérifier si la soupape régulatrice se déplace en douceur en position de fermeture complète.

- (b) Arrêter la dépression et vérifier si la soupape s'ouvre bien, rapidement et complètement.

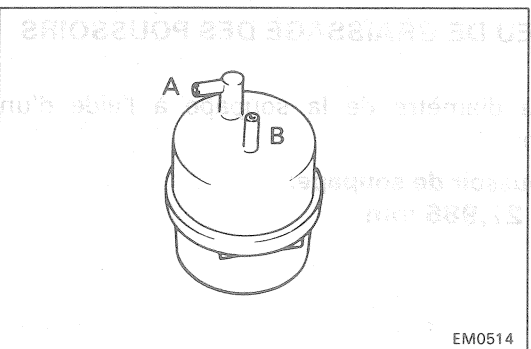
En cas d'anomalie, remplacer la soupape.

### 2. VERIFIER LE RESERVOIR A DEPRESSION

- (a) L'air doit circuler librement du tuyau A au tuyau B.
- (b) L'air ne doit pas circuler du tuyau B vers le tuyau A.

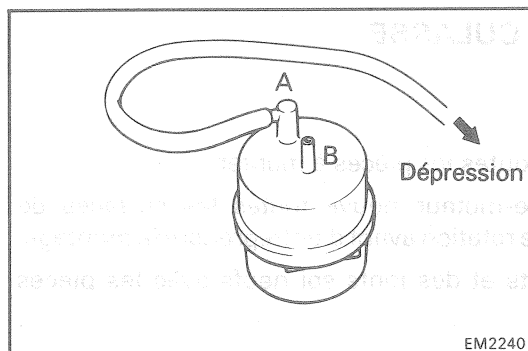


EM2239



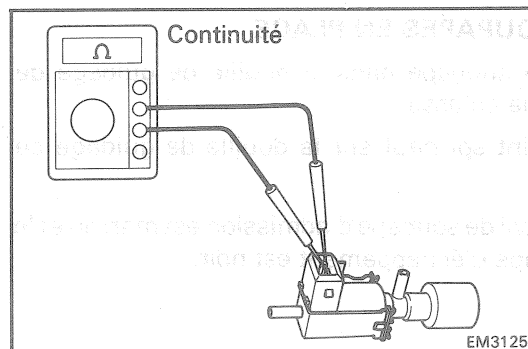
EM0514





- (c) Appliquer une dépression de 500 mmHg (66,7 kPa) dans le tuyau A. Il ne doit pas y avoir de modification de dépression au bout d'une minute.

Dans le cas contraire, remplacer le réservoir à dépression.



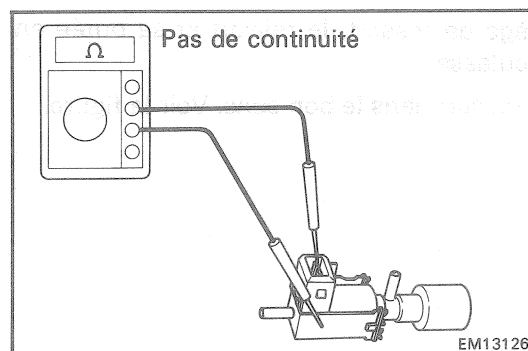
### 3. INSPECTER LA VSV DE T-VIS

#### A. Vérifier qu'il n'y a pas de circuit ouvert au niveau de la VSV

A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il y a continuité entre les bornes.

Résistance (à froid): 33 – 39  $\Omega$

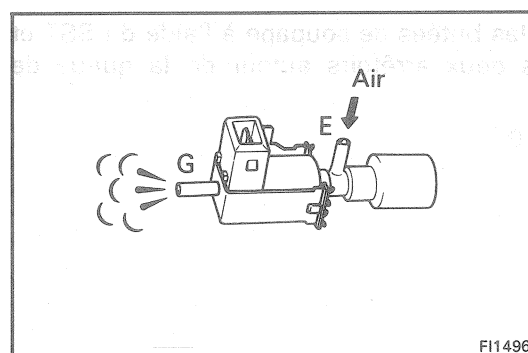
S'il n'y a pas continuité, remplacer la VSV.



#### B. Vérifier que la VSV n'est pas à la masse

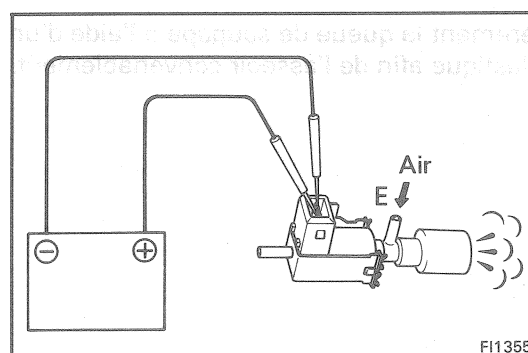
A l'aide d'un ohmmètre, vérifier qu'il n'y a pas continuité entre chaque borne et le corps de la VSV.

S'il y a continuité, remplacer la VSV.



#### C. Vérifier le fonctionnement de la VSV

- (a) Vérifier que l'air passe du tuyau E au tuyau G.



- (b) Appliquer la tension de la batterie entre les bornes.

- (c) Vérifier que l'air passe du tuyau E vers le filtre à carburant.

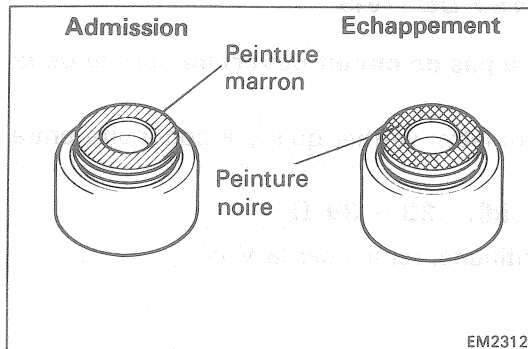
Si le fonctionnement n'est pas conforme aux spécifications, remplacer la VSV.

**MONTAGE DE LA CULASSE**

(Voir page MO-94)

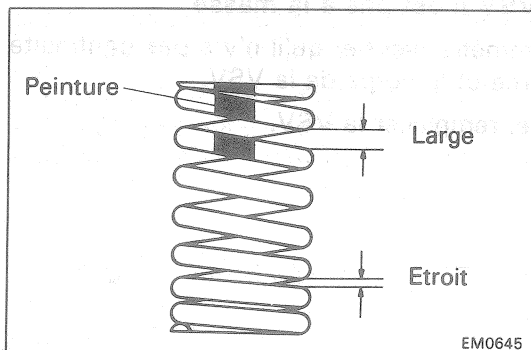
**NOTE:**

- Bien nettoyer toutes les pièces à monter.
- Enduire d'huile-moteur neuve toutes les surfaces de frottement et de rotation avant d'entreprendre le montage.
- Poser des joints et des joints spi neufs avec les pièces nouvelles.

**1. METTRE LES SOUPAPES EN PLACE**

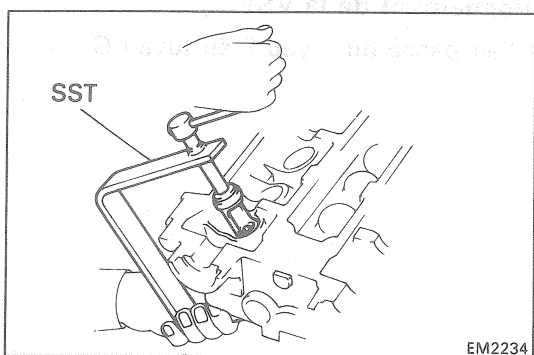
- Introduire la soupape dans la douille de guidage de soupape de la culasse.
- Poser un joint spi neuf sur la douille de guidage de soupape.

**NOTE:** Le joint spi de soupape d'admission est marron et le joint spi de soupape d'échappement est noir.



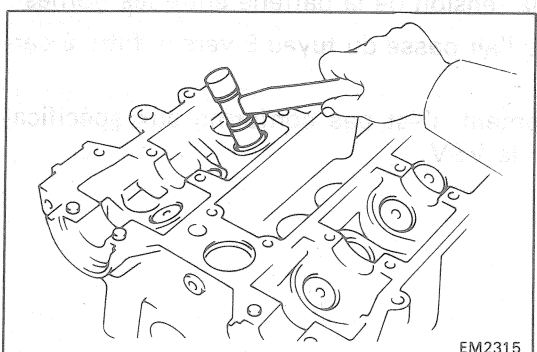
- Mettre le siège de ressort, le ressort et sa butée en place sur la culasse.

**NOTE:** Poser le ressort dans le bon sens. Voir la figure.

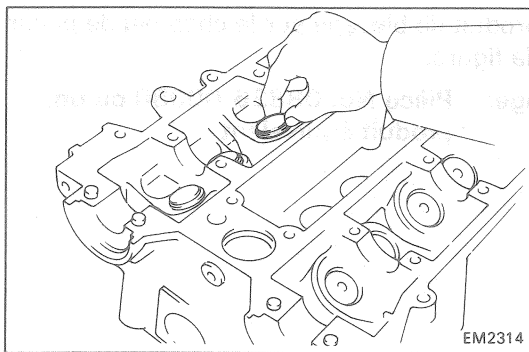


- Comprimer les butées de soupape à l'aide du SST et disposer les deux arrêteurs autour de la queue de soupape.

SST 09202-70010

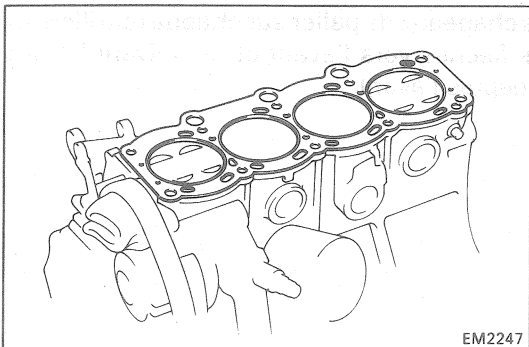


- Tapoter légèrement la queue de soupape à l'aide d'un maillet en plastique afin de l'asseoir convenablement.



## 2. METTRE LES POUSSOIRS DE SOUPAPES ET LES CALES EN PLACE

- (a) Mettre le poussoir de soupape et la cale en place sur la queue de soupape et en suivant l'ordre correct.
- (b) S'assurer à la main de la bonne rotation du poussoir de soupape.

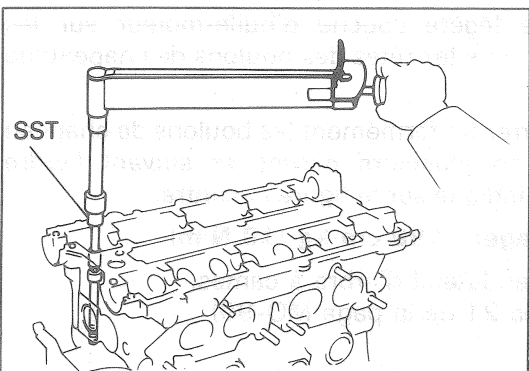


## MISE EN PLACE DE LA CULASSE

(Voir page MO-94)

### 1. METTRE LA CULASSE EN PLACE

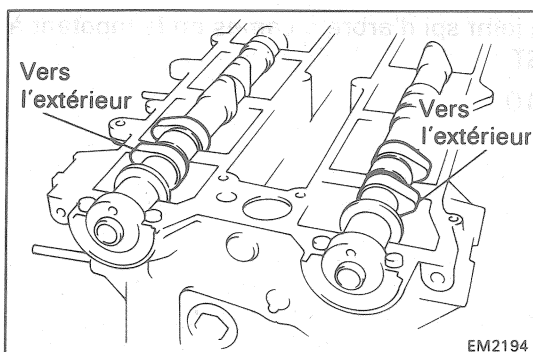
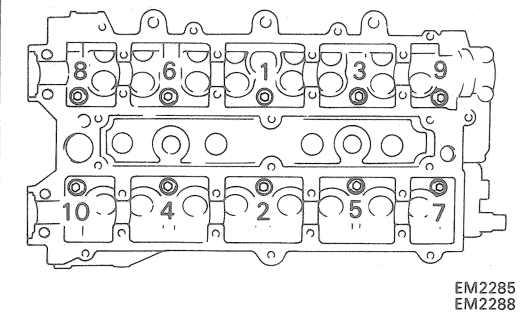
- (a) Disposer un joint de culasse neuf sur le bloc-cylindres.
- (b) Disposer la culasse sur son joint.



- (c) Passer une couche légère d'huile-moteur sur les filetages et sous les têtes de boulon de culasse.
- (d) A l'aide du SST, poser et serrer uniformément les dix boulons de culasse avec les rondelles de plaque, en plusieurs passes et en suivant l'ordre numérique indiqué sur la figure ci-contre.

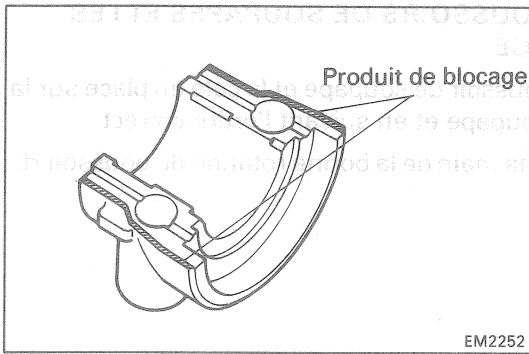
SST 09043-88010

Couple de serrage: 550 cm·kg (53 N·m)



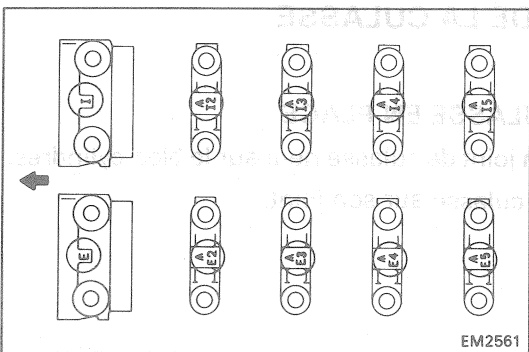
## 2. METTRE LES ARBRES A CAMES ET LES CHAPEAUX DE PALIER EN PLACE

- (a) Disposer l'arbre à cames sur la culasse en tournant le lobe de came No. 1 vers l'extérieur. Voir la figure.

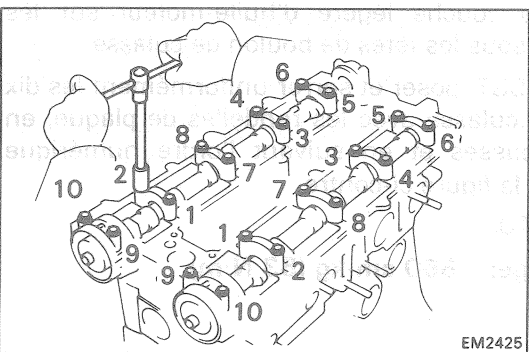


- (b) Passer du produit de blocage sur le chapeau de palier No. 1. Voir la figure.

Produit de blocage: Pièce No. 08826-00080 ou un produit équivalent



- (c) Disposer les chapeaux de palier sur chaque tourillon en tournant les flèches vers l'avant et en suivant l'ordre numérique depuis l'avant.

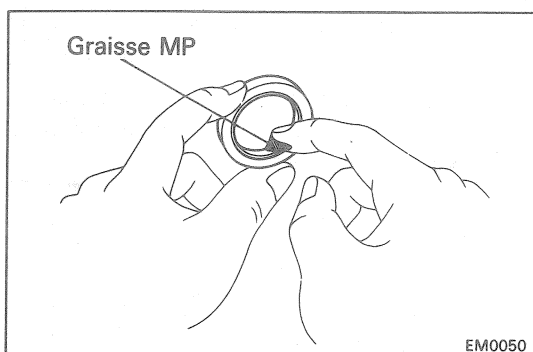


- (d) Passer une légère couche d'huile-moteur sur les filetages et sous les têtes des boulons de chapeau de palier.

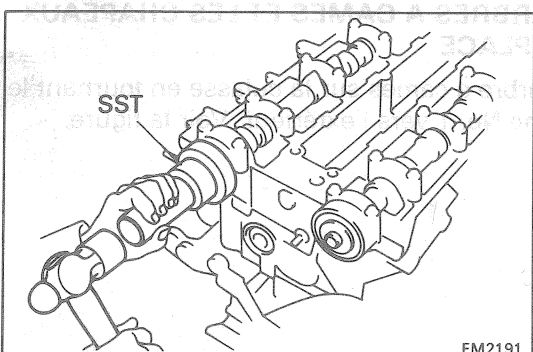
- (e) Poser et serrer uniformément les boulons de chapeau de palier, en plusieurs passes et suivant l'ordre numérique indiqué sur la figure ci-contre.

Couple de serrage: 190 cm-kg (19 N·m)

- (f) Vérifier le jeu latéral d'arbre à cames.  
(Voir l'alinéa 21 de la page MO-99)

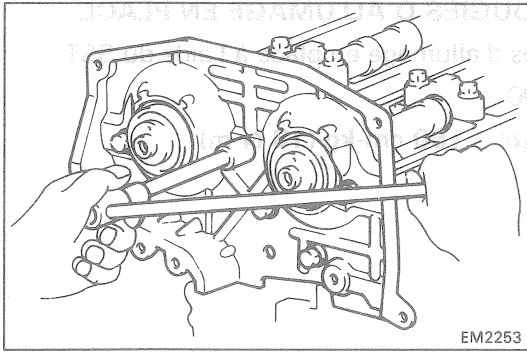


- (g) Passer de la graisse MP sur la lèvre du joint spi neuf.



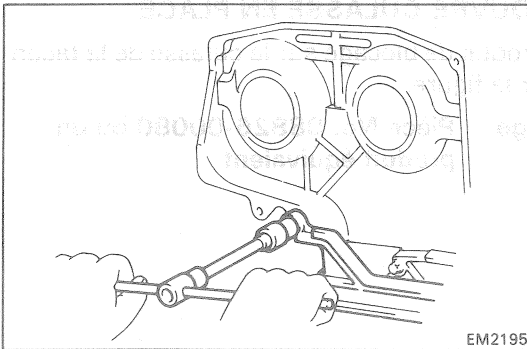
- (h) Enfoncer le joint spi d'arbre à cames en le tapotant à l'aide du SST.

SST 09223-50010

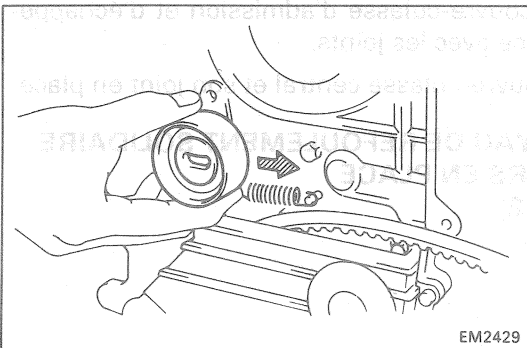


### 3. METTRE LE CARTER NO. 3 DE COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE

- (a) Mettre le carter de courroie No. 3 en place à l'aide des quatre boulons.

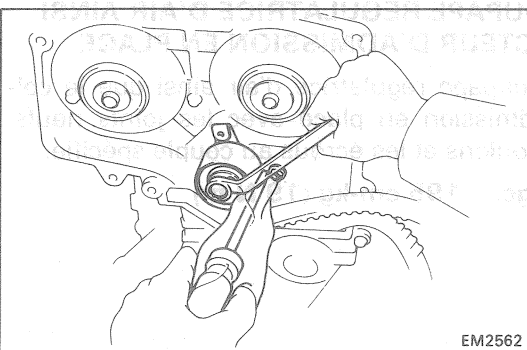


- (b) Mettre le boulon maintenant les carters No. 1 et No. 3 de courroie de distribution en place.



### 4. POSER PROVISOIREMENT LA POULIE INTERMEDIAIRE NO. 1 AINSI QUE LE RESSORT DE TRACTION

- (a) Accrocher le ressort de traction sur la poulie intermédiaire et suspendre cette dernière sur la goupille de la culasse.



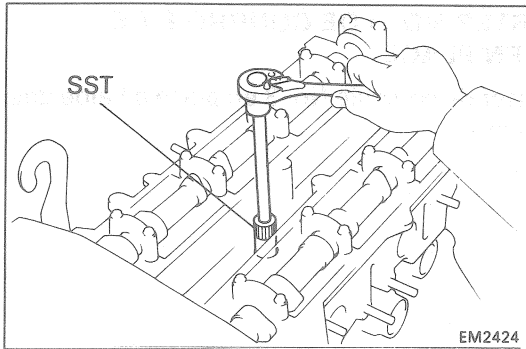
- (b) Mettre la poulie intermédiaire en place sur l'axe de pivot.
- (c) Faire levier sur la poulie intermédiaire de courroie de distribution pour la repousser le plus loin possible vers la gauche et la serrer provisoirement.
- (d) La poulie intermédiaire une fois provisoirement serrée, vérifier si le ressort de traction n'a pas sauté hors de la gorge de la goupille.

NOTE: Eliminer toute trace d'huile ou d'eau au niveau de la poulie intermédiaire et garder propre.

### 5. METTRE LES POULIES DE DISTRIBUTION D'ARBRE A CAMES AINSI QUE LA COURROIE DE DISTRIBUTION EN PLACE

(Voir les alinéas 9 à 12 des pages MO-64 à 67)

### 6. METTRE LA SUSPENSION NO. 1 DU MOTEUR EN PLACE

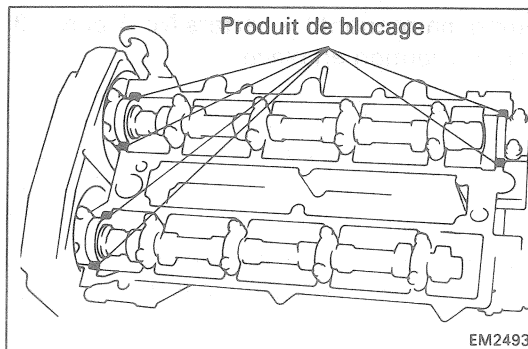


### 7. METTRE LES BOUGIES D'ALLUMAGE EN PLACE

Mettre les bougies d'allumage en place à l'aide du SST.

SST 09155-16100

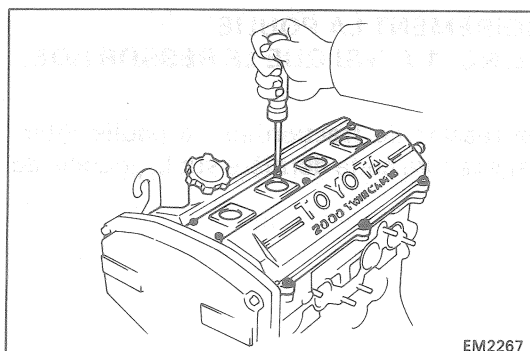
Couple de serrage: 180 cm·kg (18 N·m)



### 8. METTRE LES COUVRE-CULASSE EN PLACE

(a) Passer du produit de blocage sur la culasse de la façon indiquée sur la figure.

Produit de blocage: Pièce No. 08826-00080 ou un produit équivalent

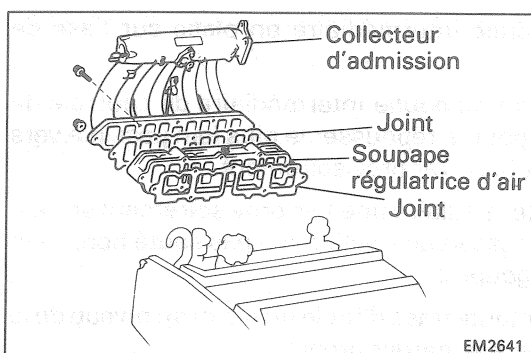


(b) Mettre les couvre-culasse d'admission et d'échappement en place avec les joints.

(c) Mettre le couvre-culasse central et son joint en place.

### 9. METTRE LE TUYAU DE REFOULEMENT SOLIDAIRE DES INJECTEURS EN PLACE

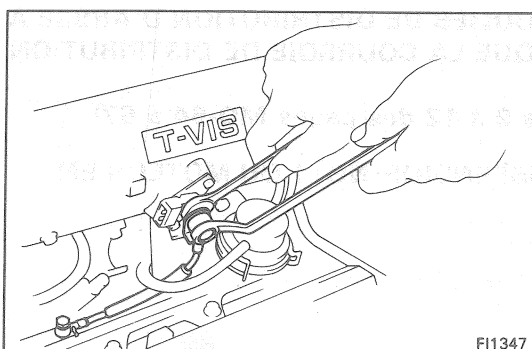
(Voir page IE-112)



### 10. METTRE LA SOUPAPE REGULATRICE D'AIR AINSI QUE LE COLLECTEUR D'ADMISSION EN PLACE

(a) Mettre la soupape régulatrice d'air ainsi que le collecteur d'admission en place avec les joints neufs. Serrer les boulons et les écrous au couple spécifié.

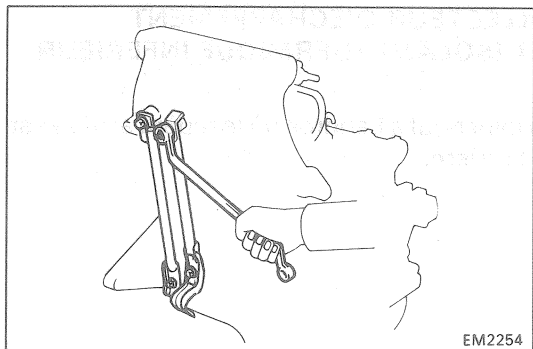
Couple de serrage: 195 cm·kg (19 N·m)



(b) Mettre le tuyau d'injecteur de démarrage à froid ainsi que les boulons de raccordement en place avec des joints neufs.

Couple de serrage: 180 cm·kg (18 N·m)

(c) Brancher la conduite de détection de dépression.



### 11. METTRE LES APPUIS NO. 1 ET NO. 3 DE COLLECTEUR D'ADMISSION EN PLACE

Mettre les appuis de collecteur en place à l'aide des trois boulons et de l'écrou.

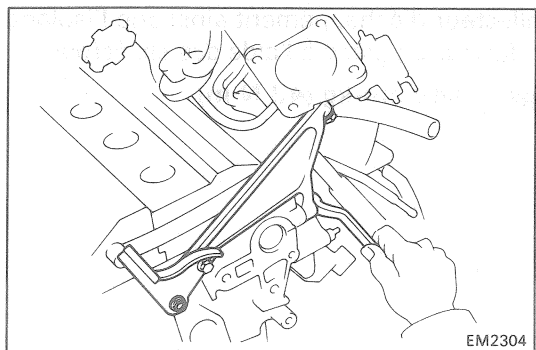
Couple de serrage:

Côté collecteur d'admission

195 cm-kg (19 N·m)

Côté collecteur d'échappement

260 cm-kg (25 N·m)



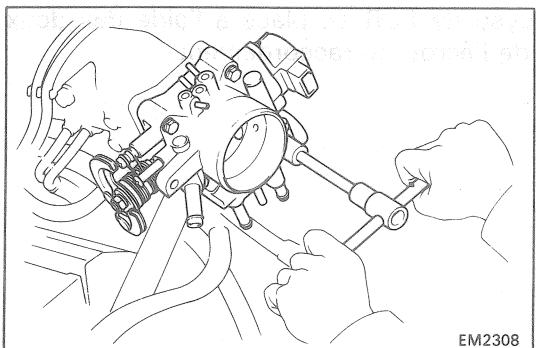
### 12. METTRE L'APPUI NO. 2 DE COLLECTEUR D'ADMISSION AINSI QUE LA SUSPENSION NO. 2 DU MOTEUR EN PLACE

Mettre l'appui No. 2 de collecteur d'admission ainsi que la suspension No. 2 du moteur en place à l'aide des trois boulons.

Couple de serrage:

Boulon de 14 mm 400 cm-kg (39 N·m)

Boulon de 12 mm 195 cm-kg (19 N·m)



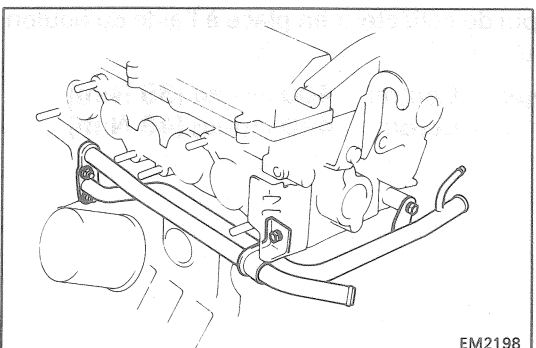
### 13. METTRE LE CORPS DE PAPILLON EN PLACE

(a) Mettre un joint neuf et le corps de papillon en place à l'aide des quatre boulons.

(b) Brancher la conduite de soupape d'air.

(c) Brancher les conduites du système anti-pollution.

(d) Brancher la conduite de ventilation.



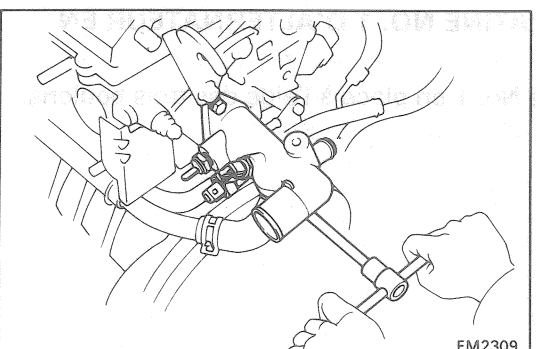
### 14. METTRE LE TUYAU DE DERIVATION D'EAU EN PLACE

(a) Poser un joint torique neuf sur le tuyau.

(b) Poser un joint neuf sur la pompe à eau.

(c) Mettre le tuyau en place à l'aide des quatre boulons et des écrous.

(d) Brancher la conduite de dérivation d'eau No. 3.



### 15. METTRE LA SORTIE D'EAU EN PLACE

(a) Brancher la conduite de dérivation d'eau No. 1.

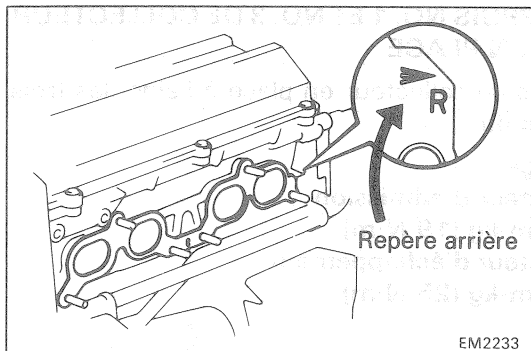
(b) Mettre un joint neuf et la sortie d'eau en place à l'aide des deux boulons.

Couple de serrage: 130 cm-kg (13 N·m)

(c) Brancher la conduite de dérivation d'eau No. 2.

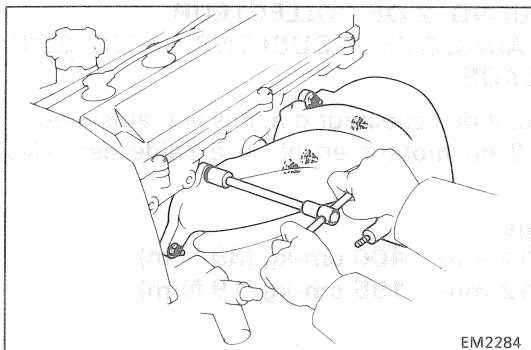
### 16. METTRE LE DISTRIBUTEUR EN PLACE (Voir page AM-38)





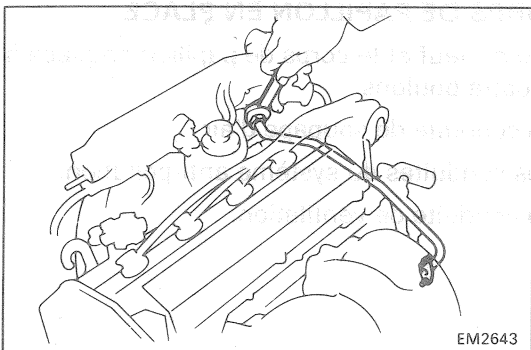
### 17. METTRE LE COLLECTEUR D'ÉCHAPPEMENT SOLIDAIRE DE L'ISOLANT THERMIQUE INFÉRIEUR EN PLACE

- (a) Disposer un joint neuf à l'endroit où le repère arrière est tourné vers l'arrière.

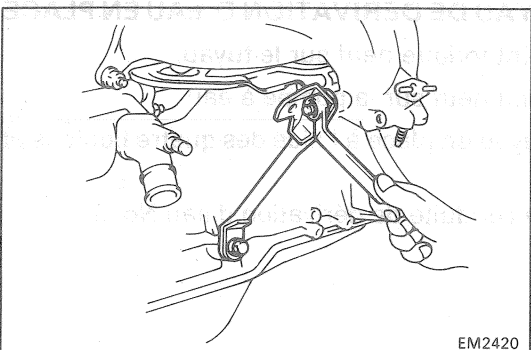


- (b) Mettre le collecteur d'échappement ainsi que l'isolant thermique inférieur en place à l'aide des six écrous.

Couple de serrage: 440 cm·kg (43 N·m)

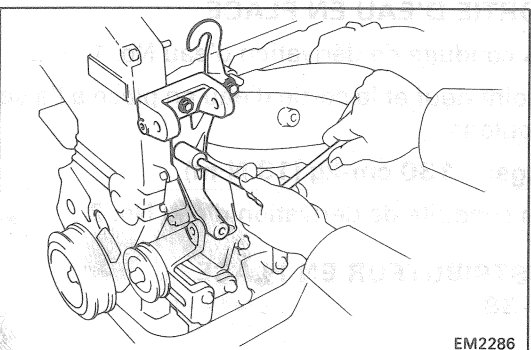


- (c) Mettre le tuyau de EGR en place à l'aide des deux boulons et de l'écrou de raccordement.



- (d) Mettre l'appui de collecteur en place à l'aide du boulon et de l'écrou.

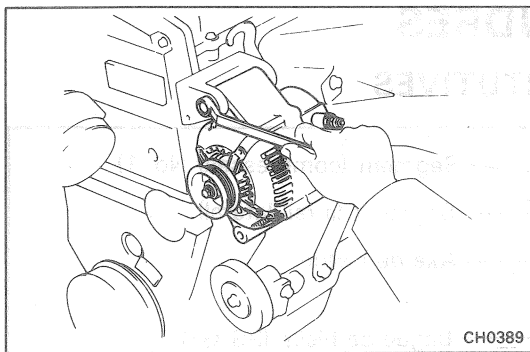
Couple de serrage: Boulon 400 cm·kg (39 N·m)  
Écrou 440 cm·kg (43 N·m)



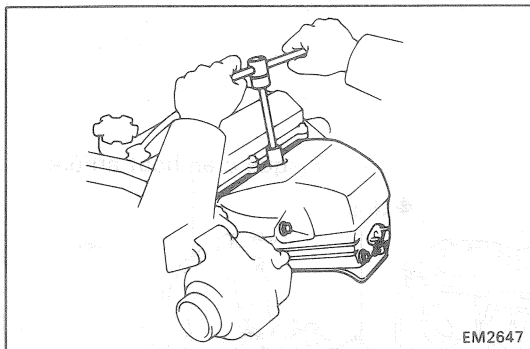
### 18. METTRE LA PLATINE NO. 1 D'ALTERNATEUR EN PLACE

Mettre la platine No. 1 en place à l'aide des trois boulons.



**19. METTRE L'ALTERNATEUR EN PLACE**

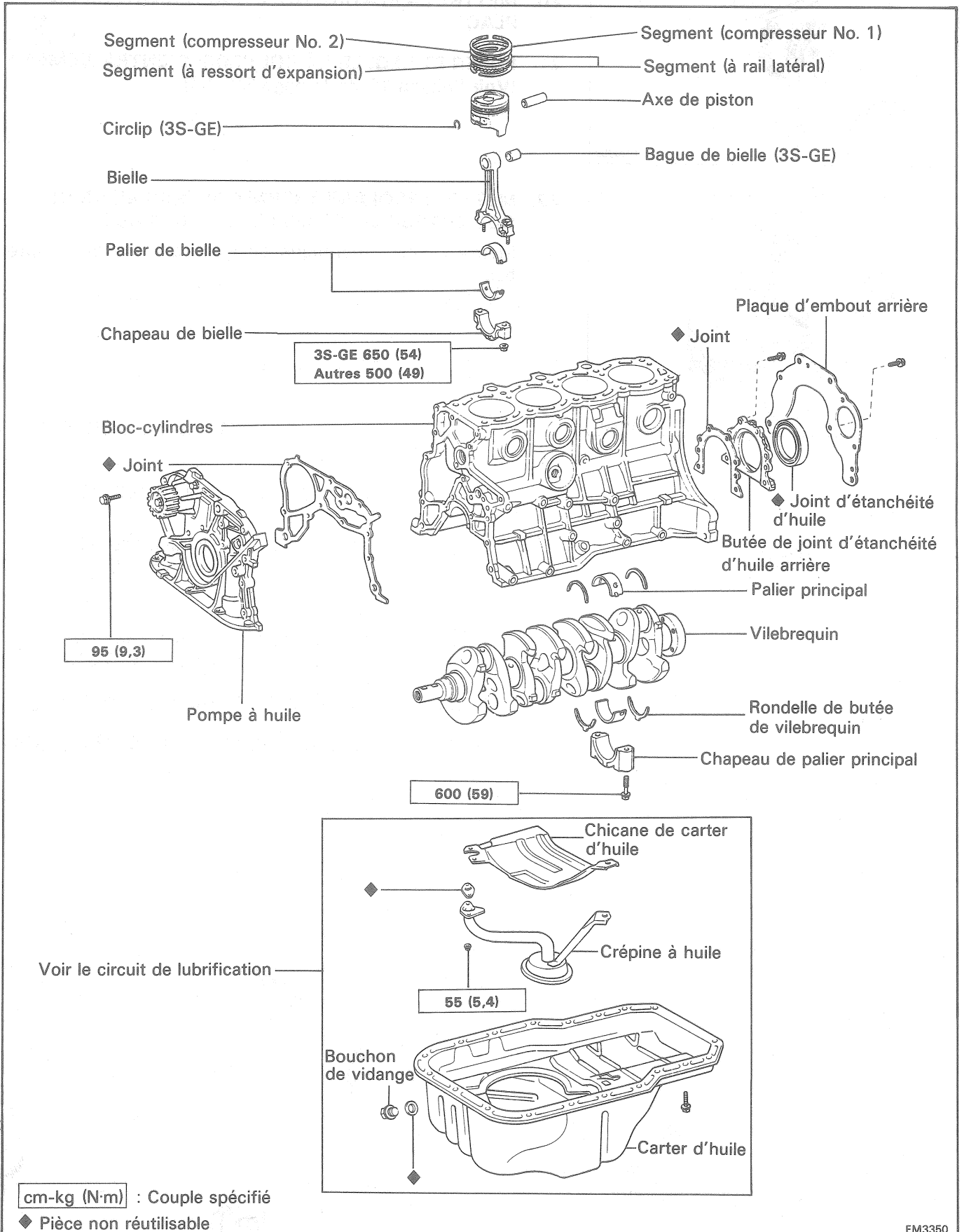
Mettre l'alternateur en place à l'aide des deux boulons.

**20. METTRE LA PLATINE NO. 2 D'ALTERNATEUR EN PLACE****21. POSER ET REGLER LA COURROIE D'ENTRAINEMENT  
(Voir l'alinéa 17 de la page MO-68)****22. METTRE L'ISOLANT THERMIQUE SUPERIEUR DE  
COLLECTEUR D'ECHAPPEMENT EN PLACE**

Mettre l'isolant thermique en place à l'aide des quatre boulons.

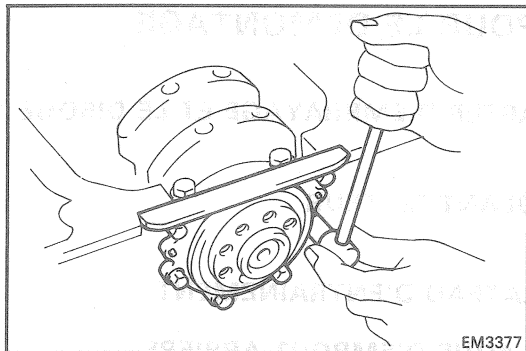
# BLOC-CYLINDRES

## PIECES CONSTITUTIVES



**PREPARATION POUR LE DEMONTAGE**

1. (M/T)  
DEPOSER LE CARTER D'EMBAYAGE ET LE DISQUE
2. (M/T)  
DEPOSER LE VOLANT-MOTEUR
3. (A/T)  
DEPOSER LE PLATEAU D'ENTRAINEMENT
4. DEPOSER LA PLAQUE D'EMBOUT ARRIERE
5. POSER LE MOTEUR SUR SON SOCLE POUR LE DEMONTAGE
6. DEPOSER LE DISTRIBUTEUR
7. DEPOSER L'ALTERNATEUR ET LES SUPPORTS
8. (2S)  
DEPOSER LA POMPE A AIR
9. (2S-C)  
DEPOSER LA POMPE A AIR ET LES SUPPORTS DU VENTILATEUR
10. DEPOSER LA COURROIE ET LES POULIES DE DISTRIBUTION  
1S, 1S-E, 2S, 2S-C et 2S-E (Voir page MO-42)  
3S-GE (Voir page MO-57)
11. DEPOSER LA CULASSE  
1S, 1S-E, 2S, 2S-C et 2S-E (Voir page MO-70)  
3S-GE (Voir page MO-95)
12. DEPOSER LA POMPE A EAU (Voir page RE-5)
13. DEPOSER LE CARTER D'HUILE ET LA POMPE A HUILE  
(Voir page LU-7)

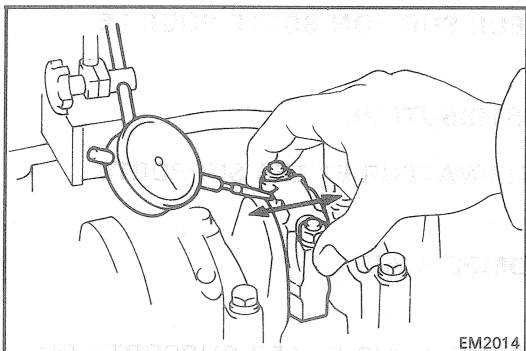


## DEMONTAGE DU BLOC-CYLINDRES

(Voir page MO-120)

### 1. DEPOSER LA BUTEE DE JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE ARRIERE

Déposer les six boulons, la butée et le joint.



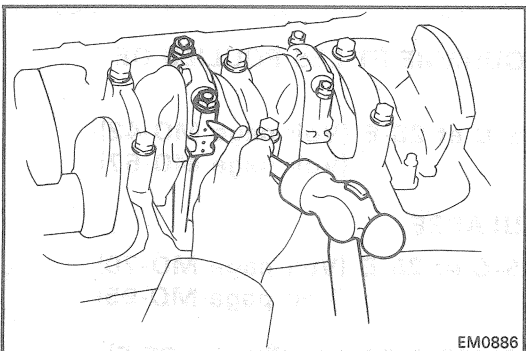
### 2. VERIFIER LE JEU LATERAL DE BIELLE

Mesurer le jeu latéral à l'aide d'un comparateur à cadran, tout en déplaçant la bielle d'avant en arrière.

Jeu latéral standard: 0,160 – 0,312 mm

Limite de jeu latéral: 0,35 mm

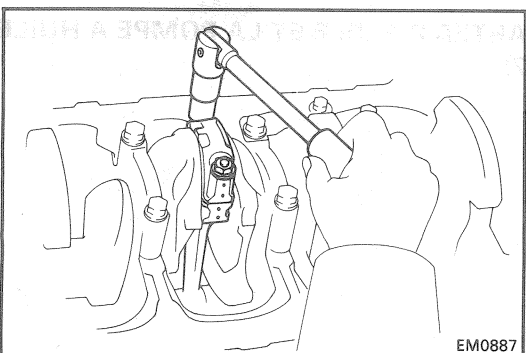
Remplacer la bielle si le jeu excède la limite. Le cas échéant, remplacer le vilebrequin.



### 3. DEPOSER LES CHAPEAUX DE BIELLE ET VERIFIER LE JEU DE LUBRIFICATION

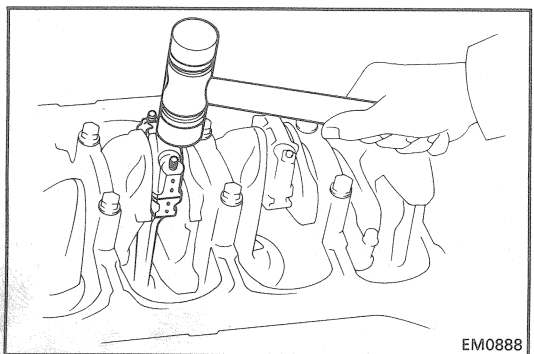
(a) Effectuer des repères sur la bielle et le chapeau à l'aide d'un poinçon ou d'un poinçon à chiffre de façon à assurer un remontage correct.

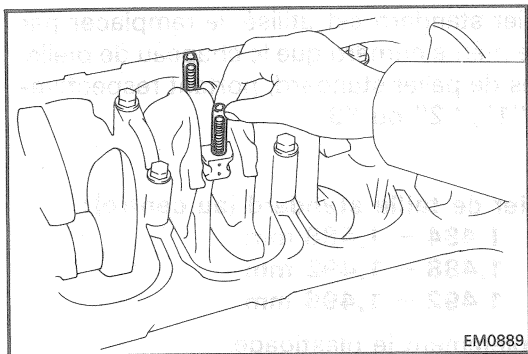
(b) Retirer les écrous de chapeau de bielle.



(c) Tapoter légèrement les boulons de bielle à l'aide d'un maillet en plastique et soulever le chapeau de bielle.

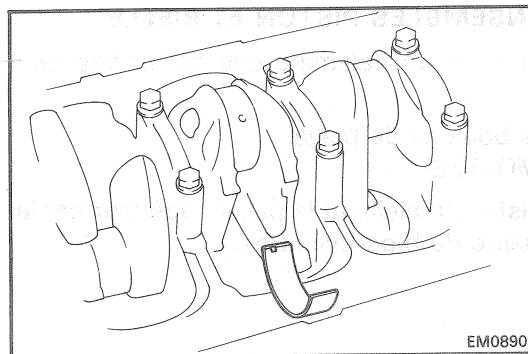
NOTE: Laisser le palier inférieur à l'intérieur du chapeau de bielle.





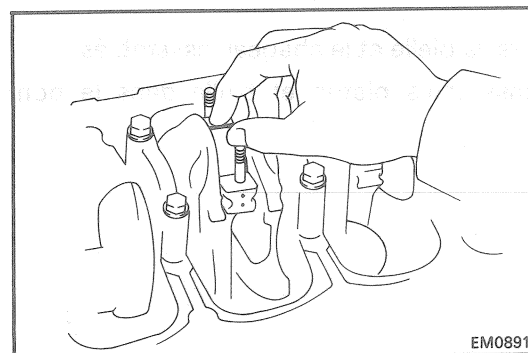
EM0889

- (d) Recouvrir les boulons de bielle avec un court morceau de durite de façon à protéger le vilebrequin.



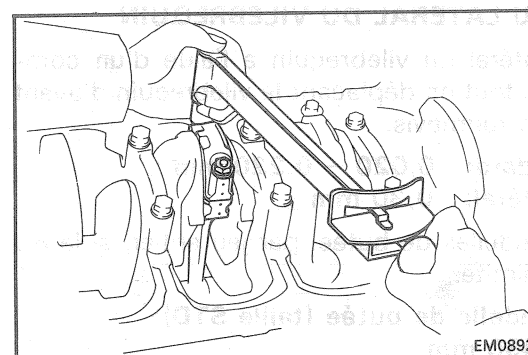
EM0890

- (e) Nettoyer le maneton de vilebrequin et le palier.  
 (f) Vérifier que le maneton de vilebrequin et le palier ne sont pas piqués ou rayés.  
 Si le maneton de vilebrequin ou le palier est endommagé, remplacer le palier. Le cas échéant, rectifier ou remplacer le vilebrequin.



EM0891

- (g) Disposer une bande de plastigage au travers du maneton de vilebrequin.

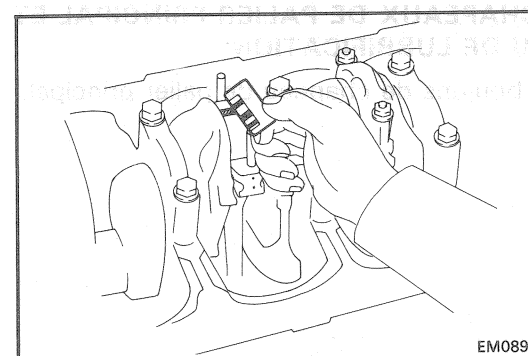


EM0892

- (h) Mettre en place le chapeau de bielle.  
 (Voir l'alinéa 6 de la page MO-143)

Couple de serrage: **3S-GE 650 cm-kg (64 N·m)**  
**Autres 500 cm-kg (49 N·m)**

NOTE: Ne pas faire tourner le vilebrequin.

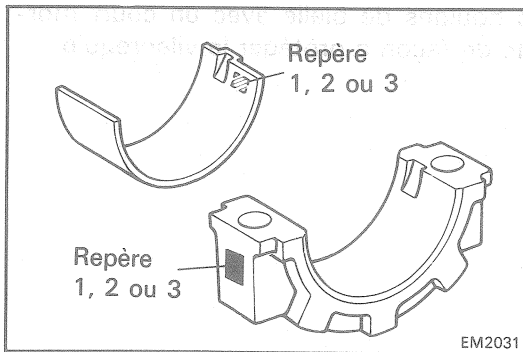


EM0893

- (i) Déposer le chapeau de bielle.  
 (j) Mesurer le plastigage en son point le plus large.

Jeu standard:  
 Taille STD 0,024 – 0,055 mm  
 0,25 U/S 0,023 – 0,069 mm  
 Jeu maximum: 0,08 mm

Remplacer les paliers si le jeu de lubrification excède la limite. Le cas échéant, rectifier ou remplacer le vilebrequin.



NOTE: Si un palier standard est utilisé, le remplacer par un palier portant le même numéro que le chapeau de bielle. Il existe trois tailles de palier standard, portant respectivement les repères "1", "2" ou "3".

(Référence)

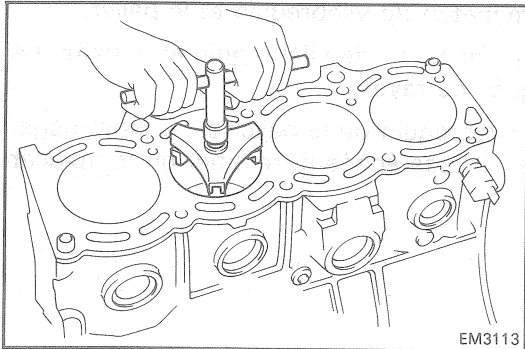
Epaisseur de palier de taille standard (au centre):

Repère "1" 1,484 – 1,488 mm

Repère "2" 1,488 – 1,492 mm

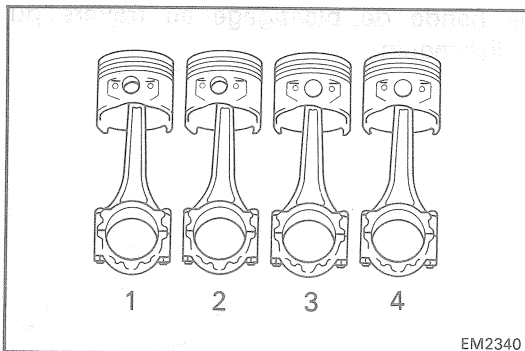
Repère "3" 1,492 – 1,496 mm

(k) Enlever complètement le plastilage.



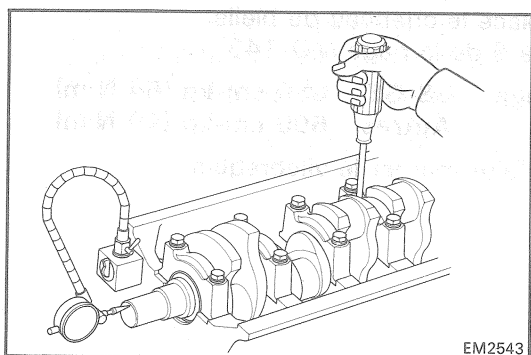
#### 4. DEPOSER LES ENSEMBLES PISTON ET BIELLE

- Retirer toute trace de calamine des collerettes des segments.
- Recouvrir les boulons de bielle.  
(Voir page MO-123)
- Pousser le piston, la bielle et le palier supérieur par la partie supérieure du bloc-cylindres.



NOTE:

- Laisser les paliers, la bielle et le chapeau assemblés.
- Disposer les ensembles piston et bielle dans le bon ordre.



#### 5. VERIFIER LE JEU LATÉRAL DU VILEBREQUIN

Mesurer le jeu latéral du vilebrequin à l'aide d'un comparateur à cadran tout en déplaçant le vilebrequin d'avant en arrière avec un tournevis.

Jeu latéral standard: 0,020 – 0,220 mm

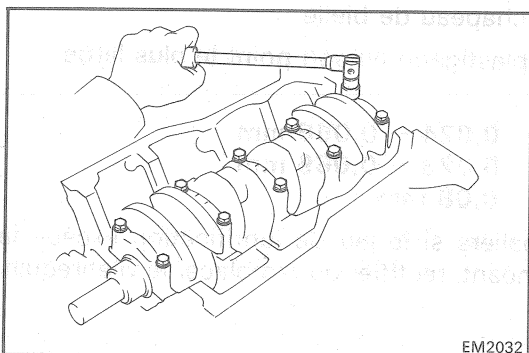
Limite de jeu latéral: 0,30 mm

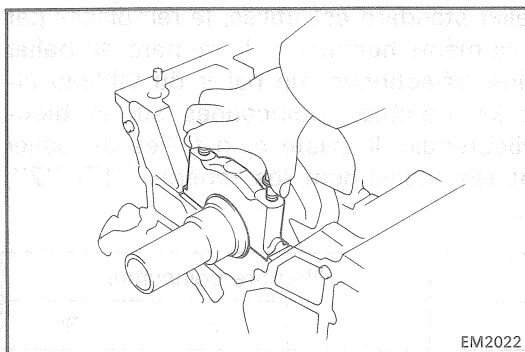
Remplacer les rondelles de butée, par jeu entier, si le jeu latéral excède la limite.

Epaisseur de rondelle de butée (taille STD):  
2,440 – 2,490 mm

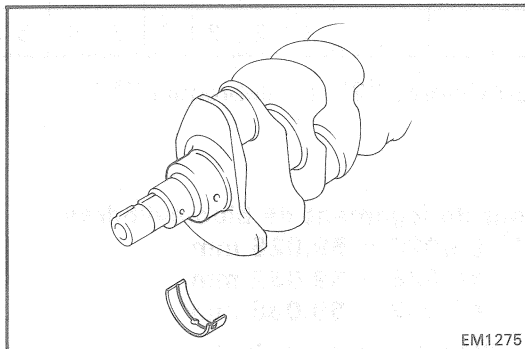
#### 6. DEPOSER LES CHAPEAUX DE PALIER PRINCIPAL ET VERIFIER LE JEU DE LUBRIFICATION

- Déposer les boulons de chapeau de palier principal.

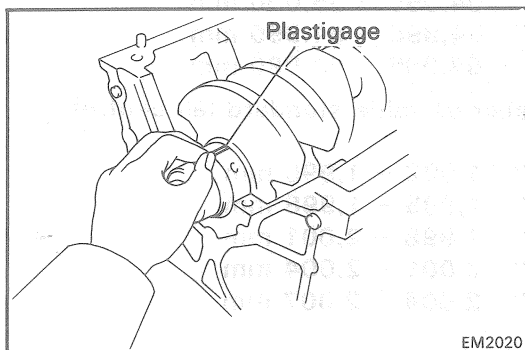




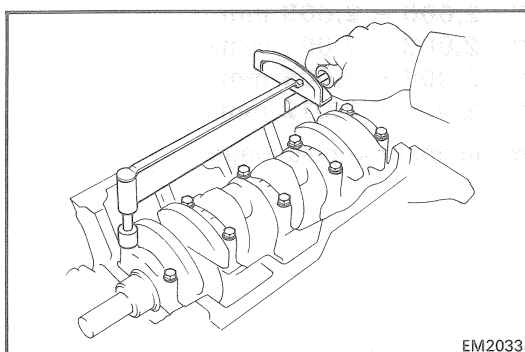
EM2022



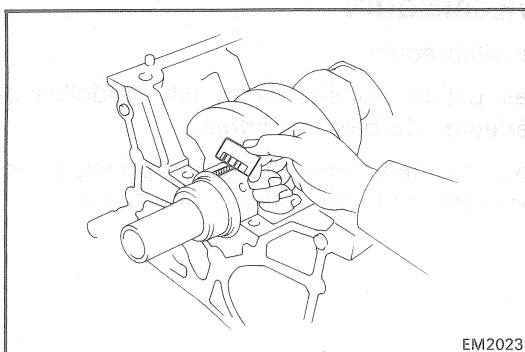
EM1275



EM2020



EM2033



EM2023

- (b) Déplacer le chapeau de palier principal d'avant en arrière à l'aide des boulons de chapeau de palier principal déposés, et déposer les chapeaux de palier principal, les paliers inférieurs et les rondelles de butée inférieures (chapeau de palier principal No. 3 uniquement).

## NOTE:

- Laisser le palier inférieur et le chapeau de palier principal assemblés.
- Disposer les chapeaux de palier principal et les rondelles de butée inférieures dans le bon ordre.

- (c) Soulever le vilebrequin.

NOTE: Laisser les paliers supérieurs et les rondelles de butée supérieures assemblées au bloc-cylindres.

- (d) Nettoyer tous les tourillons et paliers.

- (e) Vérifier que les tourillons et paliers ne sont pas piqués ou rayés.

Remplacer les paliers si les tourillons ou les paliers sont endommagés. Le cas échéant, rectifier ou remplacer le vilebrequin.

- (f) Mettre en place le vilebrequin sur le bloc-cylindres.

- (g) Poser un bande de plastigage au travers de chaque tourillon.

- (h) Poser les chapeaux de palier principal.  
(Voir l'alinéa 4 des pages MO-142 et 143)

Couple de serrage: 600 cm-kg (59 N·m)

NOTE: Ne pas tourner le vilebrequin.

- (i) Déposer les chapeaux de palier principal.

- (j) Mesurer le plastigage en son point le plus large.

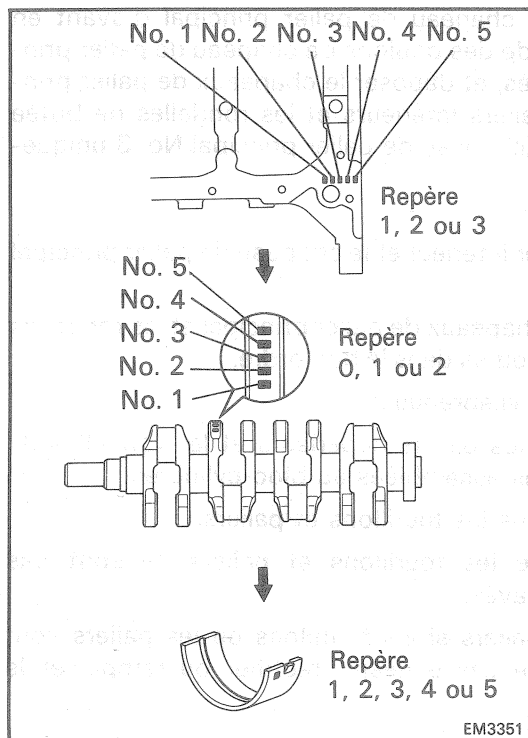
Jeu standard:

Taille STD No. 3	0,028 – 0,047 mm
0,25 U/S	0,027 – 0,067 mm
Tailles STD Autres	0,018 – 0,037 mm
0,25 U/S	0,019 – 0,059 mm

Jeu maximum: 0,08 mm

NOTE: Si le sous-ensemble de bloc-cylindres est remplacé, le jeu standard de palier sera de: 0,020 – 0,047 mm.

Remplacer les paliers si le jeu de lubrification excède la limite. Le cas échéant, rectifier ou remplacer le vilebrequin.



NOTE: Si un palier standard est utilisé, le remplacer par un palier portant le même numéro. Si le numéro du palier doit être déterminé, sélectionner un palier du tableau ci-dessous suivant les nombres poinçonnés sur le bloc-cylindres et le vilebrequin. Il existe cinq tailles de palier standard, portant respectivement les repères "1", "2", "3", "4" et "5".

Bloc-cylindres	Nombre poinçonné								
	1			2			3		
Vilebrequin	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Palier	1	2	3	2	3	4	3	4	5

EXEMPLE: Bloc-cylindres "2" + Vilebrequin "1" = Palier "3"

(Référence)

Diamètre intérieur de logement de bloc-cylindres:

- Repère "1" 59,020 – 59,026 mm
- Repère "2" 59,026 – 59,032 mm
- Repère "3" 59,032 – 59,038 mm

Diamètre de tourillon de vilebrequin:

- Repère "0" 54,995 – 55,000 mm
- Repère "1" 54,990 – 54,995 mm
- Repère "2" 54,985 – 54,990 mm

Epaisseur de palier de taille standard (au centre):

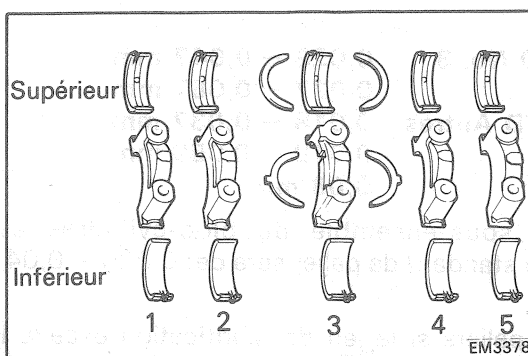
No. 3

- Repère "1" 1,992 – 1,995 mm
- Repère "2" 1,995 – 1,998 mm
- Repère "3" 1,998 – 2,001 mm
- Repère "4" 2,001 – 2,004 mm
- Repère "5" 2,004 – 2,007 mm

Autres

- Repère "1" 1,997 – 2,000 mm
- Repère "2" 2,000 – 2,003 mm
- Repère "3" 2,003 – 2,006 mm
- Repère "4" 2,006 – 2,009 mm
- Repère "5" 2,009 – 2,012 mm

(k) Enlever complètement le plastigage.

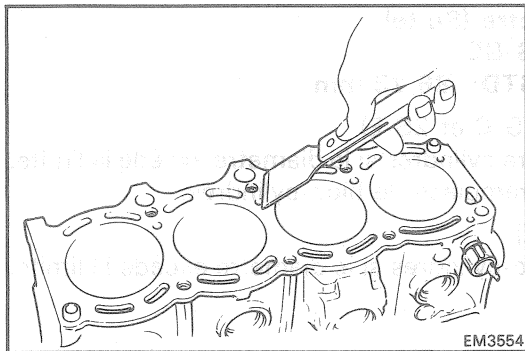


7. DEPOSER LE VILEBREQUIN

- (a) Soulever le vilebrequin.
- (b) Déposer les paliers supérieurs et les rondelles de butée supérieures du bloc-cylindres.

NOTE: Disposer les chapeaux de palier principal, les paliers et les rondelles de butée dans le bon ordre.





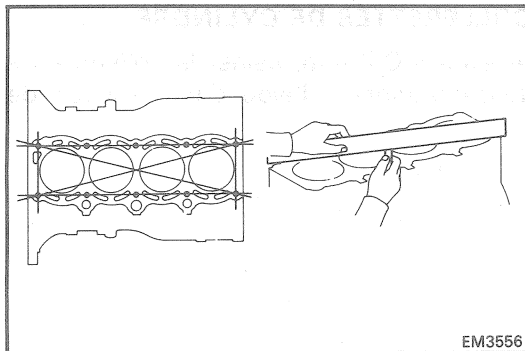
## INSPECTION DU BLOC-CYLINDRES

### 1. RETIRER TOUT RESIDU DE JOINT

Retirer tout résidu de joint de la surface du bloc-cylindres à l'aide d'un grattoir à joint.

### 2. NETTOYER LE BLOC-CYLINDRES

Nettoyer le bloc-cylindres à l'aide d'une brosse souple et de solvant.

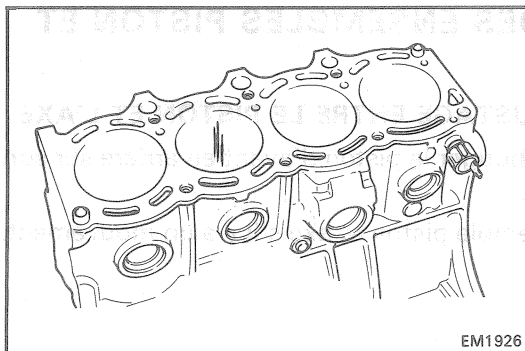


### 3. VERIFIER L'ABSENCE DE VOILE DU BLOC-CYLINDRES

Mesurer la surface entrant en contact avec le joint de culasse à l'aide d'une règle de précision et d'un calibre d'épaisseur, et vérifier qu'il n'y a pas de voile.

Limite de voile: 0,05 mm

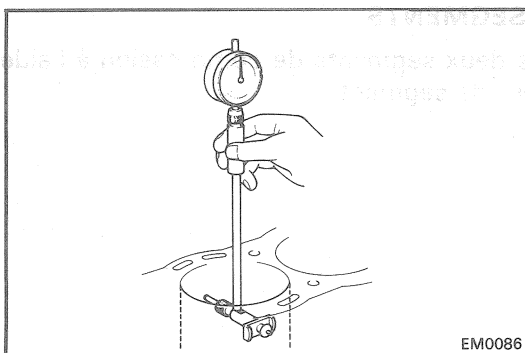
Remplacer le bloc-cylindres si le voile excède la limite.



### 4. VERIFIER QUE LES CYLINDRES NE SONT PAS RAYES VERTICALEMENT

Regarder si les cylindres ne portent pas de rayures verticales.

S'il y a des rayures profondes, remplacer le bloc-cylindres.



### 5. VERIFIER LE DIAMETRE DE L'ALEPAGE DU CYLINDRE

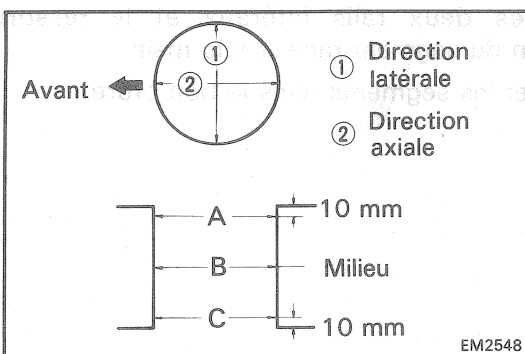
A l'aide d'un micromètre de cylindre, mesurer le diamètre de l'alésage du cylindre aux points A, B et C dans les directions latérales et axiales.

Diamètre standard:

1S et 1S-E	80,500 – 80,530 mm
2S, 2S-C et 2S-E	84,000 – 84,030 mm
3S-FE et 3S-GE	86,000 – 86,030 mm

Limite de diamètre:

1S et 1S-E	
Taille STD	80,73 mm
O/S 0,50	81,23 mm
O/S 0,75	81,48 mm
O/S 1,00	81,73 mm
2S, 2S-C et 2S-E	
Taille STD	84,23 mm
O/S 0,50	84,73 mm
O/S 0,75	84,98 mm
O/S 1,00	85,23 mm



EM2548

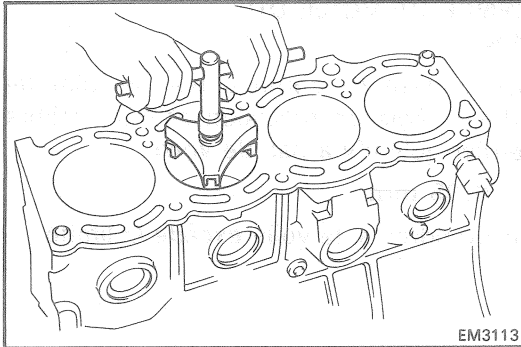
**Limite de diamètre (Suite):****3S-FE et 3S-GE****Taille STD 86,23 mm****(1S, 1S-E, 2S, 2S-C et 2S-E)**

Réaliser les quatre cylindres si le diamètre excède la limite.

Le cas échéant, remplacer le bloc-cylindres.

**(3S-FE et 3S-GE)**

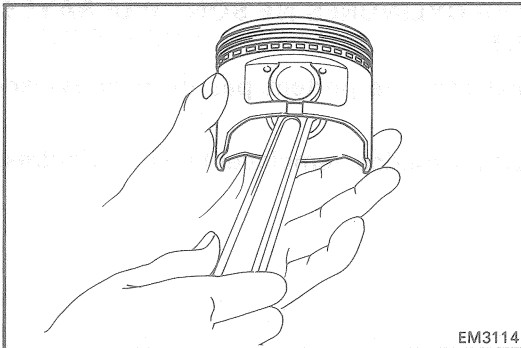
Remplacer le bloc-cylindres si le diamètre excède la limite.



EM3113

**6. DEPOSER LES COLLERETTES DE CYLINDRE**

Si l'usure est inférieure à 0,2 mm, usiner la collerette de segment du haut du cylindre à l'aide d'un réalésoir de rebord.

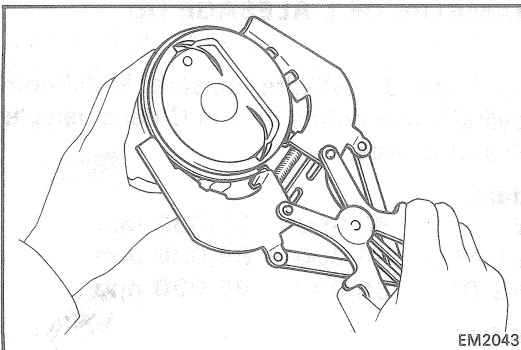


EM3114

**DEMONTAGE DES ENSEMBLES PISTON ET BIELLE****1. VERIFIER L'AJUSTAGE ENTRE LE PISTON ET L'AXE**

Essayer de faire bouger le piston d'avant en arrière sur son axe.

Remplacer l'ensemble piston et axe s'il y a un mouvement.



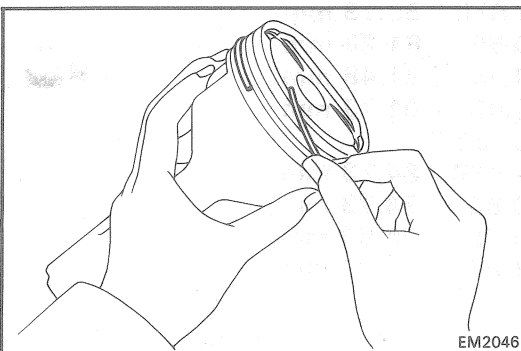
EM2043

**2. DEPOSER LES SEGMENTS**

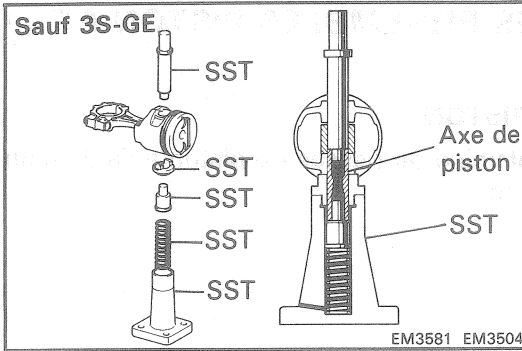
(a) Déposer les deux segments de compression à l'aide d'un écarteur de segment.

(b) Déposer les deux rails latéraux et le ressort d'expansion du segment racleur à la main.

NOTE: Disposer les segments dans le bon ordre.



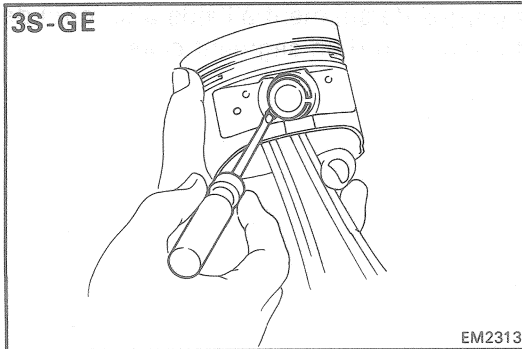
EM2046



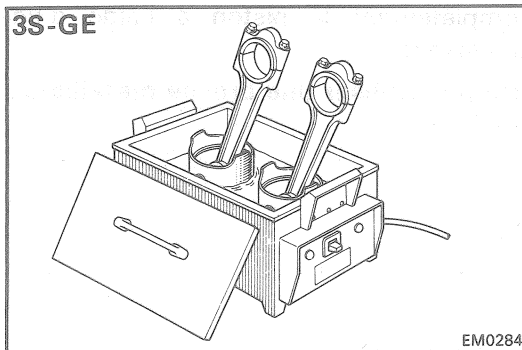
### 3. DESACCOUPLER LA BIELLE DU PISTON

- (a) (Sauf 3S-GE)  
Sortir l'axe du piston à l'aide du SST.

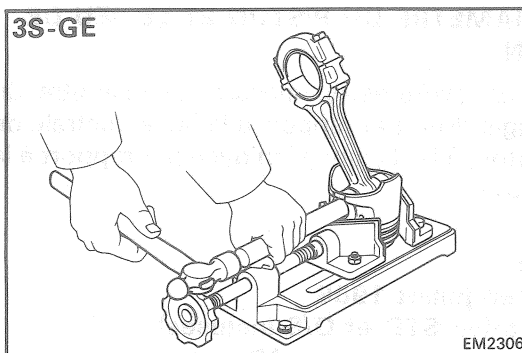
SST Jusqu'en juillet 1986  
09221-25022 (09221-00020, 09221-00030,  
09221-00060, 09221-00111, 09221-00121)  
A partir d'août 1986  
09221-25022 (09221-00020, 09221-00030,  
09221-00060, 09221-00160, 09221-00170)



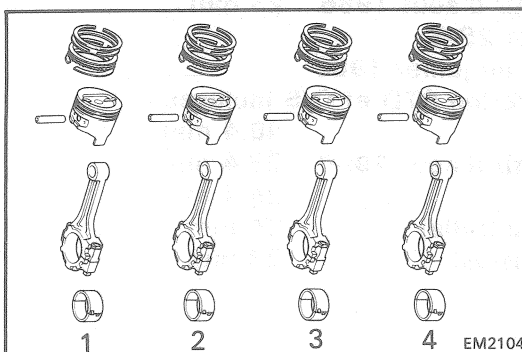
- (b) (3S-GE)  
Retirer le circlip à l'aide d'un petit tournevis.



- (c) (3S-GE)  
Chauffer progressivement le piston à 80 – 90°C.

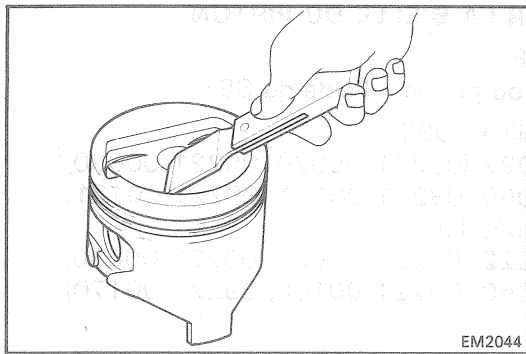


- (d) (3S-GE)  
Extraire l'axe de piston en le tapotant légèrement à l'aide d'un maillet en plastique et d'une barre de laiton, et déposer la bielle.



**NOTE:**

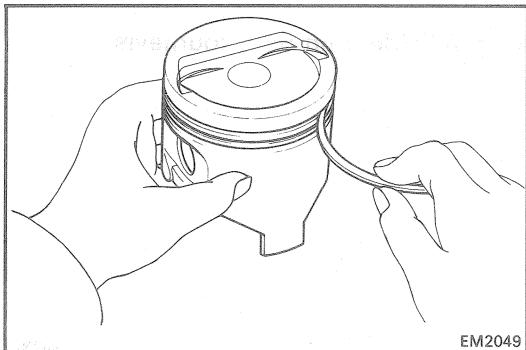
- Le piston et l'axe forment un ensemble.
- Disposer les pistons, les axes, les segments, les bielles et les paliers dans le bon ordre.



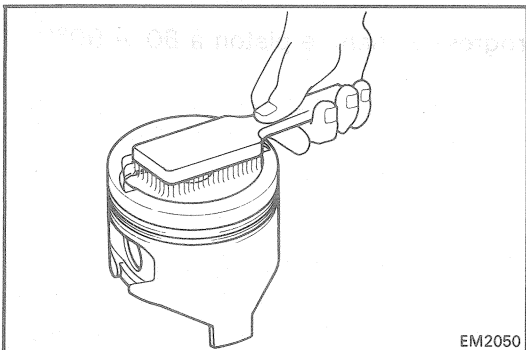
## INSPECTION DES ENSEMBLES PISTON ET BIELLE

### 1. NETTOYER LE PISTON

- (a) Retirer la calamine du dessus du piston à l'aide d'un grattoir à joint.

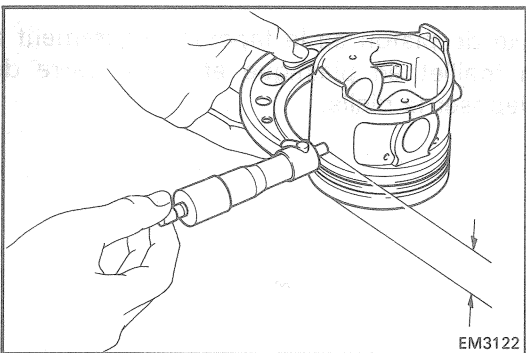


- (b) Nettoyer les gorges de segment à l'aide d'un outil de nettoyage de gorge ou d'un segment cassé.



- (c) Nettoyer complètement le piston à l'aide d'une brosse et de solvant.

**ATTENTION:** Ne pas utiliser une brosse métallique.



### 2. VERIFIER LE DIAMETRE DU PISTON ET LE JEU DE LUBRIFICATION

- (a) A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre du piston à angle droit par rapport à la ligne centrale de l'axe de piston, à la distance indiquée par rapport à la tête du piston.

Distance:

**1S et 1S-E**

Jusqu'en juillet 1986  
(Réparation STD et O/S incluses)

48 mm

A partir d'août 1986 23 mm

**2S, 2S-C et 2S-E**

Jusqu'en juillet 1986  
(Réparation STD et O/S incluses)

48,4 mm

A partir d'août 1986 23,4 mm

**3S-FE**

25,4 mm

**3S-GE (Australie)**

24 mm

**3S-GE (Autres)**

29 mm

**Diamètre de piston:**

**1S et 1S-E**

<b>Taille STD</b>	<b>Jusqu'en juillet 1986 (Réparation STD incluse)</b>
	<b>80,475 — 80,505 mm</b>
	<b>A partir d'août 1986</b>
	<b>80,443 — 80,473 mm</b>
<b>O/S 0,50</b>	<b>80,975 — 81,005 mm</b>
<b>O/S 0,75</b>	<b>81,225 — 81,255 mm</b>
<b>O/S 1,00</b>	<b>81,475 — 81,505 mm</b>

**2S, 2S-C et 2S-E**

<b>Taille STD</b>	<b>Jusqu'en Juillet 1986 (Réparation STD incluse)</b>
	<b>83,975 — 84,005 mm</b>
	<b>A partir d'août 1986</b>
	<b>83,938 — 83,968 mm</b>
<b>O/S 0,50</b>	<b>84,475 — 84,505 mm</b>
<b>O/S 0,75</b>	<b>84,725 — 84,755 mm</b>
<b>O/S 1,00</b>	<b>84,975 — 85,005 mm</b>

**3S-FE**

**85,945 — 85,975 mm**

**3S-GE (Australie et Allemagne de l'Ouest)**

**85,960 — 85,990 mm**

**3S-GE (Autres)**

**85,966 — 85,996**

(b) Mesurer le diamètre de l'alésage du cylindre dans les directions latérales.

(Voir l'alinéa 5 de la page MO-127)

(c) Soustraire la mesure du diamètre du piston de la mesure du diamètre de l'alésage du cylindre.

**Jeu de lubrification standard:**

**1S et 1S-E**

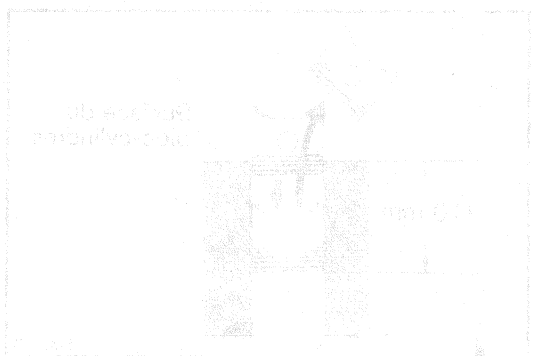
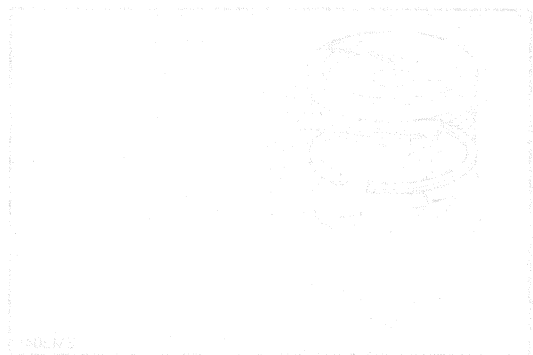
**Jusqu'en juillet 1986**

**(Réparation STD et O/S incluses)**

**0,015 — 0,035 mm**

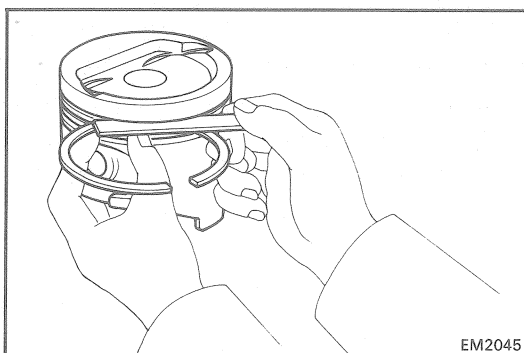
**A partir d'août 1986**

**0,047 — 0,067 mm**



**Jeu de lubrification standard (Suite):****2S, 2S-C et 2S-E****Jusqu'en juillet 1986****(Réparation STD et O/S incluses)****0,015 – 0,035 mm****A partir d'août 1986****0,052 – 0,072 mm****3S-FE****0,045 – 0,065 mm****3S-GE (Australie et Allemagne de l'Ouest)****0,022 – 0,044 mm****3S-GE (Autres)****0,030 – 0,050 mm****Limite de jeu de lubrification:****1S et 1S-E****Jusqu'en juillet 1986****(Réparation STD et O/S incluses)****0,055 mm****A partir d'août 1986****0,087 mm****2S, 2S-C et 2S-E****Jusqu'en juillet 1986****0,055 mm****A partir d'août 1986****0,092 mm****3S-FE****0,085 mm****3S-GE (Australie et Allemagne de l'Ouest)****0,064 mm****3S-GE (Autres)****0,070 mm**

Remplacer les quatre pistons si le jeu de lubrification excède la limite. Le cas échéant, réalésier les quatre cylindres (1S, 1S-E, 2S, 2S-C et 2S-E) ou remplacer le bloc-cylindres.

**3. VERIFIER LE JEU ENTRE LA PAROI DE LA GORGE DE SEGMENT ET LE SEGMENT NEUF**

Mesurer le jeu entre le segment neuf et la paroi de la gorge de segment à l'aide d'un calibre d'épaisseur.

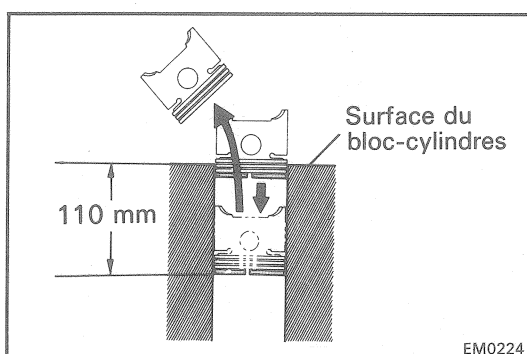
**Jeu de gorge de segment:****3S-FE 0,030 – 0,070 mm****3S-GE No. 1 0,030 – 0,070 mm****No. 2 0,020 – 0,060 mm**

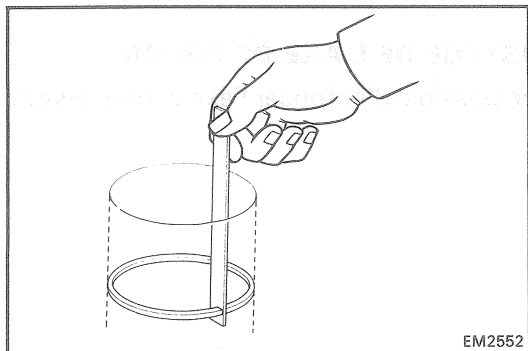
Remplacer le piston si le jeu excède la limite.

**4. INSPECTER LA COUPE DE SEGMENT**

(a) Introduire le segment dans l'alésage de cylindre.

(b) Pousser le segment un peu au-delà de sa course à l'aide d'un piston, à 110 mm du sommet du bloc-cylindres.





(c) Mesurer la coupe à l'aide d'un calibre d'épaisseur.

**Coupe standard:**

**1S, 1S-E, 2S, 2S-C et 2S-E**

Segment No. 1	0,270 – 0,500 mm
Segment No. 2	0,200 – 0,450 mm
Segment racleur	0,200 – 0,790 mm

**3S-FE**

Segment No. 1	0,270 – 0,490 mm
Segment No. 2	0,270 – 0,500 mm
Segment racleur (rail latéral)	0,200 – 0,790 mm

**3S-GE (Australie)**

Segment No. 1	0,330 – 0,540 mm
Segment No. 2	0,200 – 0,440 mm
Segment racleur (rail latéral)	0,200 – 0,890 mm

**3S-GE (Autres)**

Segment No. 1	0,330 – 0,540 mm
Segment No. 2	0,200 – 0,410 mm
Segment racleur (rail latéral)	0,300 – 0,990 mm

**Limite de coupe:**

**1S, 1S-E, 2S, 2S-C et 2S-E**

Segment No. 1	0,80 mm
Segment No. 2	0,75 mm
Segment racleur (rail latéral)	1,09 mm

**3S-FE**

Segment No. 1	0,79 mm
Segment No. 2	0,80 mm
Segment racleur (rail latéral)	1,09 mm

**3S-GE (Australie)**

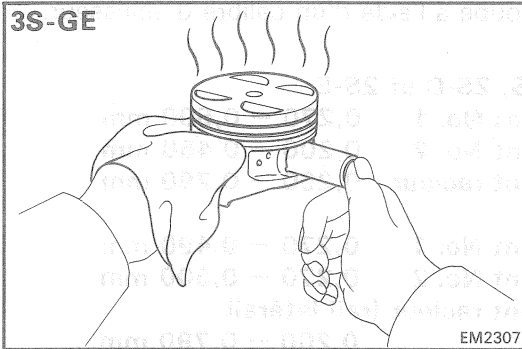
Segment No. 1	0,84 mm
Segment No. 2	0,74 mm
Segment racleur (rail latéral)	1,19 mm

**3S-GE (Autres)**

Segment No. 1	0,84 mm
Segment No. 2	0,71 mm
Segment racleur (rail latéral)	1,29 mm

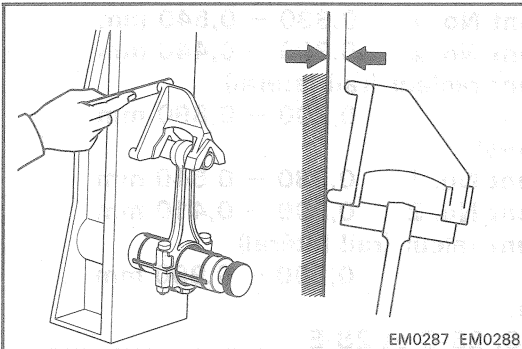
Remplacer le segment si la coupe excède la limite. Si la coupe excède la limite, même avec un segment neuf, réalésér (1S, 1S-E, 2S, 2S-C et 2S-E) ou remplacer le bloc-cylindres.

3S-GE



**5. (3S-GE)  
VERIFIER L'AJUSTAGE DE L'AXE DE PISTON**

A 80°C, il doit être possible d'enfoncer l'axe dans le piston avec le pouce.



**6. INSPECTER LA BIELLE**

**A. Inspecter l'alignement de la bielle**

Vérifier l'alignement de la bielle à l'aide d'un aligneur de bielle.

- Vérifier qu'elle n'est pas courbée.

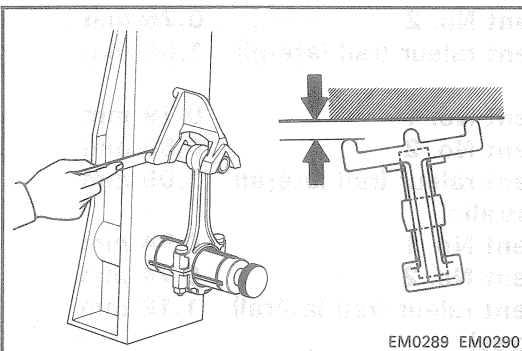
Limite de courbure: 0,05 mm pour 100 mm

Remplacer la bielle si la courbure excède la limite.

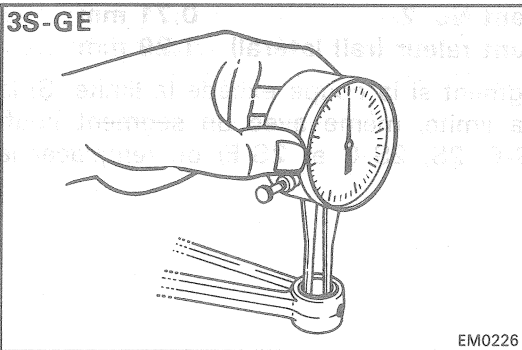
- Vérifier qu'elle n'est pas vrillée.

Limite de vrillage: 0,15 mm pour 100 mm

Remplacer la bielle si le vrillage excède la limite.



3S-GE

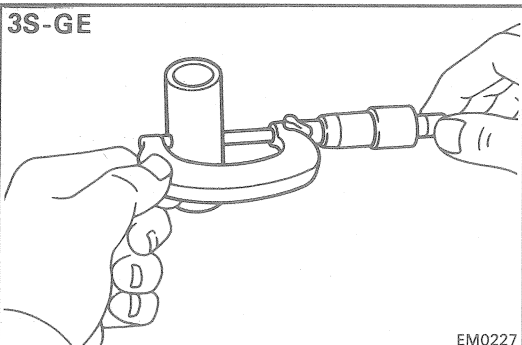


**B. (3S-GE)  
Inspecter le jeu de lubrification d'axe de piston**

(a) Mesurer le diamètre intérieur de la bague de bielle à l'aide d'un calibre à mâchoires.

Diamètre intérieur de bague: 22,005 – 22,017 mm

3S-GE



(b) Mesurer le diamètre de l'axe de piston à l'aide d'un micromètre.

Diamètre d'axe de piston: 21,997 – 22,009 mm

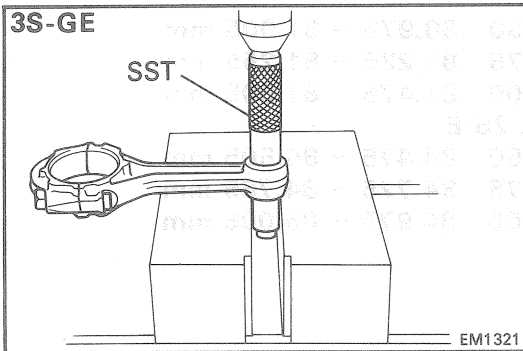


- (c) Soustraire la mesure du diamètre de l'axe de piston de la mesure du diamètre intérieur de la bague.

**Jeu de lubrification standard: 0,005 – 0,011 mm**

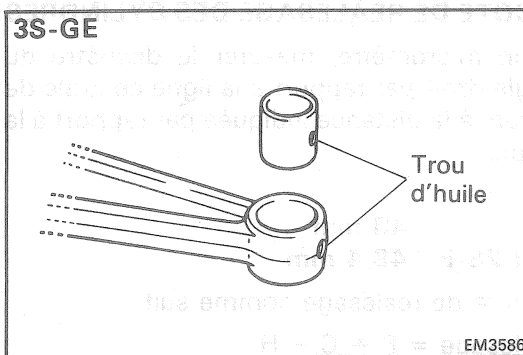
**Limite de jeu de lubrification: 0,05 mm**

Remplacer la bague si le jeu de lubrification excède la limite. Le cas échéant, remplacer l'ensemble piston et axe.



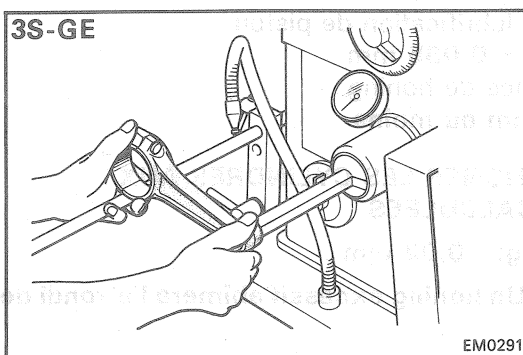
**7. (3S-GE)  
LE CAS ECHEANT, REMPLACER LES BAGUES DE  
BIELLE**

- (a) Extraire la bague à l'aide du SST et d'une presse.  
SST 09222-30010

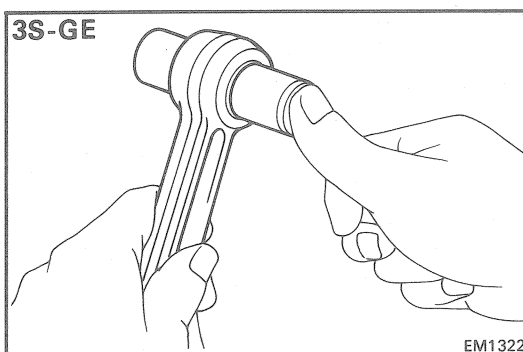


- (b) Aligner les trous d'huile de la bague et de la bielle.

- (c) Poser la bague à l'aide du SST et d'une presse.  
SST 09222-30010



- (d) A l'aide d'une rectifieuse de trou d'axe, réalésér la bague de façon à obtenir le jeu standard spécifié (voir alinéa 6) entre la bague et l'axe de piston.



- (e) Vérifier l'ajustage à température ambiante. Enduire l'axe de piston d'huile-moteur et l'enfoncer dans la bielle avec le pouce.

## REALESAGE DES CYLINDRES (1S, 1S-E, 2S, 2S-C et 2S-E)

### NOTE:

- Réalésér les quatre cylindres à la cote correspondant au piston surdimensionné.
- Remplacer les segments par des pièces correspondant aux pistons surdimensionnés.

### 1. SELECTIONNER DES PISTONS SURDIMENSIONNES

Diamètre de piston surdimensionné:

#### 1S et 1S-E

O/S 0,50 80,975 – 81,005 mm

O/S 0,75 81,225 – 81,255 mm

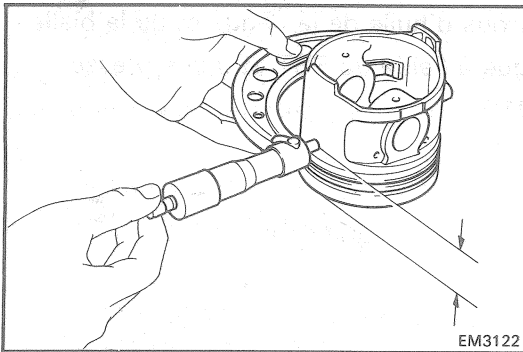
O/S 1,00 81,475 – 81,505 mm

#### 2S, 2S-C et 2S-E

O/S 0,50 84,475 – 84,505 mm

O/S 0,75 84,725 – 84,755 mm

O/S 1,00 84,975 – 85,005 mm



### 2. CALCULER LA COTE DE REALESAGE DES CYLINDRES

- (a) A l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre du piston à angle droit par rapport à la ligne centrale de l'axe de piston, à la distance indiquée par rapport à la tête de piston.

Distance:

1S et 1S-E 48 mm

2S, 2S-C et 2S-E 48,4 mm

- (b) Calculer la cote de réalésage comme suit:

Cote de réalésage = P + C – H

P = Diamètre de piston

C = Jeu de lubrification de piston

0,015 – 0,035 mm

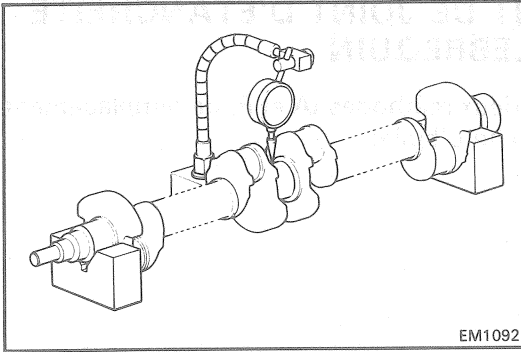
H = Tolérance de honing

0,02 mm ou moins

### 3. REALESER OU HONER LES CYLINDRES AUX DIMENSIONS CALCULEES

Limite de honing: 0,02 mm

**ATTENTION:** Un honing excessif abîmera l'arrondi de finition.



EM1092

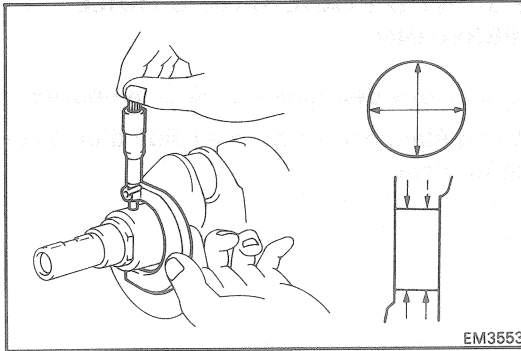
## INSPECTION ET REPARATION DU VILEBREQUIN

### 1. VERIFIER QUE LE VILEBREQUIN N'EST PAS OVALISE

- (a) Disposer le vilebrequin sur des cales en V.
- (b) Mesurer l'ovalisation au niveau du tourillon central à l'aide d'un comparateur à cadran.

Limite d'ovalisation: 0,06 mm

Remplacer le vilebrequin si l'ovalisation excède la limite.



EM3553

### 2. INSPECTER LES TOURILLONS PRINCIPAUX ET LES MANETONS DE VILEBREQUIN

- (a) Mesurer le diamètre de chaque tourillon principal et maneton de vilebrequin à l'aide d'un micromètre.

Diamètre de tourillon principal:

Taille STD 54,985 – 55,000 mm

U/S 0,25 54,745 – 54,755 mm

Diamètre de maneton de vilebrequin:

Taille STD 47,985 – 48,000 mm

U/S 0,25 47,745 – 47,755 mm

Si le diamètre ne correspond pas à la valeur spécifiée, vérifier le jeu de lubrification (voir pages MO-122 ou 124). Le cas échéant, rectifier ou remplacer le vilebrequin.

- (b) Vérifier l'absence de conicité et de faux-rond de chaque tourillon principal et maneton de vilebrequin, comme indiqué.

Limite de conicité et de faux-rond: 0,02 mm

Remplacer le vilebrequin si la conicité et le faux-rond excèdent la limite.

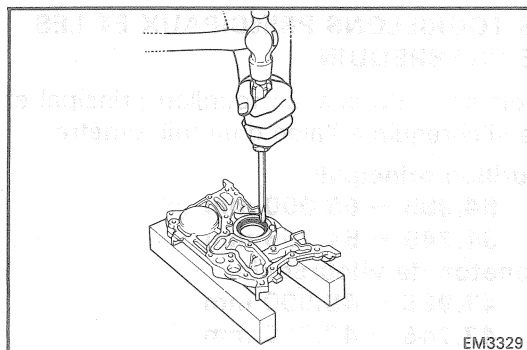
### 3. LE CAS ECHEANT, RECTIFIER OU HONER LES TOURILLONS PRINCIPAUX ET/OU LES MANETONS DE VILEBREQUIN

Rectifier ou honer les tourillons principaux et/ou les manetons de vilebrequin au diamètre sous-dimensionné de finition (voir la méthode indiquée à l'alinéa 2).

Poser les paliers sous-dimensionnés de tourillons principaux et/ou de manetons de vilebrequin.

## REPLACEMENT DE JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE DU VILEBREQUIN

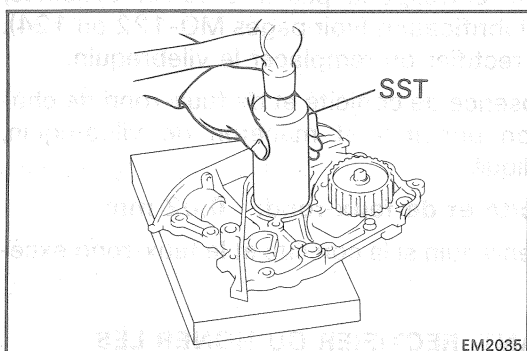
NOTE: Il existe deux méthodes (A et B) de remplacement de joint d'étanchéité d'huile:



### 1. REMPLACER LE JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE AVANT DU VILEBREQUIN

#### A. Si la pompe à huile a été déposée du bloc-cylindres:

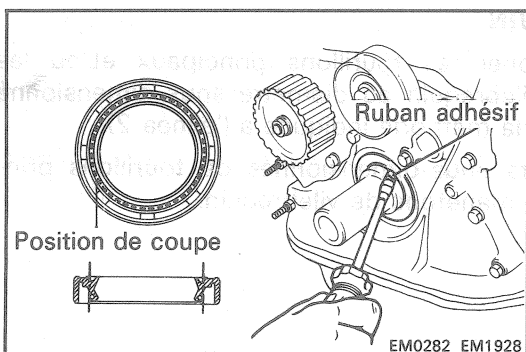
- (a) Extraire le joint d'étanchéité d'huile à l'aide d'un tournevis et d'un marteau.



- (b) Enfoncer un joint d'étanchéité d'huile neuf à l'aide du SST et d'un marteau, jusqu'à ce que sa surface et le bord du carter de pompe à huile affleurent.

SST 09226-10010

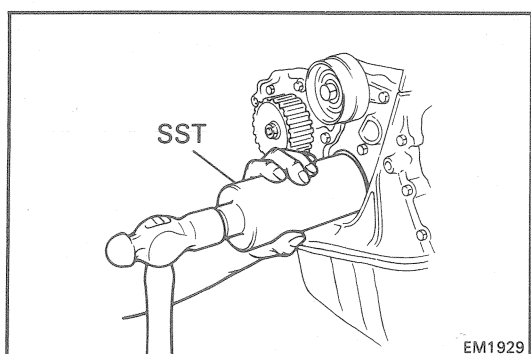
- (c) Appliquer de la graisse MP sur la lèvre du joint d'étanchéité d'huile.



#### B. Si la pompe à huile est montée sur le bloc-cylindres:

- (a) Couper la lèvre du joint d'étanchéité d'huile à l'aide d'un couteau.
- (b) Extraire le joint d'étanchéité d'huile en faisant levier avec un tournevis.

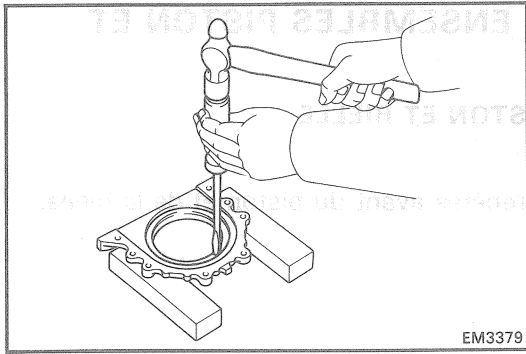
ATTENTION: Veiller à ne pas endommager le vilebrequin. Envelopper la lame du tournevis de ruban adhésif.



- (c) Appliquer de la graisse MP sur la lèvre du joint d'étanchéité d'huile neuf.

- (d) Enfoncer un joint d'étanchéité d'huile neuf à l'aide du SST et d'un marteau, jusqu'à ce que sa surface et le bord du carter de pompe à huile affleurent.

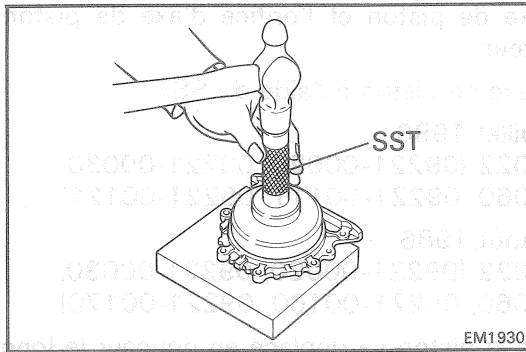
SST 09226-10010



**2. REMPLACER LE JOINT D'ETANCHEITE D'HUILE ARRIERE DU VILEBREQUIN**

**A. Si la butée de joint d'étanchéité d'huile arrière a été déposée du bloc-cylindres:**

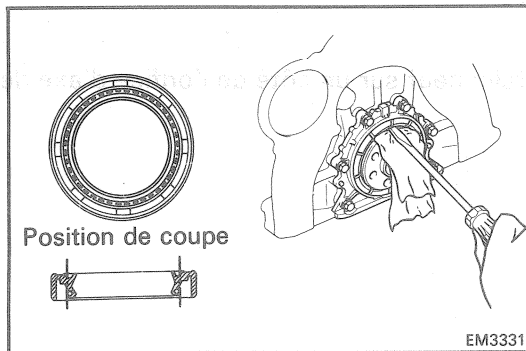
(a) Extraire le joint d'étanchéité d'huile à l'aide d'un tournevis et d'un marteau.



(b) Enfoncer un joint d'étanchéité d'huile neuf à l'aide du SST et d'un marteau, jusqu'à ce que sa surface et le bord de la butée du joint d'étanchéité d'huile arrière affleurent.

SST 09223-63010

(c) Appliquer de la graisse MP sur la lèvre du joint d'étanchéité d'huile.

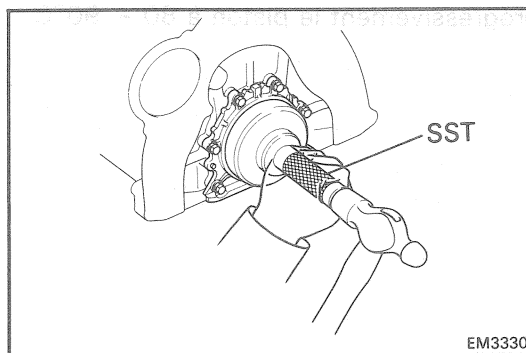


**B. Si la butée du joint d'étanchéité d'huile arrière est montée sur le bloc-cylindres:**

(a) Couper la lèvre du joint d'étanchéité d'huile à l'aide d'un couteau.

(b) Extraire le joint d'étanchéité d'huile en faisant levier avec un tournevis.

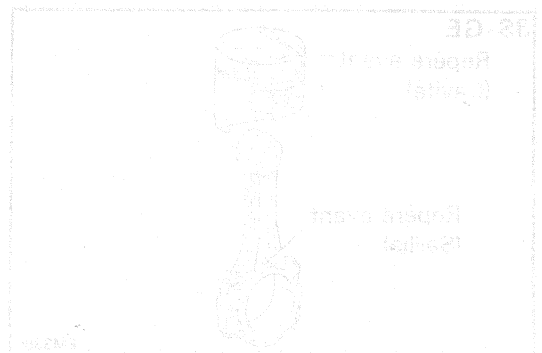
**ATTENTION:** Veiller à ne pas endommager le vilebrequin. Envelopper la lame du tournevis de ruban adhésif.

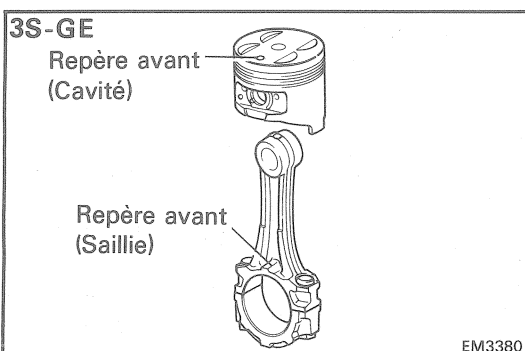
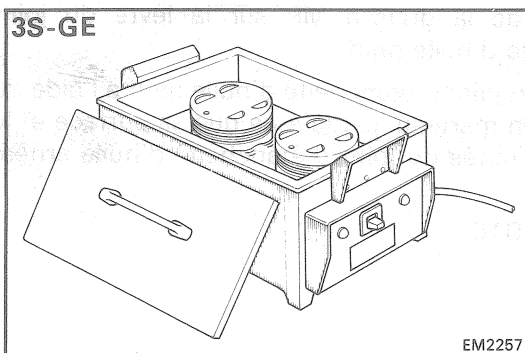
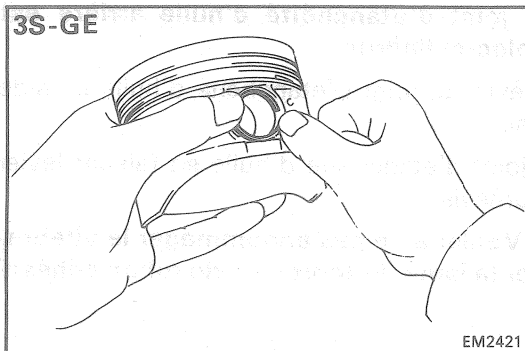
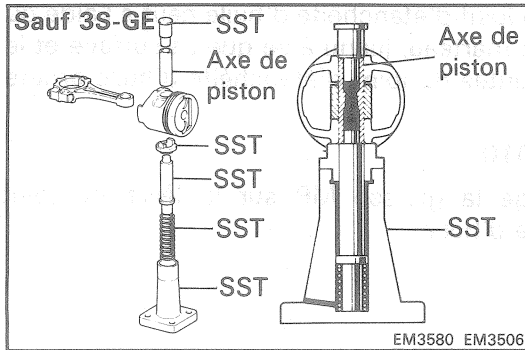
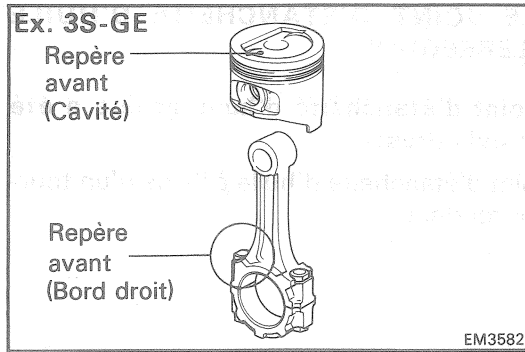


(c) Appliquer de la graisse MP sur la lèvre du joint d'étanchéité d'huile neuf.

(d) Enfoncer un joint d'étanchéité d'huile neuf à l'aide du SST et d'un marteau, jusqu'à ce que sa surface et le bord de la butée du joint d'étanchéité d'huile arrière affleurent.

SST 09223-63010





## MONTAGE DES ENSEMBLES PISTON ET BIELLE

### 1. ACCOUPLER PISTON ET BIELLE

(Sauf 3S-GE)

(a) Aligner les repères avant du piston et de la bielle.

(b) Enduire l'axe de piston et l'orifice d'axe de piston d'huile-moteur.

(c) Enfoncer l'axe de piston à l'aide du SST.

SST Jusqu'en juillet 1986

09221-25022 (09221-00020, 09221-00030, 09221-00060, 09221-00111, 09221-00121)

A partir d'août 1986

09221-25022 (09221-00020, 09221-00030, 09221-00060, 09221-00160, 09221-00170)

(d) Vérifier que le piston se déplace en douceur le long de son axe.

(3S-GE)

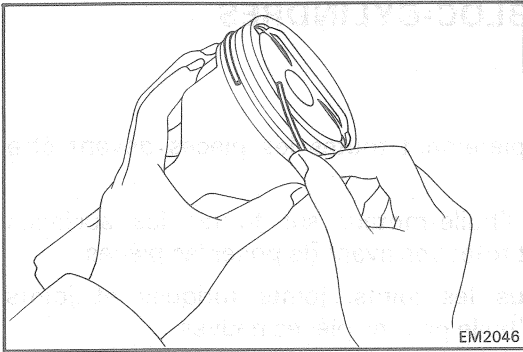
(a) Poser un circlip neuf sur un côté de l'orifice d'axe de piston.

(b) Chauffer progressivement le piston à 80 – 90°C.

(c) Enduire l'axe de piston d'huile-moteur.

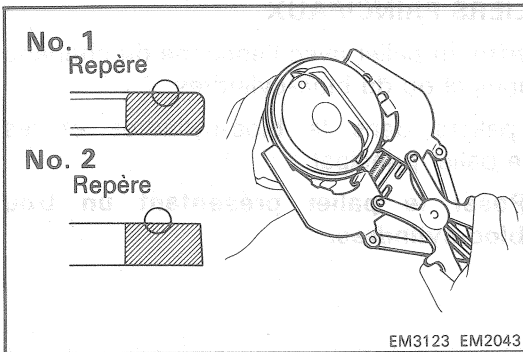
(d) Aligner les repères avant du piston et de la bielle, et enfoncer l'axe de piston avec le pouce.

(e) Poser un circlip neuf de l'autre côté de l'orifice d'axe de piston.

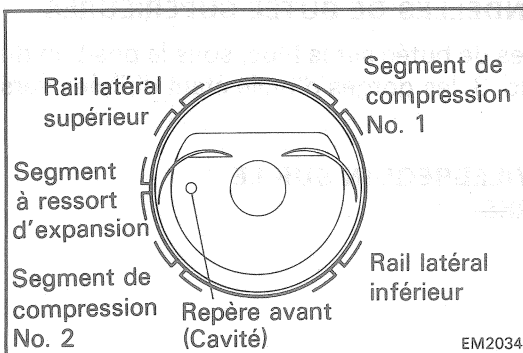


**2. POSER LES SEGMENTS**

- (a) Poser le segment racleur à ressort d'expansion et les deux rails latéraux à la main.

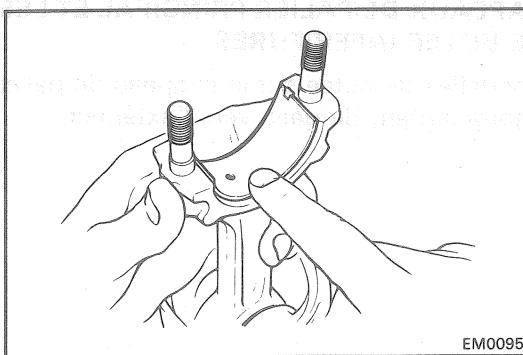


- (b) Poser les deux segments de compression à l'aide d'un écarteur de segment, le repère étant dirigé vers le haut.



- (c) Positionner les segments comme indiqué sur la figure.

**ATTENTION: Ne pas aligner les coupes.**



**3. POSER LES PALIERS**

- (a) Aligner la griffe du palier avec l'encoche de la bielle ou du chapeau de bielle.
- (b) Poser les paliers à l'intérieur de la bielle et du chapeau de bielle.

**ATTENTION: Poser le palier présentant un trou d'huile dans la bielle.**

**MONTAGE DU BLOC-CYLINDRES**

(Voir page MO-120)

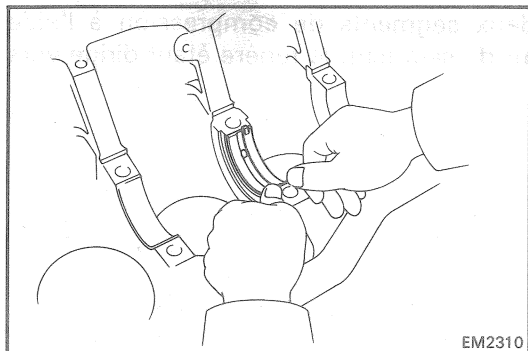
**NOTE:**

- Nettoyer complètement toutes les pièces devant être montées.
- Appliquer de l'huile-moteur sur toutes les surfaces coulissantes et rotatives avant de poser les pièces.
- Remplacer tous les joints, joints toriques et joints d'étanchéité d'huile par des pièces neuves.

**1. POSER LES PALIERS PRINCIPAUX**

- Aligner la griffe du palier avec l'encoche du chapeau de palier principal ou du bloc-cylindres.
- Poser les paliers dans le bloc-cylindres et les chapeaux de palier principal.

**ATTENTION:** Poser le palier présentant un trou d'huile dans le bloc-cylindres.



EM2310

**2. POSER LES RONDELLES DE BUTEE SUPERIEURES**

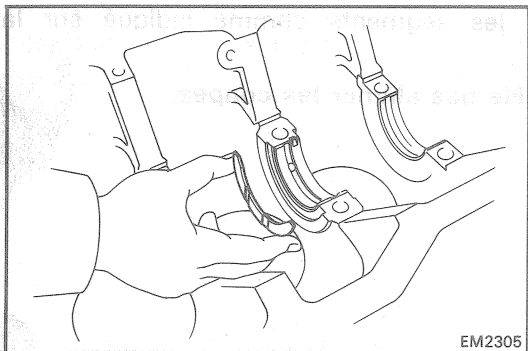
Poser les rondelles de butée sur le bloc, sous la position du palier principal No. 3, les gorges d'huile étant dirigées vers l'extérieur.

**3. DISPOSER LE VILEBREQUIN SUR LE BLOC-CYLINDRES****4. POSER LES CHAPEAUX DE PALIER PRINCIPAL ET LES RONDELLES DE BUTEE INFERIEURES**

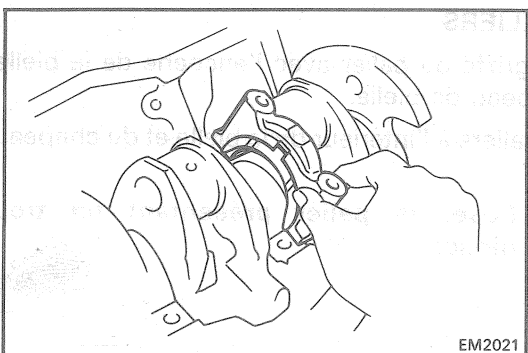
- Poser les rondelles de butée sur le chapeau de palier No. 3, les gorges étant dirigées vers l'extérieur.

- Poser les chapeaux de palier à leur emplacement correct.

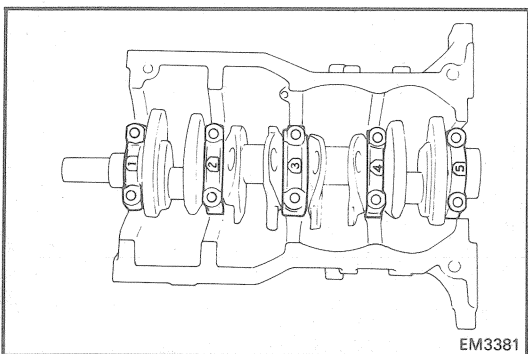
**NOTE:** Chaque chapeau de palier porte un numéro et un repère avant.



EM2305

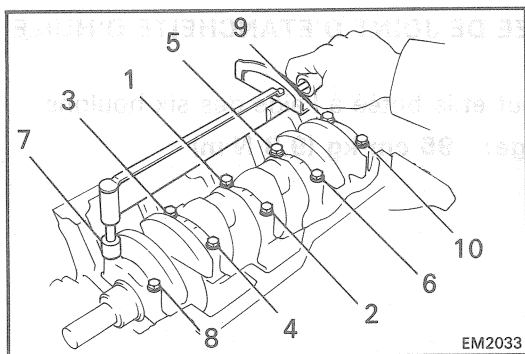


EM2021



EM3381





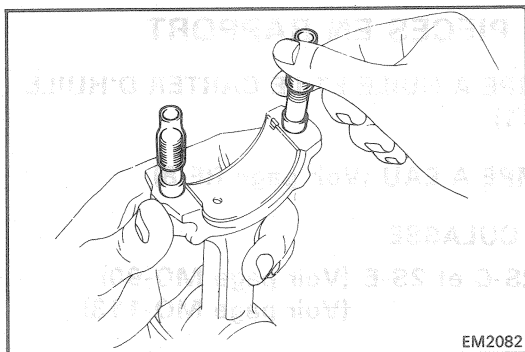
(c) Appliquer une légère couche d'huile-moteur sur les filetages et sous les têtes des chapeaux de palier principal.

(d) Poser et serrer uniformément les dix boulons de chapeau, en plusieurs fois et en suivant l'ordre indiqué sur la figure.

**Couple de serrage: 600 cm-kg (59 N·m)**

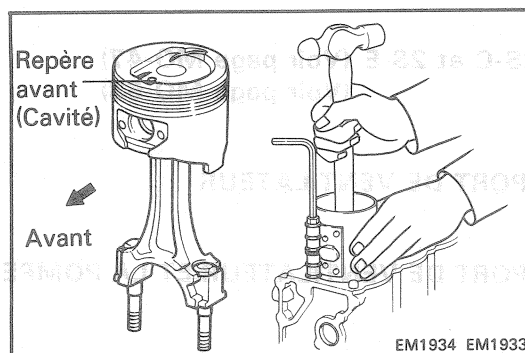
(e) Vérifier que le vilebrequin tourne régulièrement.

(f) Vérifier le jeu latéral du vilebrequin.  
(Voir l'alinéa 5 de la page MO-124)

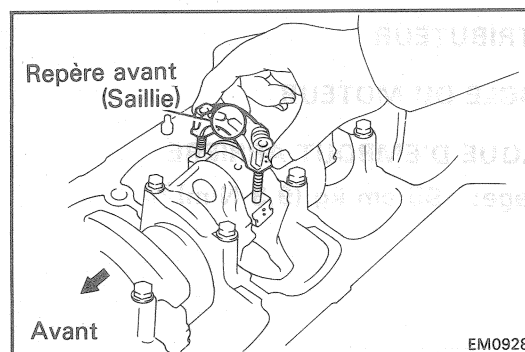


## 5. POSER LES ENSEMBLES PISTON ET BIELLE

(a) Recouvrir les boulons de bielle d'un court morceau de durite de façon à protéger le vilebrequin.



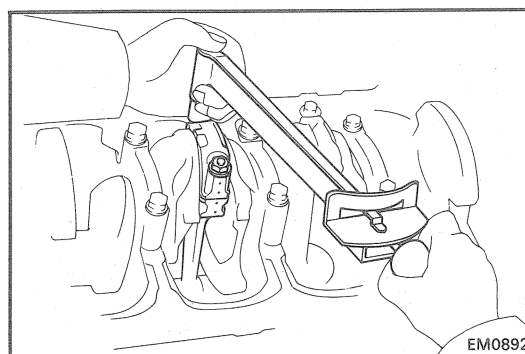
(b) A l'aide d'un tendeur de segments, enfoncer les ensembles piston et bielle correctement numérotés dans chaque cylindre, le repère avant étant dirigé vers l'avant.



## 6. POSER LES CHAPEAUX DE BIELLE

(a) Accoupler le chapeau de bielle numéroté avec la bielle correspondante.

(b) Poser le chapeau de bielle, le repère avant étant dirigé vers l'avant.



(c) Appliquer une légère couche d'huile-moteur sur les filetages et sous les écrous des chapeaux de bielle.

(d) Poser et serrer uniformément les écrous de chapeau, en plusieurs fois.

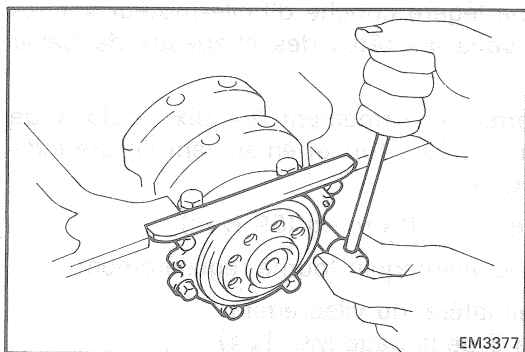
**Couple de serrage:**

**3S-GE 650 cm-kg (64 N·m)**

**Autres 500 cm-kg (49 N·m)**

(e) Vérifier que le vilebrequin tourne régulièrement.

(f) Vérifier le jeu latéral de la bielle.  
(Voir l'alinéa 2 de la page MO-122)



#### 7. POSER LA BUTÉE DE JOINT D'ÉTANCHEITE D'HUILE ARRIERE

Poser un joint neuf et la butée à l'aide des six boulons.

Couple de serrage: 95 cm·kg (9,3 N·m)

### MONTAGE DES PIÈCES EN RAPPORT

#### 1. POSER LA POMPE A HUILE ET LE CARTER D'HUILE (Voir page LU-11)

#### 2. POSER LA POMPE A EAU (Voir page RE-8)

#### 3. INSTALLER LA CULASSE

1S, 1S-E, 2S, 2S-C et 2S-E (Voir page MO-90)

3S-GE (Voir page MO-113)

#### 4. POSER LES POULIES ET LA COURROIE DE DISTRIBUTION

1S, 1S-E, 2S, 2S-C et 2S-E (Voir page MO-47)

3S-GE (Voir page MO-63)

#### 5. (2S) POSER LE SUPPORT DE VENTILATEUR

#### 6. (2S-C) POSER LE SUPPORT DE VENTILATEUR ET LA POMPE A AIR

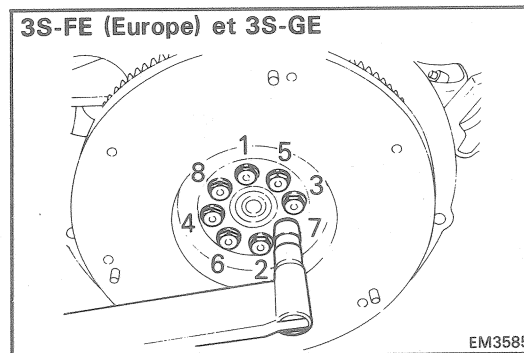
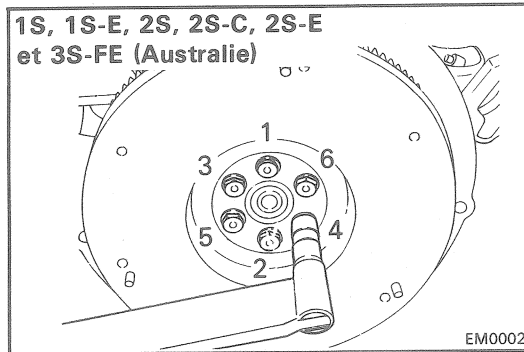
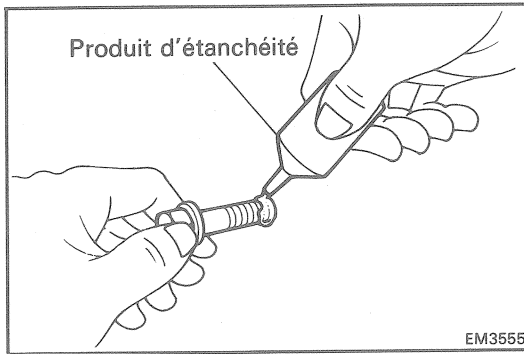
#### 7. POSER LE SUPPORT ET L'ALTERNATEUR

#### 8. POSER LE DISTRIBUTEUR

#### 9. RETIRER LE SOCLE DU MOTEUR

#### 10. POSER LA PLAQUE D'EMBOUT ARRIERE

Couple de serrage: 95 cm·kg (9,3 N·m)



## 11. (M/T)

**POSER LE VOLANT-MOTEUR**

- (a) Eliminer tout résidu de produit d'étanchéité, d'huile ou de corps étranger du filetage du boulon de montage et des orifices de boulon de vilebrequin. Enlever toute trace d'huile à l'aide de kérosène ou d'essence.
- (b) Appliquer du produit adhésif sur deux ou trois filets à l'extrémité du boulon de montage.

Produit adhésif: Pièce No. 08833-00070, **THREE BOND 1324** ou un produit équivalent.

**NOTE:**

- Ce produit adhésif ne durcit pas tant qu'il reste exposé à l'air.
  - Il n'agit en tant que produit d'étanchéité ou adhésif que lorsqu'il est appliqué sur un filetage, etc., et que la pénétration d'air est empêchée.
- (c) Poser le volant-moteur sur le vilebrequin.
  - (d) Poser et serrer uniformément les boulons de montage, en plusieurs fois et en suivant l'ordre indiqué.

**Couple de serrage:**

1S, 1S-E, 2S, 2S-C, 2S-E et 3S-FE (Australie)  
1.000 cm·kg (98 N·m)

3S-FE (Europe) et 3S-GE

Boulon réutilisé	950 cm·kg (93 N·m)
Boulon neuf	900 cm·kg (88 N·m)

## 12. (A/T)

**POSER LE PLATEAU D'ENTRAINEMENT**  
(Voir la méthode indiquée à l'alinéa 11)

Couple de serrage: 850 cm·kg (83 N·m)

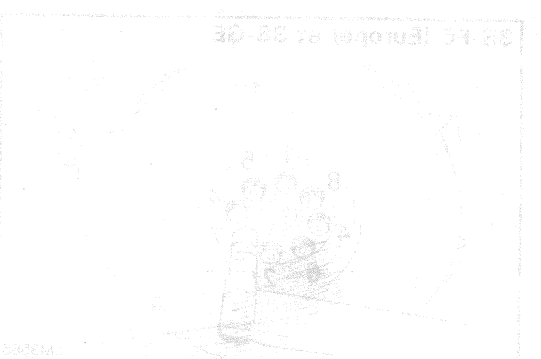
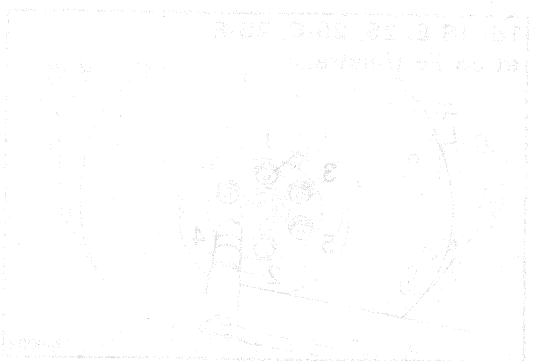
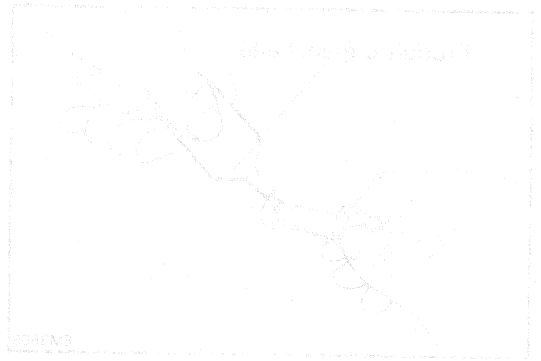
## 13. (A/T)

**POSER LE DISQUE ET LE CARTER D'EMBRAYAGE**

12. (AVT)

POUR LE MONTAGE MOTEUR

1. Examiner tout d'abord le produit et s'assurer qu'il est  
 ou de corps étranger du même du même de même  
 âge et des mêmes de même de même  
 2. Vérifier la trace à l'aide de l'outil de mesure  
 3. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 4. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 5. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 6. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 7. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 8. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 9. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 10. Examiner le produit et s'assurer qu'il est



13. (AVT)

POUR LE PLATIN D'ENTRAÎNEMENT

1. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 2. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 3. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 4. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 5. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 6. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 7. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 8. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 9. Examiner le produit et s'assurer qu'il est  
 10. Examiner le produit et s'assurer qu'il est