

# MOTEUR <4D5>

Cliquez sur le signet correspondant pour sélectionner l'année du modèle  
que vous souhaitez.

# MOTEUR <4D5>

## TABLE DES MATIERES

|  |          |   |           |
|--|----------|---|-----------|
| <b>INFORMATIONS GENERALES</b> .....  | <b>2</b> | Vérification de la pression de compression ....                     | 13        |
| <b>SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN</b> .....  | <b>3</b> | Réglage de la tension de la courroie de distribution .....          | 14        |
| <b>PRODUITS D'ETANCHEITE</b> .....   | <b>3</b> | Réglage de la tension de la courroie de distribution B .....        | 15        |
| <b>OUTILS SPECIAUX</b> .....   | <b>4</b> | <b>CARTER D'HUILE ET CREPINE D'HUILE</b> .....                      | <b>17</b> |
| <b>VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE</b> .....                     | <b>5</b> | <b>COURROIE DE DISTRIBUTION ET COURROIE DE DISTRIBUTION B</b> ..... | <b>19</b> |
| Vérification et réglage de la tension de la courroie d'entraînement .....            | 5        | <b>JOINT D'HUILE DU VILEBREQUIN</b> .....                           | <b>25</b> |
| Vérification de l'autotendeur .....  | 7        | <b>ARBRE A CAMES ET BAGUE D'ETANCHEITE D'ARBRE A CAMES</b> .....    | <b>27</b> |
| Vérification et réglage du jeu des soupapes ....                                     | 8        | <b>JOINT DE CULASSE</b> .....                                       | <b>30</b> |
| Vérification et réglage du calage d'injection ....                                   | 9        | <b>ENSEMBLE MOTEUR</b> .....  | <b>34</b> |
| Vérification et réglage du régime de ralenti ....                                    | 12       |   |           |
| Vérification et réglage du mécanisme de ralenti accéléré (pour le climatiseur) ..... | 12       |   |           |

## INFORMATIONS GENERALES

|                                |             |           |                                  |
|--------------------------------|-------------|-----------|----------------------------------|
| Rubrique                       |             |           | 4D56                             |
| Cylindrée totale mL            |             |           | 2 477                            |
| Alésage × Course mm            |             |           | 91,0 × 95,0                      |
| Taux de compression            |             |           | 21                               |
| Chambre de combustion          |             |           | Chambre à tourbillon             |
| Disposition de l'arbre à cames |             |           | SOHC                             |
| Nombre des soupapes            | Admission   |           | 4                                |
|                                | Echappement |           | 4                                |
| Réglage de distribution        | Admission   | Ouverture | 20° avant PMH                    |
|                                | Echappement | Fermeture | 49° après PMB                    |
|                                | Admission   | Ouverture | 55° avant PMB                    |
|                                | Echappement | Fermeture | 22° après PMH                    |
| Système d'alimentation         |             |           | Pompe d'injection à distribution |
| Culbuteur                      |             |           | Type à galet                     |
| Vis de réglage                 |             |           | Type pied d'éléphant             |

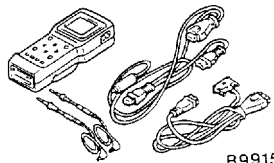
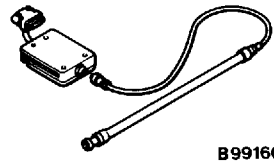
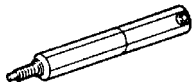
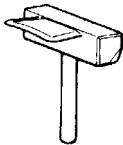
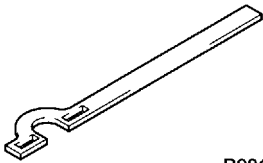
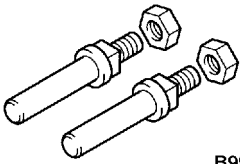
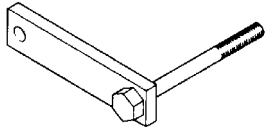
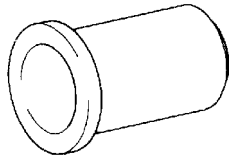
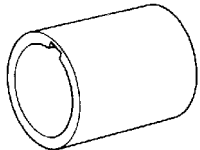
## SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

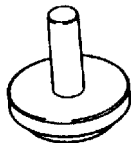
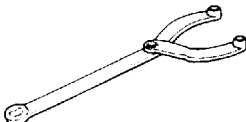
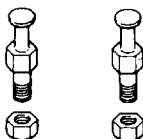

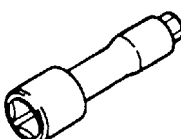
| Rubriques   |                           | Valeur normale              | Limite        |
|---|---------------------------|-----------------------------|---------------|
| Courroie d'entraînement du compresseur de climatiseur (lors du contrôle)                  | Fréquence de vibration Hz | 157 - 176                   | —             |
|   | Tension N                 | 260 - 325                   | —             |
|   | Flèche mm <Référence>     | 8,0 - 8,5                   | —             |
| Courroie d'entraînement du compresseur de climatiseur (lors du réglage)                   | Fréquence de vibration Hz | 157 - 176                   | —             |
|   | Tension N                 | 260 - 325                   | —             |
|   | Flèche mm <Référence>     | 8,0 - 8,5                   | —             |
| Courroie d'entraînement du compresseur de climatiseur (lors du remplacement)              | Fréquence de vibration Hz | 192 - 208                   | —             |
|   | Tension N                 | 390 - 450                   | —             |
|   | Flèche mm <Référence>     | 6,5 - 7,0                   | —             |
| Jeu des soupapes (moteur chaud) mm  |                           | 0,25                        | —             |
| Calage d'injection (valeur indiquée par le comparateur à cadran) mm                       |                           | 9° après PMH<br>(1 ± 0,03 ) | —             |
| Régime de ralenti tr/mn   |                           | 750 ± 100                   | —             |
| Pression de compression kPa   |                           | 3 040                       | Minimum 2 256 |
| Différence de pression de compression entre cylindres (au régime moteur de 280 tr/mn) kPa |                           | —                           | Maximum 294   |
| Tension de la courroie de distribution mm   |                           | 4 - 5                       | -             |
| Tension de la courroie de distribution B mm   |                           | 4 - 5                       | -             |

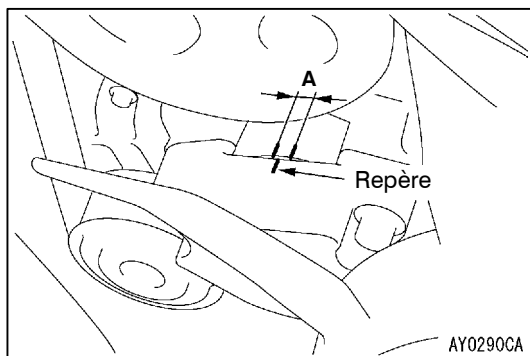
## PRODUITS D'ETANCHEITE

| Rubriques   | Produits d'étanchéité à employer                  | Remarque               |
|---|---|------------------------|
| Carter d'huile  | PIECE D'ORIGINE MITSUBISHI MD970389 ou équivalent | Enduit semi-durcissant |
| Garniture et joint d'étanchéité semi-circulaires de cache-culbuteurs, et joint de culasse | 3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent             |                        |

## OUTILS SPECIAUX

| Outils   | Numéro   | Dénomination   | Emploi  |
|--|----------|--|---|
| <br>B991502   | MB991502 | Sous-ensemble MUT-II                                       | Mesures de la tension de la courroie d'entraînement |
| <br>B991668   | MB991668 | Jeu d'instruments de mesure de tension de courroie         |   |
|               | MD998384 | Adaptateur pour la mesure de pré-course                    | Réglage du calage d'injection                       |
|               | MD998727 | Outil de coupe de joint de carter d'huile                  | Dépose du carter d'huile                            |
| <br>B991800 | MB991800 | Outil de maintien de la poulie de vilebrequin              | Pour maintenir la poulie de vilebrequin             |
| <br>B991802 | MB991802 | Axe B  |   |
|             | MD998781 | Butée de volant moteur                                     | Fixation du volant moteur                           |
|             | MD998382 | Mandrin de pose de bague d'étanchéité avant de vilebrequin | Pose de la bague d'étanchéité avant de vilebrequin  |
|             | MD998383 | Guide de bague d'étanchéité avant de vilebrequin           |   |

| Outils   | Numéro   | Dénomination   | Emploi  |
|--|----------|--|---|
|   | MD998376 | Mandrin de pose de bague d'étanchéité arrière de vilebrequin | Pose en force de la bague d'étanchéité arrière de vilebrequin |
|   | MB990767 | Outil de maintien de la mâchoire                             | Pour maintenir le pignon d'arbre à cames                      |
|   | MD998719 | Broche de l'outil de maintien de poulie de vilebrequin       |   |
|   | MD998381 | Mandrin de pose de bague d'étanchéité d'arbre à cames        | Pose de la bague d'étanchéité d'arbre à cames                 |
|  | MD998051 | Clé à boulon de culasse                                      | Dépose et pose des boulons de culasse                         |



## VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

### VERIFICATION ET REGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT

#### VERIFICATION DE LA TENSION DE LA COURROIE D'ENTRAINEMENT DE LA POMPE A HUILE DE LA DIRECTION ASSISTEE ET DE L'ALTERNATEUR

##### Attention

Effectuer la vérification après avoir fait tourner le moteur dans le sens normal (un tour et plus).

1. S'assurer que le repère de l'autotendeur se situe dans la plage marquée "A" sur le support de la poulie tendeuse.
2. Si le repère se situe en dehors de la plage "A", remplacer la courroie d'entraînement.

##### REMARQUE

Etant donné qu'on utilise un autotendeur, il n'est pas nécessaire de régler la tension de la courroie.

## VERIFICATION ET REGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DU COMPRESSEUR DE CLIMATISEUR <VEHICULES EQUIPES D'UN CLIMATISEUR>

1. Procéder comme suit pour vérifier la tension de la courroie d'entraînement.

### Valeur normale:

| Rubrique                  | Lors du contrôle | Lors du réglage | Lors du remplacement |
|---------------------------|------------------|-----------------|----------------------|
| Fréquence de vibration Hz | 157 - 176        | 157 - 176       | 192 - 208            |
| Tension N                 | 260 - 325        | 260 - 325       | 390 - 450            |
| Flèche mm<br><Référence>  | 8,0 - 8,5        | 8,0 - 8,5       | 6,5 - 7,0            |

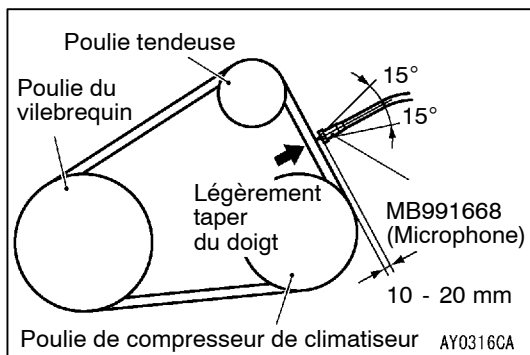
### <Lors de l'utilisation du MUT-II>

- (1) Raccorder le MUT-II à l'outil spécial (MB991668).
- (2) Raccorder le MUT-II au connecteur de diagnostic.

### Attention

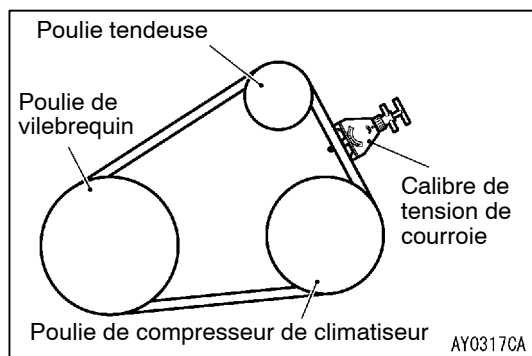
**Toujours couper le contact (position LOCK - OFF) avant de débrancher ou de brancher le MUT-II.**

- (3) Mettre le contact (position ON) et sélectionner "Belt tension measurement" dans le menu.
- (4) Tenir un microphone au milieu de la courroie d'entraînement, entre les poulies (à l'endroit indiqué par la flèche), à environ 10 - 20 mm de la surface arrière de la courroie et de sorte qu'il soit perpendiculaire à la courroie (à  $\pm 15^\circ$ ).
- (5) Taper légèrement du doigt au milieu de la courroie, entre les poulies (à l'endroit indiqué par la flèche), comme illustré, et s'assurer que la fréquence de vibration de la courroie se situe dans la plage des valeurs normales.



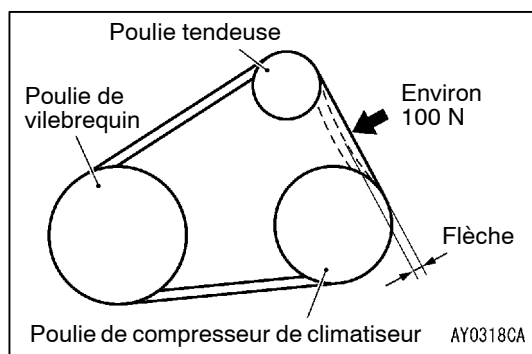
### Attention

- 1) La température de la surface de la courroie doit être aussi proche que possible de la température normale.
- 2) Tenir le microphone à l'abri de tous contaminants tels que l'eau ou l'huile.
- 3) Si le microphone est exposé à de fortes rafales de vent ou s'il y a une source de bruit intense à proximité, les valeurs mesurées par le microphone peuvent ne pas correspondre aux valeurs réelles.
- 4) Si le microphone est en contact avec la courroie pendant que la mesure est effectuée, les valeurs mesurées par le microphone peuvent ne pas correspondre aux valeurs réelles.
- 5) Ne pas effectuer la mesure lorsque le moteur du véhicule tourne.



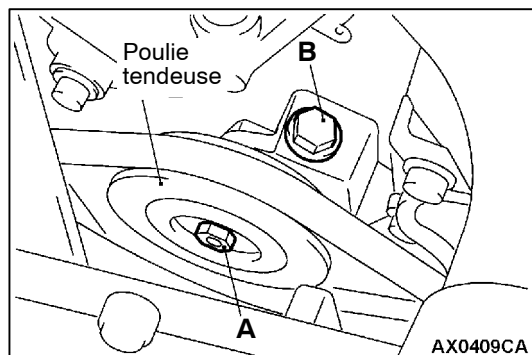
### <Emploi d'un calibre de tension>

Utiliser un calibre de tension de courroie pour s'assurer que la tension de la courroie se situe dans la plage des valeurs normales.



### <Lors du contrôle de la flèche>

Appliquer une force d'environ 100 N au milieu de la courroie d'entraînement, entre les poulies (à l'endroit indiqué par la flèche), et s'assurer que le fléchissement se situe dans la plage des valeurs normales.



2. Si tel n'est pas le cas, régler la tension de la courroie en procédant comme suit.

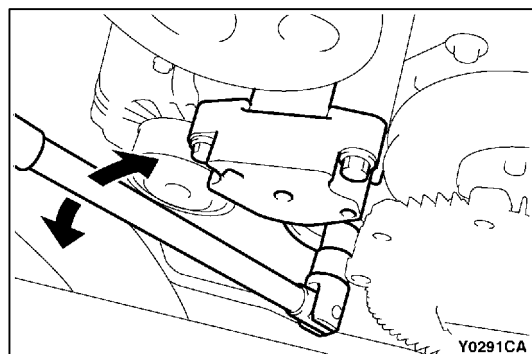
- (1) Desserrer le boulon A de fixation de la poulie tendeuse.
- (2) Utiliser le boulon de réglage B pour régler le fléchissement de la courroie.
- (3) Serrer le boulon de fixation A au couple spécifié.

**Couple de serrage:  $44 \pm 10$  N·m**

- (4) Vérifier la tension de la courroie et refaire le réglage si nécessaire.

#### Attention

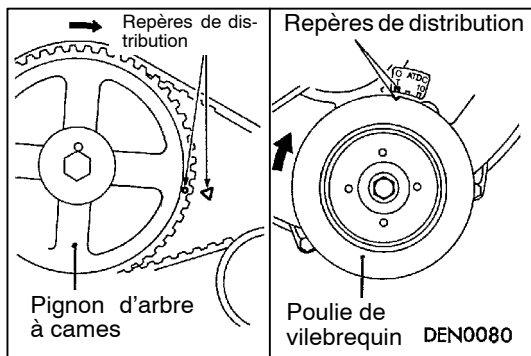
Lors du contrôle de la tension de la courroie, tourner le vilebrequin d'un tour et demi dans le sens des aiguilles d'une montre.



## VERIFICATION DE L'AUTOTENDEUR

1. Faire tourner le moteur au ralenti puis l'arrêter pour vérifier si la courroie d'entraînement est repoussée en dehors de la largeur de la poulie autotendeuse.
2. Déposer la courroie d'entraînement de la pompe à huile de la direction assistée et de l'alternateur. (Voir la page 11B-19.)
3. Mettre une clé à oeil sur le boulon de montage de l'autotendeur et déplacer la poulie tendeuse d'avant en arrière pour s'assurer qu'il n'y a aucune rigidité.
4. Si on constate une quelconque anomalie lors des vérifications (1) et (3) ci-dessus, remplacer l'autotendeur.
5. Poser la courroie d'entraînement de la pompe à huile de la direction assistée et de l'alternateur. (Voir la page 11B-19.)



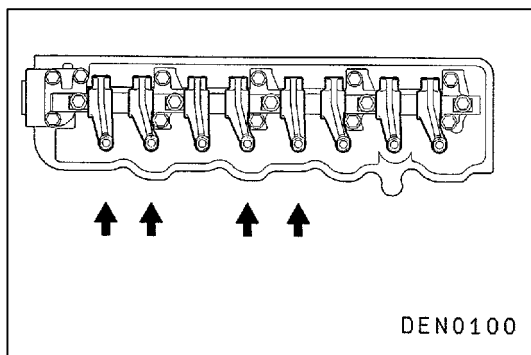


## VERIFICATION ET REGLAGE DU JEU DES SOUPAPES

1. Mettre le moteur en marche et le laisser réchauffer jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 80 à 90°C.
2. Déposer le couvercle supérieur de courroie de distribution.
3. Déposer le cache-culbuteurs.
4. Aligner les repères de distribution de pignon d'arbre à cames et mettre le cylindre N°1 au point mort haut.

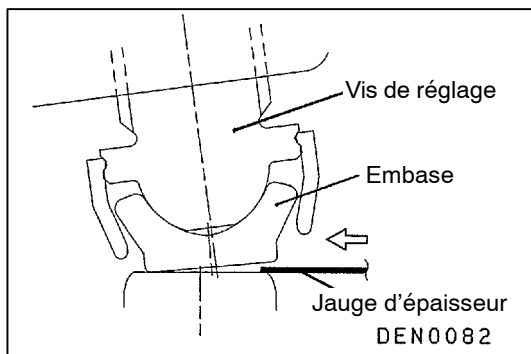
### Attention

**Le vilebrequin doit être toujours tourné dans le sens des aiguilles d'une montre.**



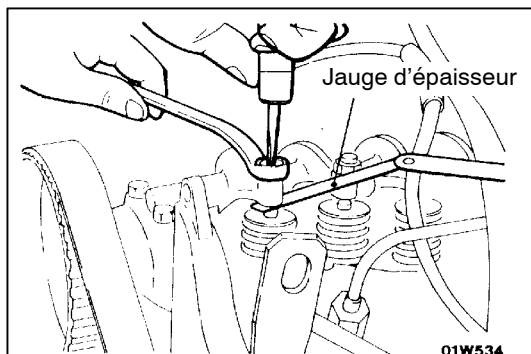
5. Mesurer le jeu des soupapes indiquées par les flèches dans l'illustration.

**Valeur normale: 0,25 mm**

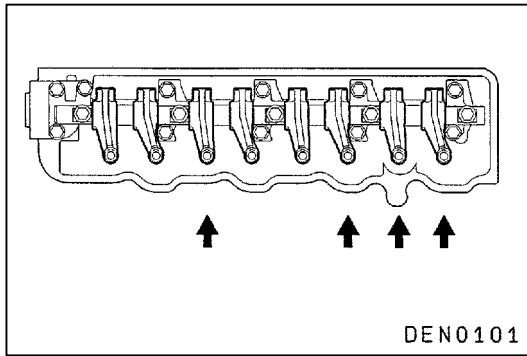


### REMARQUE

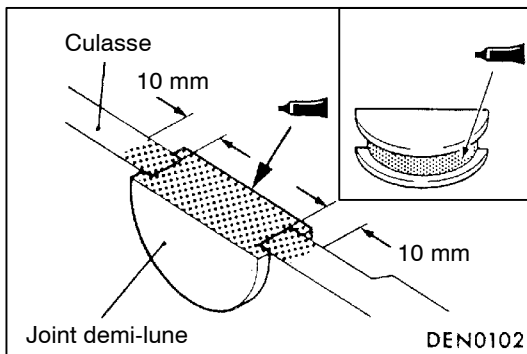
Pour ne pas heurter l'embase, la lame de la jauge d'épaisseur doit être introduite de l'axe de la culasse vers l'extérieur.



6. Si le jeu des soupapes est en dehors de la valeur standard, desserrer le contre-écrou de vis de réglage de culbuteur. Se servir d'une jauge d'épaisseur et régler le jeu des soupapes en tournant la vis de réglage.
7. Maintenir la vis de réglage de culbuteur avec un tournevis de manière à ce qu'elle ne puisse tourner et serrer le contre-écrou.
8. Tourner le vilebrequin de 360° dans le sens des aiguilles d'une montre pour amener le cylindre N°4 au point mort haut.



9. Mesurer le jeu des soupapes indiquées par les flèche dans l'illustration. Si le jeu ne correspond pas à la valeur normale, régler en suivant les points 7 et 8 ci-dessus.

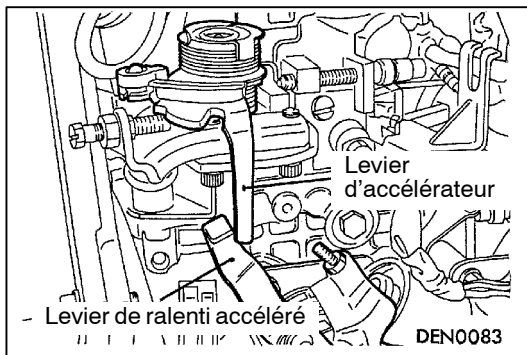


10. Appliquer une couche du produit d'étanchéité spécifié sur le joint demi-lune aux endroits indiqués sur la figure.

**Produit d'étanchéité:**

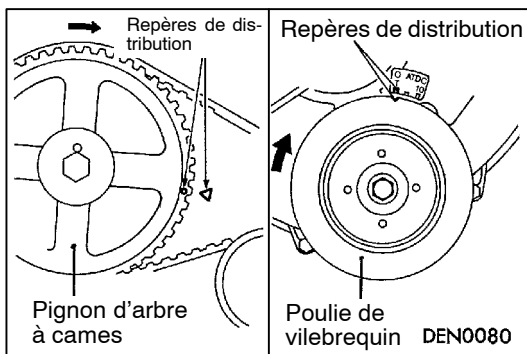
**3M ATD N° de pièce 8660 ou équivalent**

11. Poser le cache-culbuteurs.
12. Poser le couvercle supérieur de courroie de distribution.

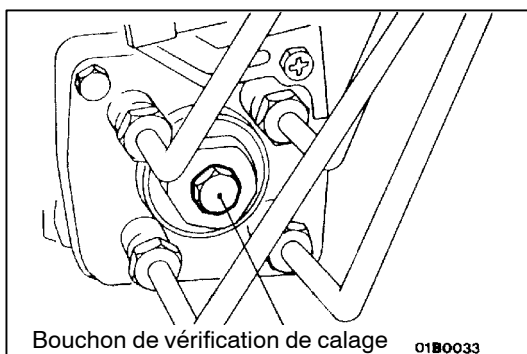


**VERIFICATION ET REGLAGE DU CALAGE D'INJECTION**

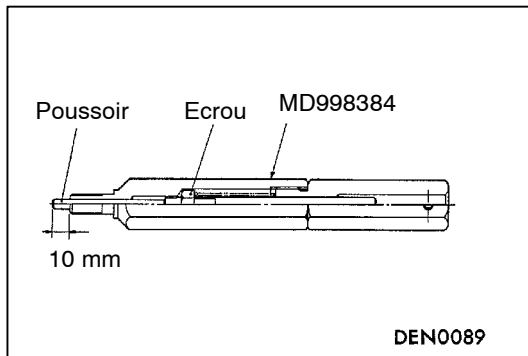
1. Après avoir échauffé le moteur, vérifier si le levier de ralenti accéléré est à l'écart du levier de l'accélérateur.
2. Déposer toutes les bougies de préchauffage.
3. Déposer le couvercle supérieur de courroie de distribution.



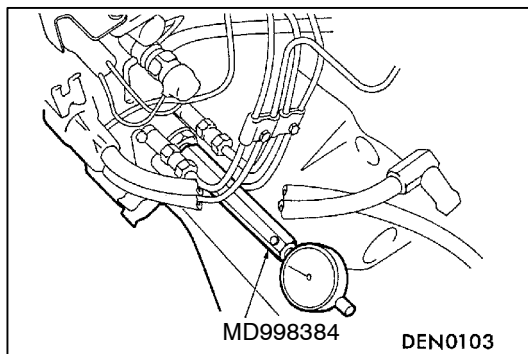
4. Aligner les repères de distribution du pignon d'arbre à cames et mettre le cylindre N°1 au point mort haut.



5. Déposer le bouchon de vérification de calage à l'arrière de la pompe d'injection.



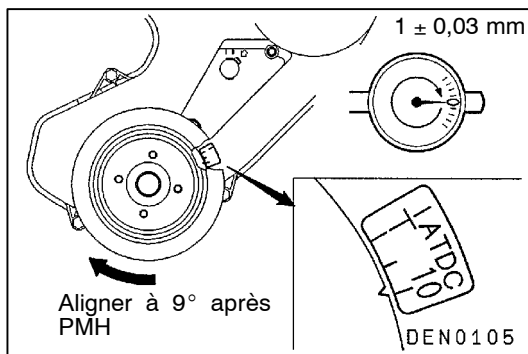
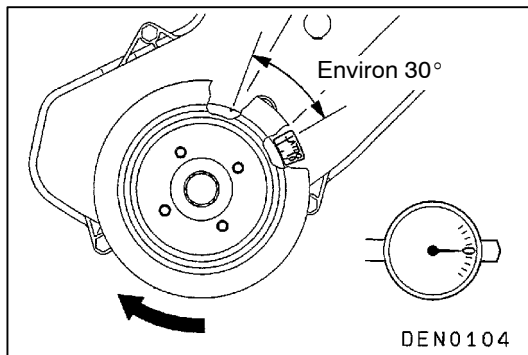
6. Avant d'installer l'outil spécial, s'assurer que le poussoir sort de 10 mm du corps d'outil. La longueur du poussoir peut être réglée avec un écrou interne.
7. Monter un comparateur à cadran à l'outil spécial.



8. Installer l'outil spécial dans le trou de vérification de calage à l'arrière de la pompe d'injection.
9. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre pour mettre le cylindre N°1 à environ 30° avant le point mort haut du temps de compression.
10. Mettre le comparateur à zéro.
11. Tourner légèrement (de 2° ou 3°) le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens contraire afin de s'assurer que l'aiguille du comparateur ne dévie pas de la position zéro.

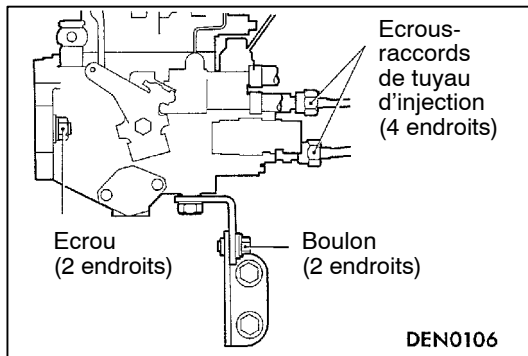
#### REMARQUE

Si elle se déplace, régler à nouveau la position de la poulie de façon à ce que l'encoche de la poulie soit à 30° avant le point mort haut.



12. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre de façon à aligner le cylindre N°1 à 9° après le point mort haut.
13. S'assurer que le comparateur indique la valeur normale.

**Valeur normale: 1 ± 0,03 mm**



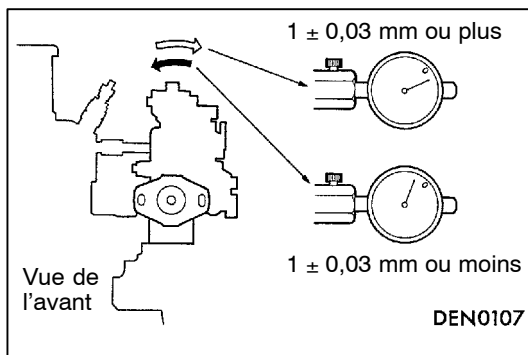
14. Si l'aiguille n'indique pas la valeur normale, régler le calage d'injection de la manière suivante.

- (1) Desserrer les écrous-raccords de tuyau d'injection (4 endroits) sur la pompe d'injection. (Ne pas déposer les écrous-raccords.)

**Attention**

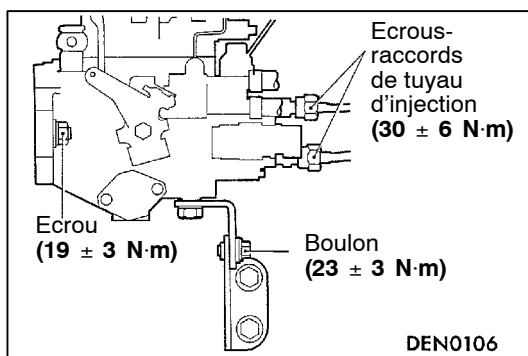
**Lorsque l'on desserre les écrous-raccords, maintenir les supports de soupape de refoulement avec une clé de manière à ce qu'ils ne tournent pas en même temps.**

- (2) Desserrer les écrous de fixation supérieurs et les boulons de fixation inférieurs de la pompe d'injection. (Ne pas déposer les écrous et les boulons.)



- (3) Incliner la pompe d'injection vers la droite et la gauche jusqu'à ce que l'aiguille sur le comparateur stabilise et indique la valeur appropriée.

- (4) Serrer provisoirement les écrous et les boulons de fixation de la pompe d'injection.
- (5) Répéter les points 9 à 13 pour vérifier si le réglage a été effectué correctement.

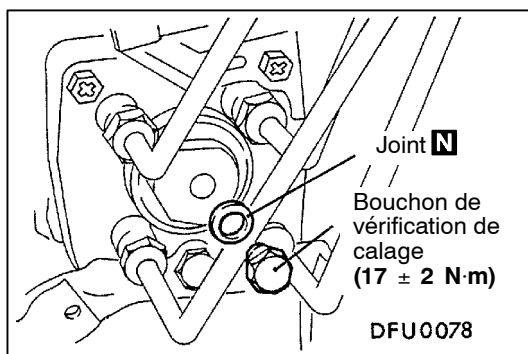


- (6) Serrer les écrous et les boulons de fixation au couple de serrage spécifié.

- (7) Serrer les écrous-raccords de pompe d'injection au couple de serrage spécifié.

**Attention**

**Lors du serrage des écrous, maintenir les supports de soupape de refoulement avec une clé de manière à ce qu'ils ne tournent pas en même temps.**



15. Déposer l'outil spécial.

16. Poser un joint neuf sur le bouchon de vérification de calage.

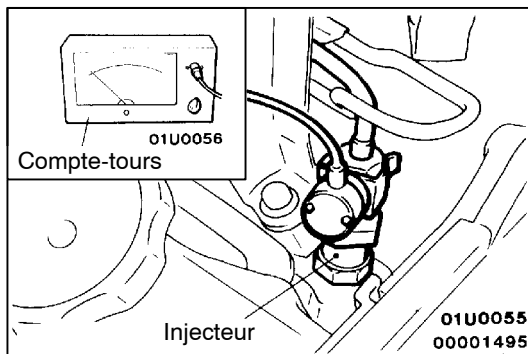
17. Serrer le bouchon de vérification de calage au couple spécifié.

## VERIFICATION ET REGLAGE DU REGIME DE RALENTI

### REMARQUE

Effectuer la vérification et le réglage du régime de ralenti après avoir vérifié que le calage d'injection est correct.

1. Placer le véhicule dans les conditions d'inspection habituelles.



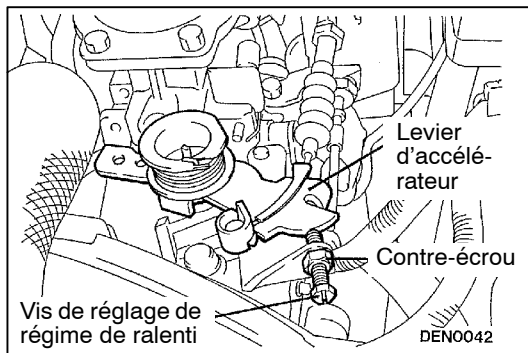
2. Brancher un compte-tours au injecteur ou au tuyau d'injection.

### Attention

**Lorsque le compte-tours est branché au tuyau d'injection, les brides de fixation de tuyau doivent être toutes déposées.**

3. Faire démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
4. Vérifier le régime de ralenti.

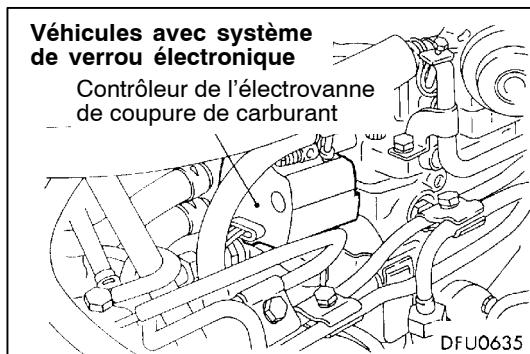
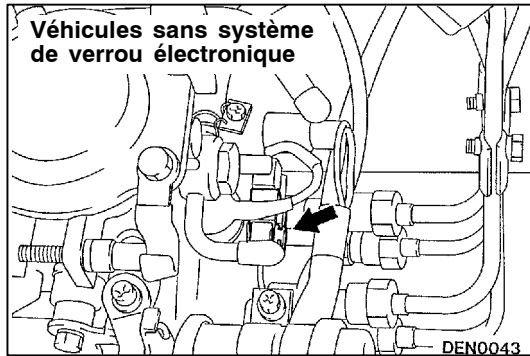
**Valeur normale: 750 ± 100 tr/mn**



5. Si le régime de ralenti n'est pas conforme à la valeur normale, desserrer le contre-écrou de vis de réglage de ralenti et régler à la valeur normale au moyen de la vis de réglage. Après réglage, bloquer la vis de réglage avec le contre-écrou.

## VERIFICATION ET REGLAGE DU MECANISME DE RALENTI ACCELERE (Pour le climatiseur)

Voir le CHAPITRE 55 - Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.



## VERIFICATION DE LA PRESSION DE COMPRESSION

1. Avant la vérification, vérifier que l'huile moteur, le démarreur et la batterie sont en bon état. En outre, placer le véhicule dans les conditions d'inspection habituelles.
2. Déposer toutes les bougies de préchauffage.

3. Débrancher le connecteur du contrôleur de l'électrovanne de coupure de carburant.

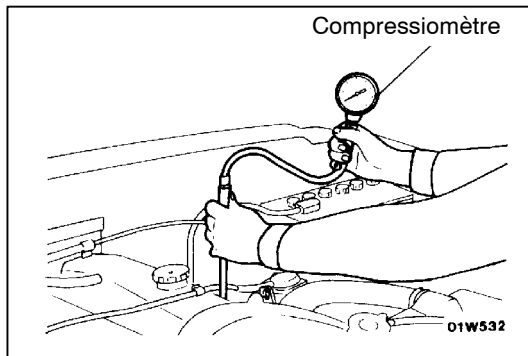
### REMARQUE

De cette manière, on évite qu'il y ait injection de carburant pendant la mesure.

4. Couvrir les orifices de bougie de préchauffage avec un chiffon etc., et après que le moteur ait été tourné au démarreur, vérifier que de matières étrangères ne se sont pas accumulées sur le chiffon.

### Attention

- (1) S'éloigner de l'orifice de bougie de préchauffage en faisant tourner le moteur.
- (2) Si la pression de compression est mesurée avec de l'eau, l'huile, carburant, etc., qui proviennent de craquelures dans le cylindre, ces matériaux seront chauffés et sortiront par les orifices de bougie de préchauffage, ce qui est dangereux.



5. Mettre le compressiomètre à un des orifices de bougie de préchauffage.
6. Faire tourner le moteur au démarreur et mesurer la pression de compression.

**Valeur normale (à un régime moteur de 280 tr/mn):**  
3 040 kPa

**Limite (à un régime moteur de 280 tr/mn):**  
2 256 kPa au minimum

7. Mesurer la pression de compression pour tous les cylindres, et vérifier que les différences de pression entre cylindres sont inférieures à la limite.

**Limite: 294 kPa au maximum**

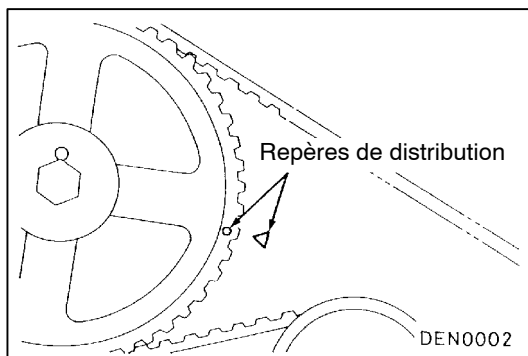
8. S'il y a un cylindre dont la pression de compression dépasse la limite ou une différence de pression est supérieure à la limite, verser une petite quantité d'huile par l'orifice de bougie de préchauffage, et répéter les opérations aux points 6 et 7.

(1) Si la compression augmente après que l'huile ait été ajoutée, la cause de l'anomalie s'agit d'un segment de piston ou d'une paroi de cylindre usé ou endommagé.

(2) Si la compression n'augmente pas après l'ajout d'huile, la cause s'agit d'un siège de soupape brûlé ou défectueux, ou d'une fuite de pression par le joint.

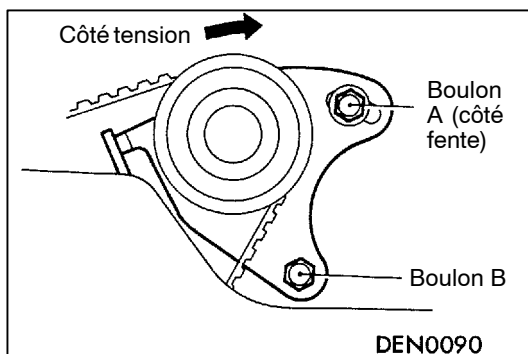
9. Brancher l'électrovanne de coupure de carburant ou le contrôleur de l'électrovanne de coupure de carburant.
10. Poser les bougies de préchauffage.

**Couple de serrage: 18 ± 2 N·m**



## REGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

1. Retirer le couvercle supérieur de la courroie de distribution.
2. Aligner le repère de distribution du pignon d'arbre à cames sur le repère de distribution du carter supérieur avant pour mettre le cylindre N°1 au point mort haut de sa course de compression.

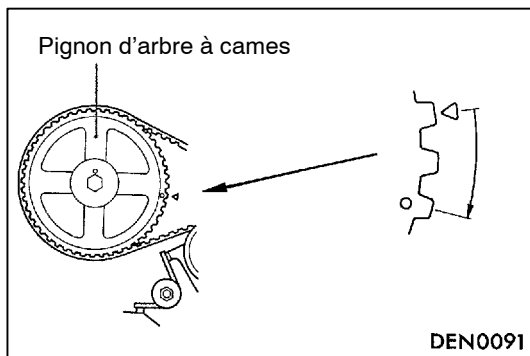


3. Desserrer les deux boulons de montage du tendeur d'un ou deux tours.

### REMARQUE

Ainsi, le ressort du tendeur tendra la courroie de distribution automatiquement.

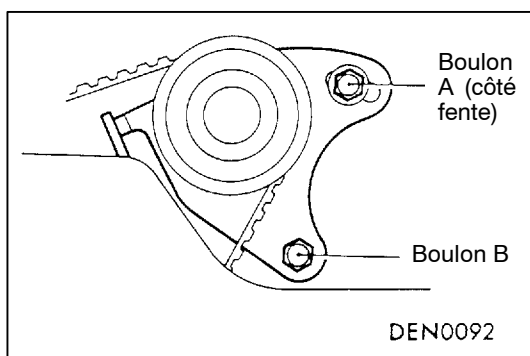




4. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et arrêter à la deuxième dent du pignon d'arbre à cames.

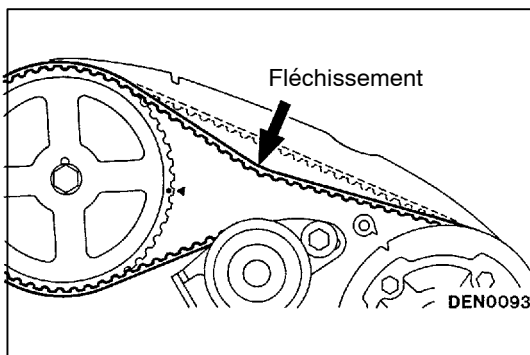
#### Attention

- (1) Ceci tendra la courroie de distribution d'une quantité spécifiée; il ne faut donc jamais tourner excessivement le vilebrequin.
- (2) Ne jamais tourner le vilebrequin dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



5. Pour empêcher le support du tendeur de tourner en même temps que le vilebrequin, serrer d'abord le boulon A du côté fente au couple spécifié, puis serrer le boulon B au couple spécifié.

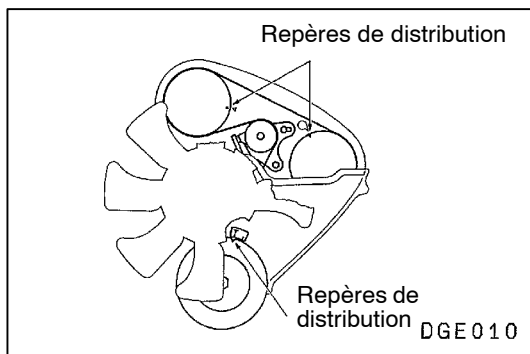
**Couple de serrage:  $26 \pm 3$  N·m**



6. Tourner le vilebrequin dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour aligner les repères de distribution. Enfoncer la courroie jusqu'à un point situé à mi-chemin avec l'index, pour vérifier que le fléchissement de la courroie est bien conforme à la valeur normale.

**Valeur normale: 4,0 - 5,0 mm**

7. Monter le couvercle supérieur de la courroie de distribution.



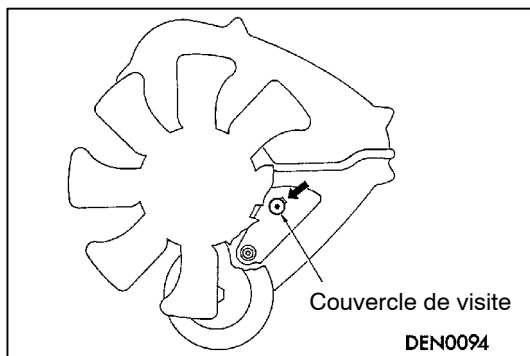
### REGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION B

1. Retirer le couvercle supérieur de la courroie de distribution.
2. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et vérifier l'état de la courroie de distribution pour toute sa longueur.
3. Faire coïncider les repères de distribution sur les pignons et sur le carter supérieur avant.

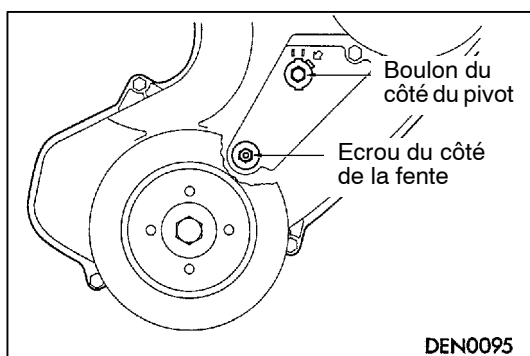
#### Attention

**Lors de l'alignement des repères de distribution, veiller à ne pas tourner le vilebrequin dans le sens contraire des aiguilles d'une montre car cela pourrait affecter la tension de la courroie.**





4. Retirer le couvercle de visite.



5. Desserer d'un tour le boulon du côté du pivot de poulie tendeuse et d'un ou deux tours l'écrou du côté de la fente.

#### REMARQUE

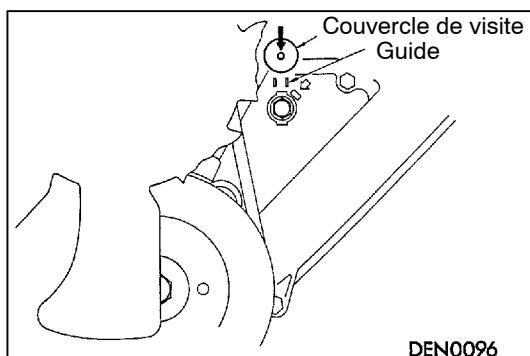
Ainsi, le ressort du tendeur tendra la courroie de distribution B automatiquement.

6. Serrer d'abord l'écrou du côté de la fente du tendeur, et ensuite le boulon du côté du pivot au couple spécifié.

#### Couple de serrage:

**Boulon du côté du pivot  $24 \pm 4$  N·m**

**Eccrou du côté de la fente  $23 \pm 3$  N·m**



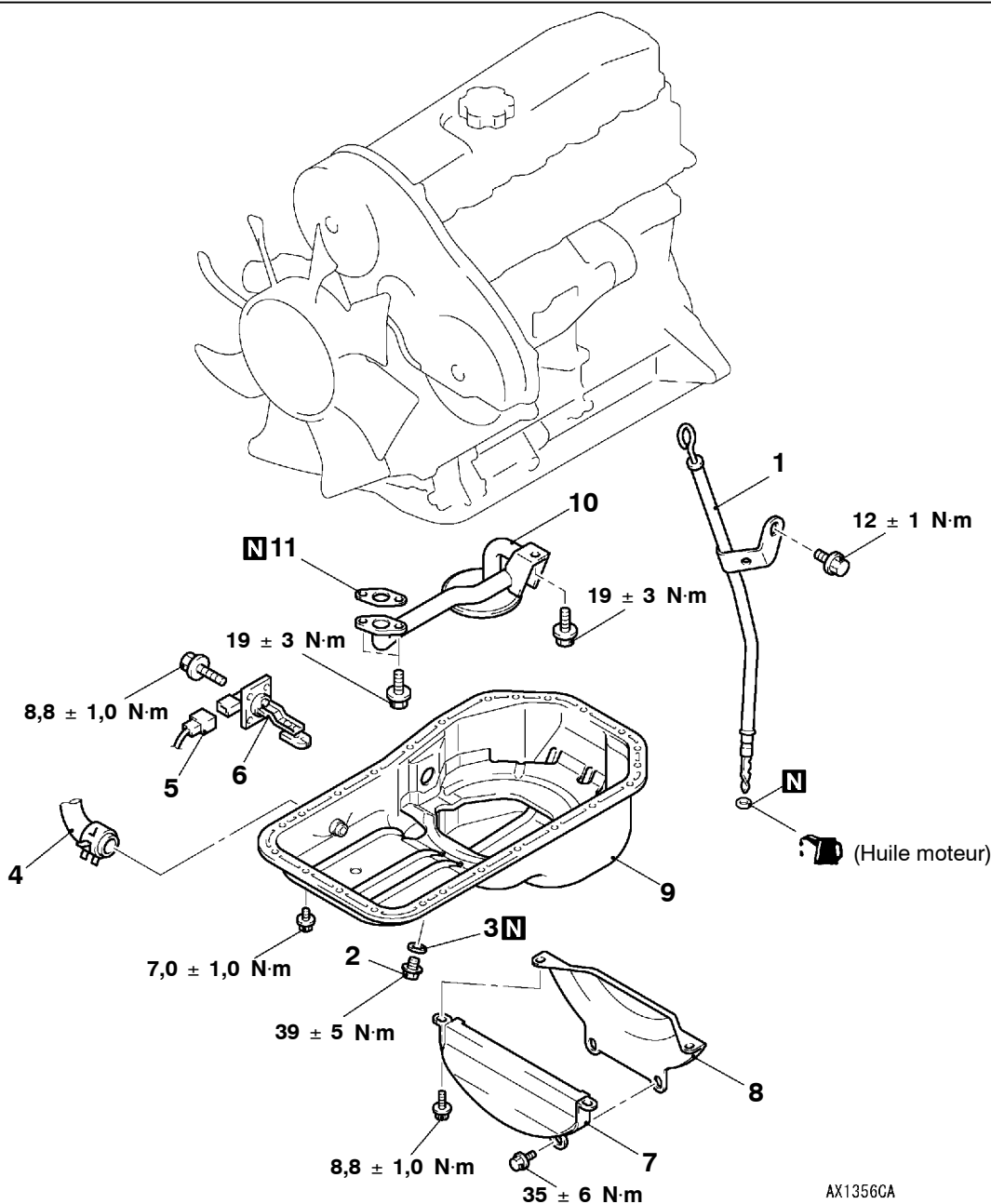
7. Refermer le couvercle de visite en le glissant le long des deux guides en relief sur la partie inférieure du carter avant.
8. Monter le couvercle supérieur de la courroie de distribution.

## CARTER D'HUILE ET CREPINE D'HUILE

## DEPOSE ET POSE

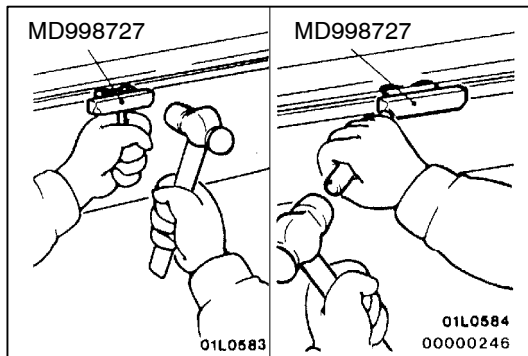
### Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

- Dépose et pose de la plaque de frottement et de la tôle de garde
- Vidange et remplissage de l'huile moteur (Voir le CHAPITRE 12 - Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Vidange et remplissage de l'huile du différentiel (Voir le CHAPITRE 26 - Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Dépose et pose du différentiel avant et de l'ensemble de traverse N°2 (Voir le CHAPITRE 11A - Carter d'huile et crépine d'huile.)



## Procédure de dépose

1. Ensemble jauge à huile moteur et guide  
2. Bouchon de vidange  
3. Joint de bouchon de vidange  
4. Raccord de tuyau de retour d'huile de la pompe à vide de l'alternateur  
5. Connecteur du capteur de niveau d'huile
6. Capteur de niveau d'huile  
7. Entretoise en caoutchouc  
8. Couvercle de carter d'embrayage  
9. Carter d'huile  
10. Crépine d'huile  
11. Joint de la crépine d'huile

**POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE****◀A▶ DEPOSE DU CARTER D'HUILE****POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE****▶A◀ POSE DU CARTER D'HUILE**

1. Eliminer l'ancien produit d'étanchéité sur les surfaces de contact entre le carter d'huile et le bloc-cylindres.
2. Dégraisser les surfaces à enduire de produit d'étanchéité et les surfaces de contact avec le moteur.
3. Appliquer un cordon continu du produit d'étanchéité spécifié sur la surface de contact du carter d'huile, comme illustré.

**Produit d'étanchéité spécifié:**

**PIECE D'ORIGINE MITSUBISHI N°MD970389 ou équivalent**

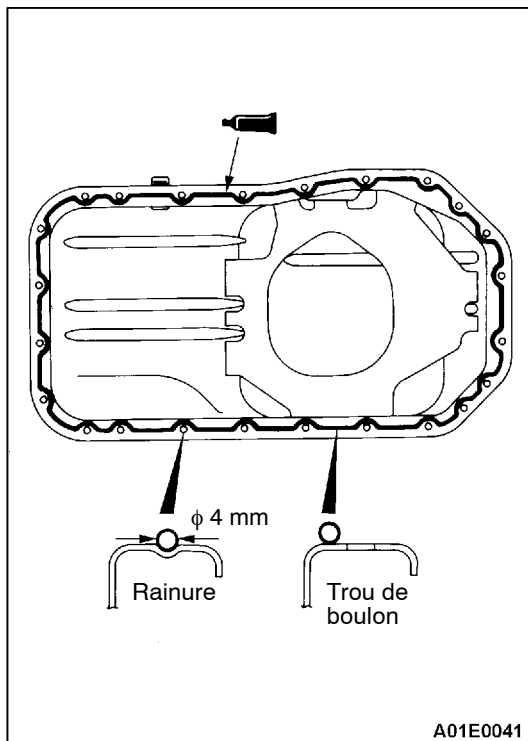
**REMARQUE**

Le produit d'étanchéité doit être appliqué d'un trait continu d'environ 4 mm de diamètre.

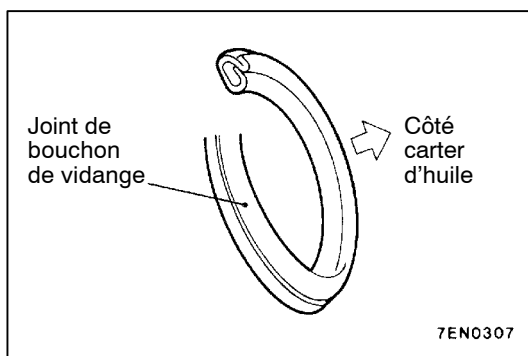
4. Remonter le carter d'huile sur le bloc-cylindres dans les 15 minutes après avoir appliqué le produit d'étanchéité.

**Attention**

**Après avoir posé le carter d'huile, attendre au moins une heure avant de démarrer le moteur.**



A01E0041



7EN0307

**▶B◀ POSE DU JOINT DE BOUCHON DE VIDANGE**

Le joint neuf doit être orienté comme indiqué sur l'illustration.

**VERIFICATION**

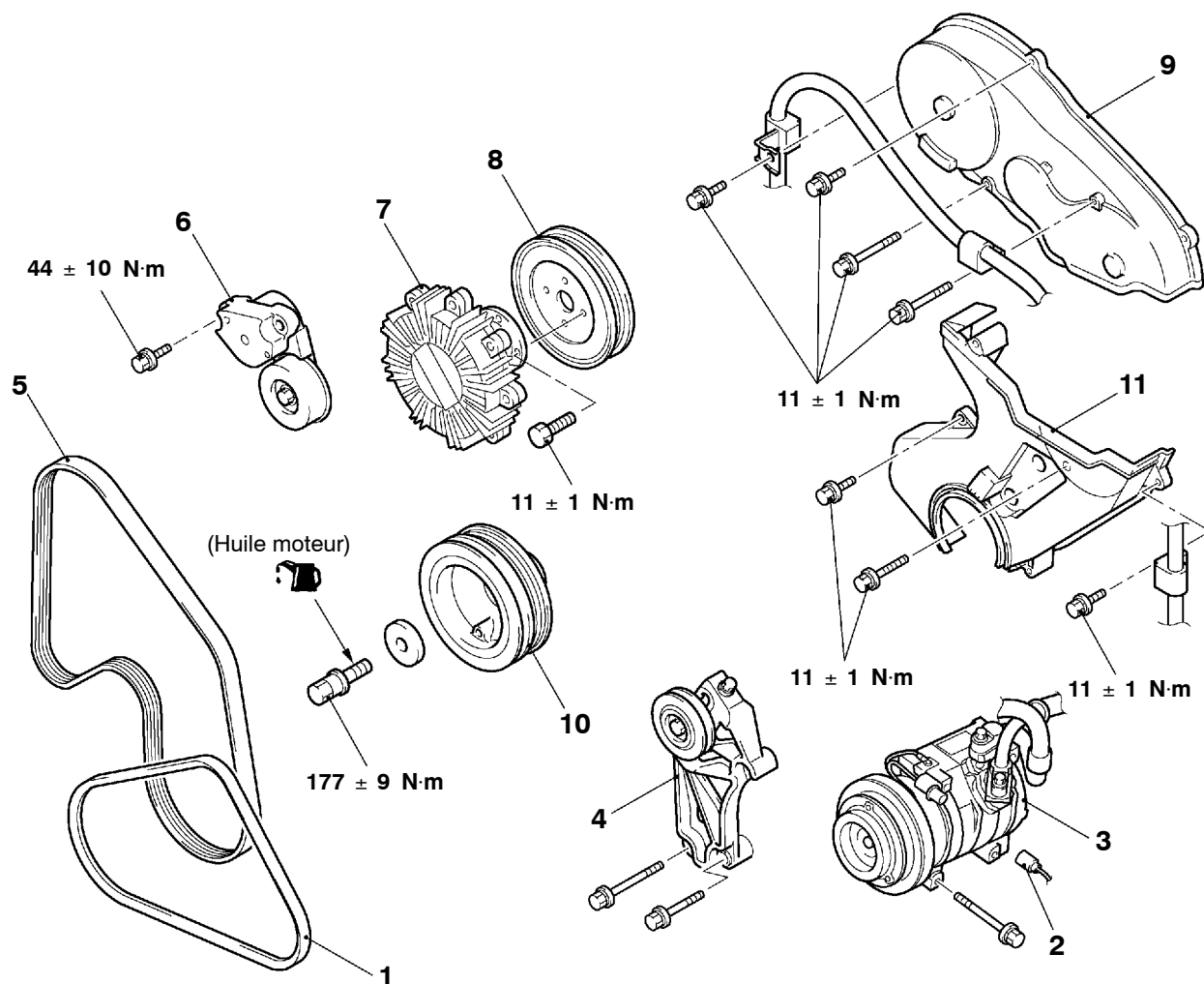
- Vérifier que le carter d'huile n'est pas fissuré.
- Vérifier que la surface d'application de l'enduit d'étanchéité sur le carter d'huile n'est pas endommagée ou déformée.
- Vérifier que le grillage de la crépine d'huile n'est pas déchiré, bouché ou endommagé.

# COURROIE DE DISTRIBUTION ET COURROIE DE DISTRIBUTION B

## DEPOSE ET POSE

### Opérations succédant à la pose

Contrôle et réglage de tension de la courroie d'entraînement  
(Voir la page 11B-5.)



AY0085CA

### Procédure de dépose

- Carénage supérieur du radiateur (Voir le CHAPITRE 14.)
- 1. Courroie d'entraînement du compresseur de climatiseur <Véhicules équipés d'un climatiseur>
- 2. Raccord du compresseur de climatiseur <Véhicules équipés d'un climatiseur>
- 3. Compresseur de climatiseur <Véhicules équipés d'un climatiseur>
- 4. Ensemble poulie tendeuse et support de poulie tendeuse <Véhicules équipés d'un climatiseur>

◀A▶

◀B▶

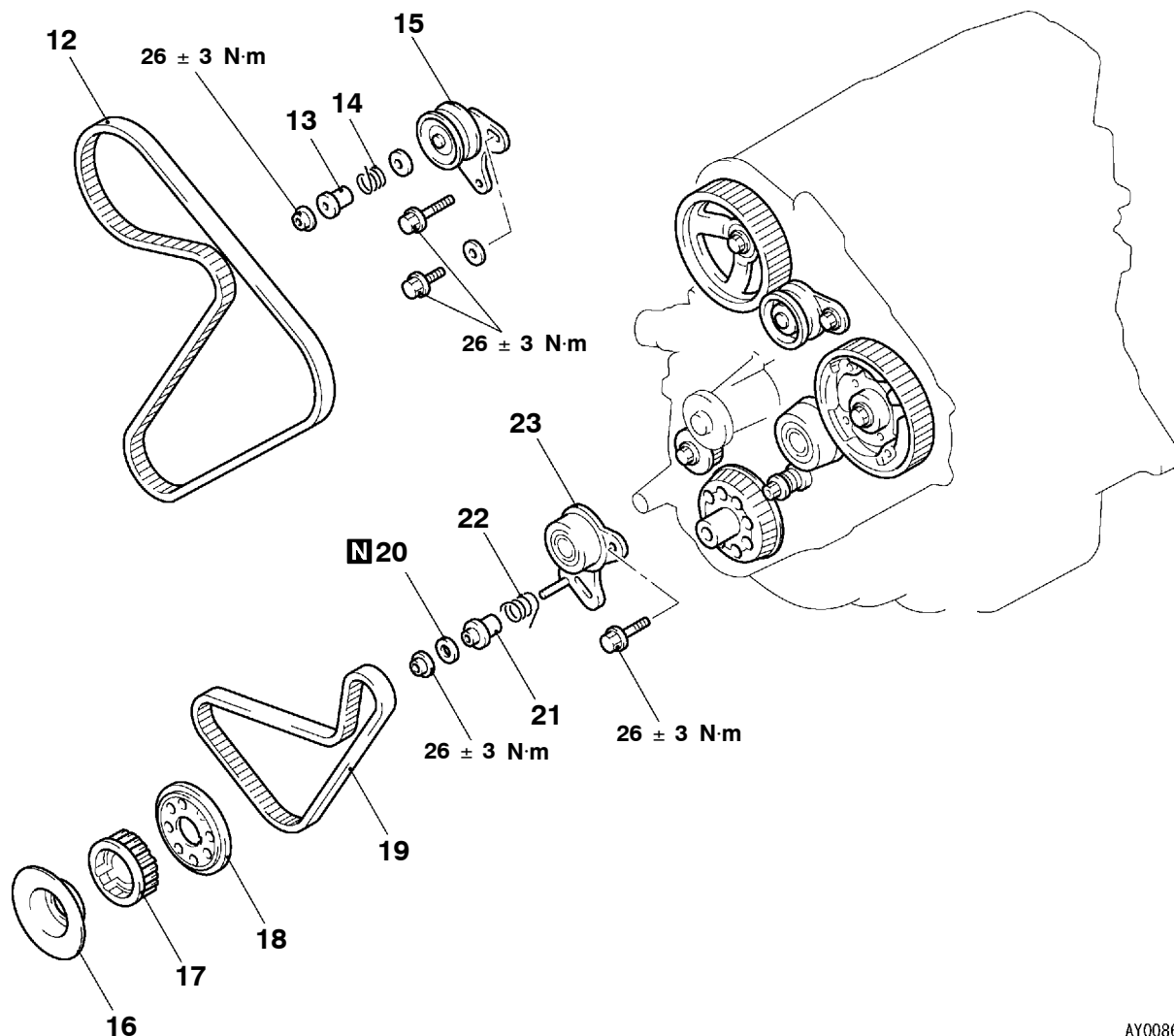
◀C▶

▶C◀

◀D▶

▶C◀

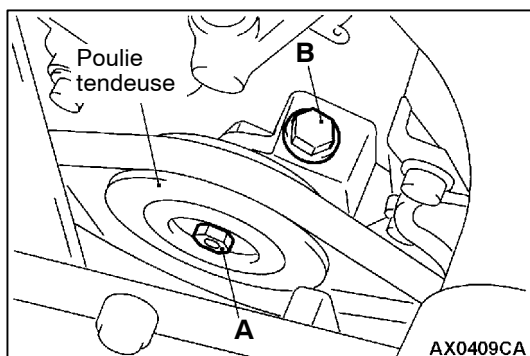
- Ventilateur (Voir le CHAPITRE 14.)
- 5. Courroie d'entraînement de la pompe à huile de la direction assistée et de l'alternateur
- 6. Auto-tendeur
- 7. Embrayage de ventilateur
- 8. Poulie de pompe à eau
- 9. Partie supérieure du carter de courroie de distribution
- 10. Poulie de vilebrequin
- 11. Partie inférieure du carter de courroie de distribution



AY0086CA

- ◀E▶ ▶B▶ 12. Courroie de distribution  
 13. Entretoise de poulie tendeuse  
 14. Ressort de poulie tendeuse  
 15. Poulie tendeuse de courroie de distribution  
 16. Flasque avant  
 17. Pignon de vilebrequin

- ◀F▶ ▶A▶ 18. Flasque  
 19. Courroie de distribution B  
 20. Joint  
 21. Entretoise B de poulie tendeuse  
 22. Ressort B de poulie tendeuse  
 23. Poulie tendeuse B de courroie de distribution



AX0409CA

## POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

### ◀A▶ DEPOSE DE LA COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DU COMPRESSEUR DE CLIMATISEUR

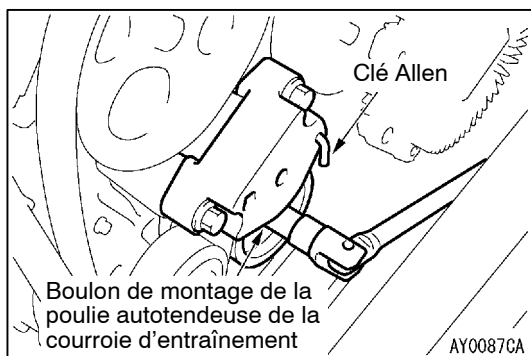
1. Desserrer le boulon A de fixation de la poulie tendeuse.
2. Desserrer le boulon de réglage B pour déposer la courroie.

#### Attention

Pour réutiliser la courroie d'entraînement, indiquer à la craie le sens dans lequel elle tourne (sens horaire) au dos de la courroie.

## ◀B▶ DEPOSE DU COMPRESSEUR DE CLIMATISEUR

1. Démontez le compresseur de climatisation de son support sans débrancher les conduites de liquide frigorigène.
2. Suspendre le compresseur de climatisation à l'écart avec une ficelle.



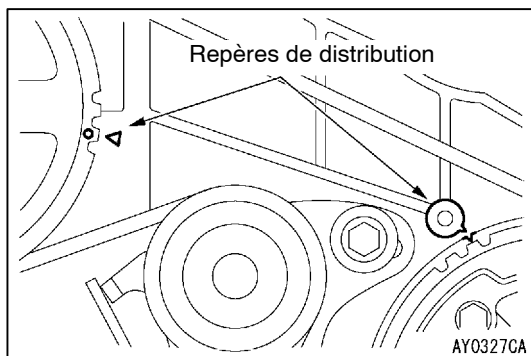
## ◀C▶ DEPOSE DE LA COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DE LA POMPE DE DIRECTION ASSISTEE ET DE L'ALTERNATEUR

Les opérations suivantes sont rendues nécessaires par l'adoption du système d'entraînement en serpentins avec l'autotendeur de courroie d'entraînement.

1. Mettre une clé à oeil sur le boulon de montage de la poulie autotendeuse de la courroie d'entraînement et déplacer la poulie tendeuse dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle touche le taquet.
2. Maintenir la poulie tendeuse en introduisant une clé Allen comme illustré et déposer la courroie d'entraînement.

### Attention

Pour réutiliser la courroie d'entraînement, indiquer à la craie le sens dans lequel elle tourne (sens horaire) au dos de la courroie.

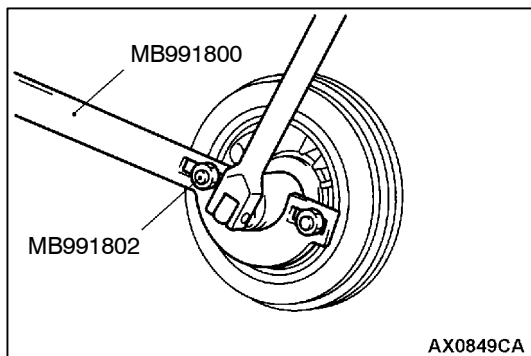


## ◀D▶ DEPOSE DE LA POULIE DE VILEBREQUIN

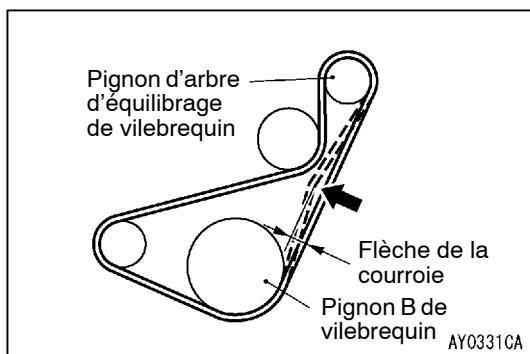
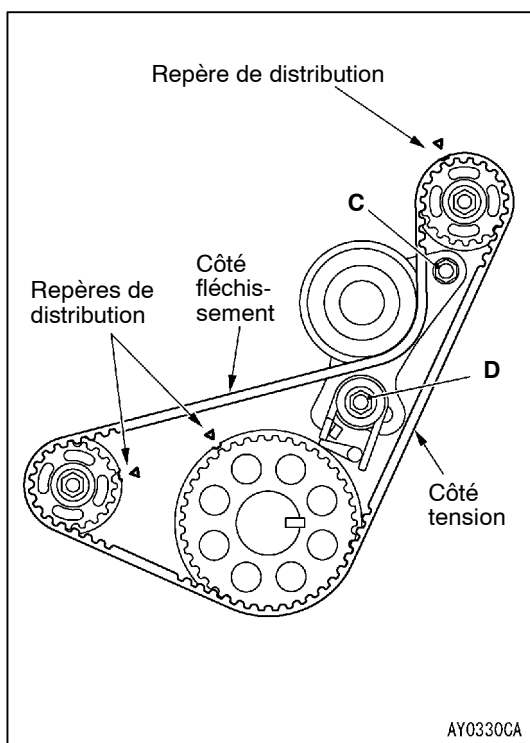
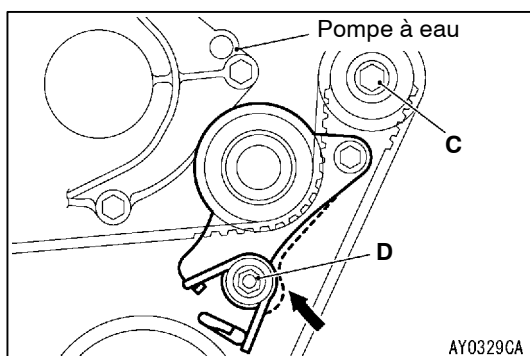
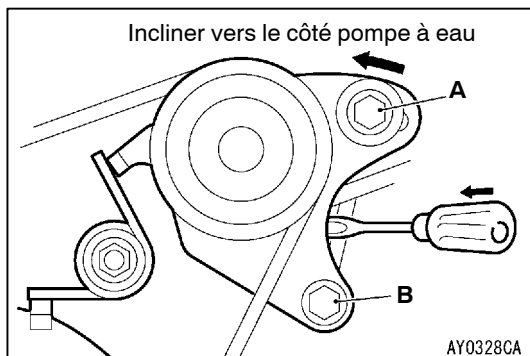
1. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et aligner les repères de distribution de manière à positionner le cylindre N°1 au point mort haut de sa course de compression.

### Attention

Ne jamais tourner le vilebrequin dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.



2. Utiliser l'outil spécial pour empêcher le vilebrequin de tourner et déposer les boulons.



## ◀E▶ DEPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

1. Si on réutilise la courroie de distribution, inscrire une flèche à la craie sur la courroie pour indiquer le sens de rotation.
2. Desserrer les boulons A et B de fixation de la poulie tendeuse.
3. Pousser la poulie tendeuse de la courroie de distribution vers la pompe à eau et serrer les boulons A et B de fixation de la poulie tendeuse. Bloquer la poulie tendeuse pour qu'elle ne revienne pas en arrière.

## ◀F▶ DEPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION B

1. Si on réutilise la courroie de distribution B, inscrire une flèche à la craie sur la courroie pour indiquer le sens de rotation.
2. Desserrer le boulon C et l'écrou D de fixation de la poulie tendeuse.
3. Pousser la poulie tendeuse de la courroie de distribution vers la pompe à eau et serrer le boulon C et l'écrou D de fixation de la poulie tendeuse. Bloquer la poulie tendeuse pour qu'elle ne revienne pas en arrière.

## POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

### ▶A◀ POSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION B

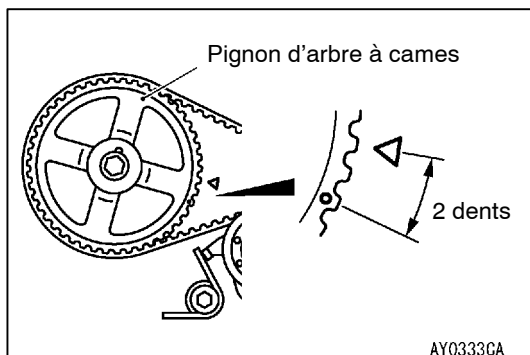
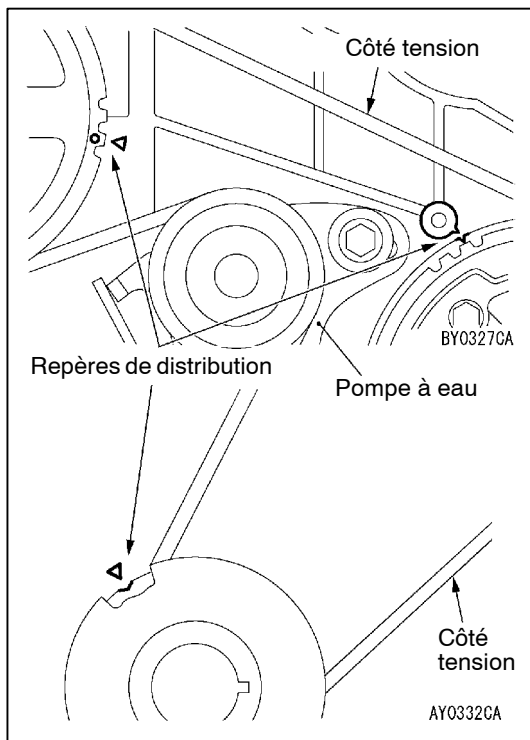
1. Aligner les repères de distribution des trois pignons.
2. Lorsqu'on réutilise la courroie de distribution B, s'assurer que la flèche est tournée dans le même sens que lorsque la courroie a été déposée.
3. Monter la courroie de distribution B et s'assurer qu'il n'y a pas de mou du côté tension.
4. Appuyer de la main sur le brin de la courroie de distribution B où il y a du mou et étirer à fond le côté poulie tendeuse.
5. S'assurer que les repères de distribution sont alignés.
6. Desserrer le boulon de fixation de la poulie tendeuse, ainsi que l'écrou, de manière à ce que seule la pression du ressort soit appliquée à la courroie de distribution B.
7. Serrer le boulon C et l'écrou D de fixation de la poulie tendeuse, en serrant l'écrou en premier. Si l'on serre d'abord le boulon, la poulie se déplacera et la tension de la courroie changera.

**Couple de serrage: 26 ± 3 N·m**

8. Appuyer de l'index sur la courroie à l'endroit et dans le sens indiqués par la flèche de l'illustration ci-contre pour vérifier la flèche de la courroie.

**Valeur normale: 4 - 5 mm**





## ►B◄ POSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

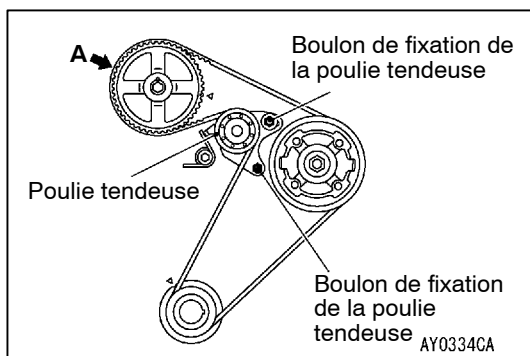
1. Aligner les repères de distribution des trois pignons.
2. Lorsqu'on réutilise la courroie de distribution, s'assurer que la flèche est tournée dans le même sens que celui où elle se trouvait lors de la dépose.
3. Installer la courroie de distribution sur le pignon de vilebrequin, le pignon de la pompe d'injection, sur la poulie de tension et sur le pignon d'arbre à cames, dans cet ordre en prenant soin d'éviter la présence d'un mou sur le côté tension de la courroie de distribution.

### Attention

- (1) Engager la courroie sur les différents pignons tout en maintenant la tension de la courroie du côté tension.
- (2) Aligner les repères de distribution du pignon de pompe d'injection et maintenir le pignon de manière à ce qu'il ne tourne pas lorsqu'on passe la courroie sur ce pignon.
4. Desserrer les boulons de fixation de la poulie tendeuse pour appliquer la tension sur la courroie avec le ressort.
5. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre pour faire avancer le pignon d'arbre à cames de 2 dents.

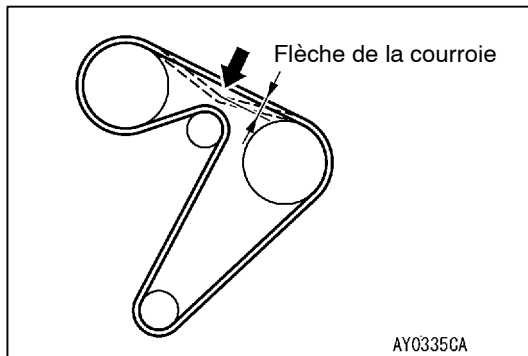
### Attention

- (1) Lorsqu'on tourne le vilebrequin comme indiqué ci-dessus, observer strictement la distance spécifiée de rotation (deux dents du pignon d'arbre à cames) afin d'appliquer une force constante sur le côté tension de la courroie.
- (2) Ne pas tourner le vilebrequin dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
- (3) Ne pas toucher à la courroie pendant le réglage.



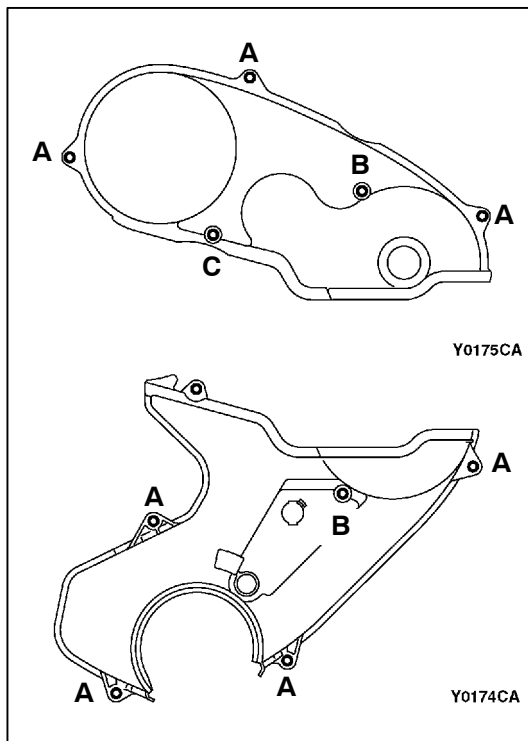
6. S'assurer que la pièce indiquée par la flèche A ne se déplace pas vers le haut.
7. Serrer les boulons de fixation de la poulie tendeuse, en commençant par le boulon installé dans le trou oblong. Si le boulon côté pivot est serré en premier lieu, la tension de la courroie sera trop forte.
8. Tourner le vilebrequin dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et aligner les repères de distribution. Ensuite s'assurer que les repères de distribution de tous les pignons sont alignés.





9. Appuyer avec l'index au centre du boulon pour vérifier la flèche de la courroie.

**Valeur normale: 4 - 5 mm**



### ►C◄ POSE DU CARTER INFERIEUR AVANT/CARTER SUPERIEUR AVANT DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

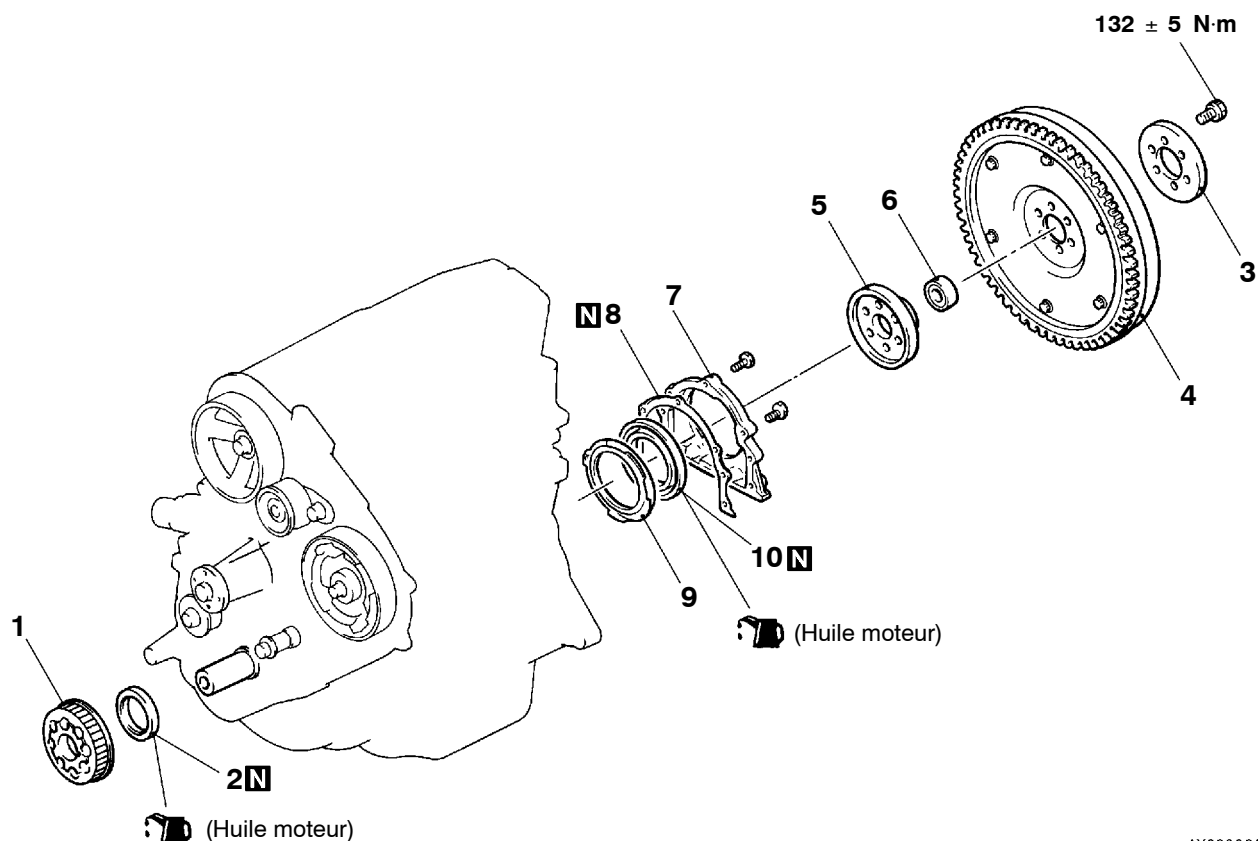
Poser les boulons sur le carter de courroie de distribution aux endroits indiqués.

| Dénomination   | Symboles | Dimension mm<br>(d × l) |
|----------------|----------|-------------------------|
| Boulon à bride | A        | 6 × 22                  |
|                | B        | 6 × 50                  |
|                | C        | 6 × 60                  |

d = Diamètre nominal  
l = Longueur nominale

# JOINT D'HUILE DU VILEBREQUIN

## DEPOSE ET POSE



AY0090CA

### Etapas de dépose de joint d'huile avant du vilebrequin

- Dépose et pose de la courroie de distribution et de la courroie de distribution B (Voir la page 11B-19.)

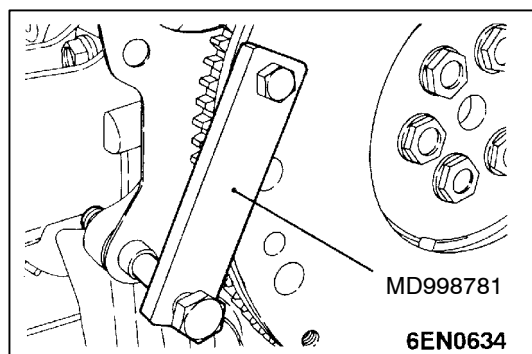
1. Pignon B de vilebrequin
2. Joint d'huile avant du vilebrequin



### Procédure de dépose du joint d'huile arrière du vilebrequin

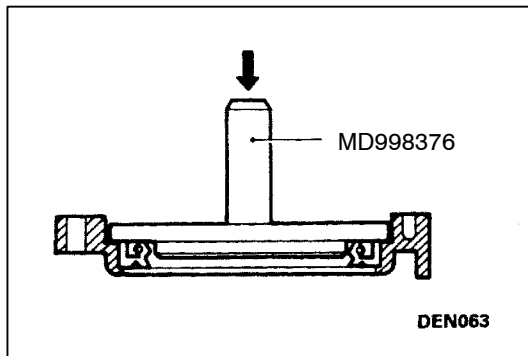
- Ensemble de transmission (Voir le CHAPITRE 22.)

3. Plaque d'adaptation
4. Ensemble volant moteur
5. Plateau intermédiaire
6. Roulement à billes
7. Logement de la bague d'étanchéité
8. Joint
9. Séparateur d'huile
10. Joint d'huile arrière du vilebrequin



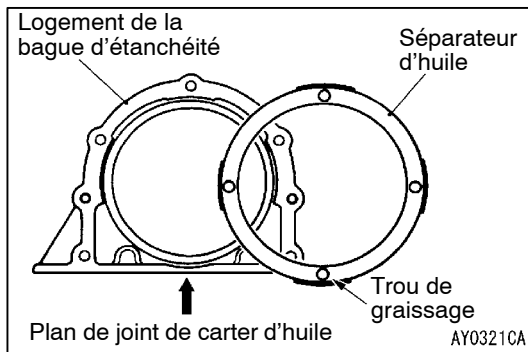
### POINT D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

◀A▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE VOLANT MOTEUR



## POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

### ►A◄ POSE DU JOINT D'HUILE ARRIERE DU VILEBREQUIN



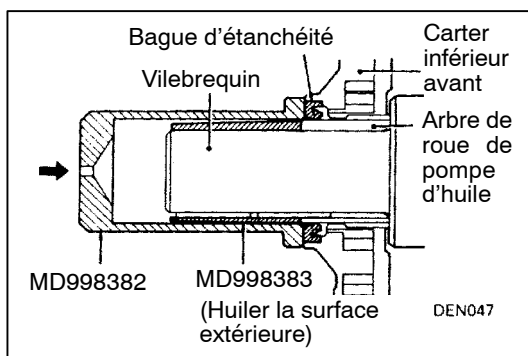
### ►B◄ POSE DU SEPARATEUR D'HUILE

Mettre le séparateur d'huile en place avec le trou de graissage en bas du logement de bague d'étanchéité, comme indiqué sur l'illustration ci-contre.

### ►C◄ POSE DE L'ENSEMBLE VOLANT MOTEUR

Immobiliser l'ensemble volant moteur au moyen de l'outil spécial comme pendant la dépose, et serrer le boulon au couple prescrit.

**Couple de serrage: 132 ± 5 N·m**



### ►D◄ POSE DU JOINT D'HUILE AVANT DU VILEBREQUIN

Appliquer de l'huile moteur à l'extérieur de l'outil spécial (MD998383) et sur la livre du joint d'huile, et utiliser l'outil spécial pour installer le joint d'huile.

# ARBRE A CAMES ET BAGUE D'ETANCHEITE D'ARBRE A CAMES

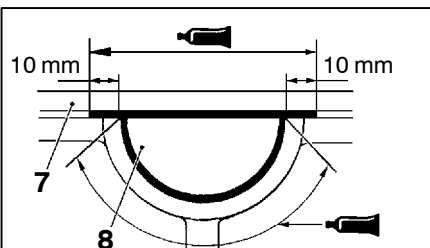
## DEPOSE ET POSE

### Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

- Dépose et pose de la canalisation d'air et du tuyau d'admission d'air (Voir le CHAPITRE 15 - Collecteur d'admission et collecteur d'échappement, turbo-compresseur <4D5>.)

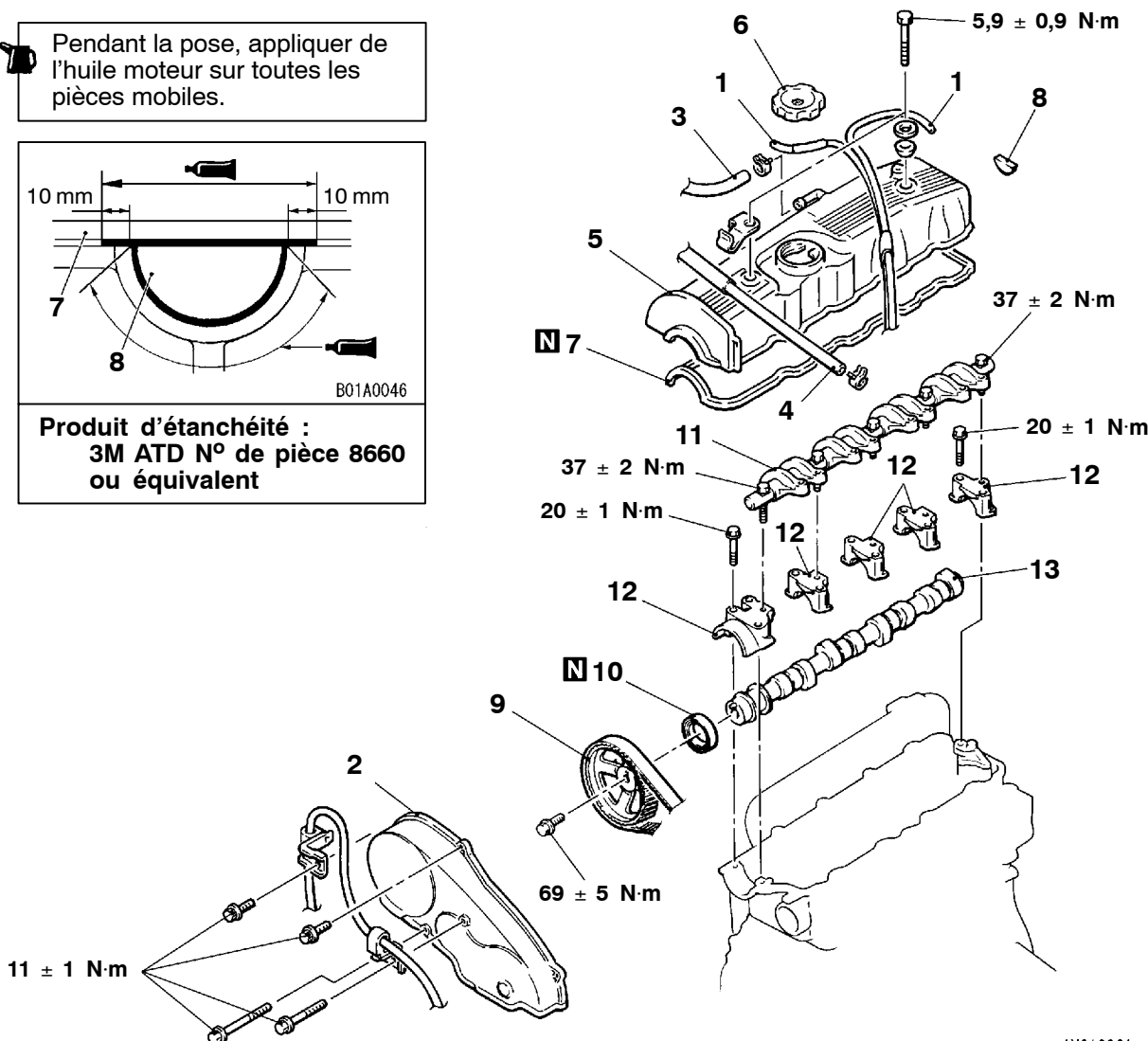


Pendant la pose, appliquer de l'huile moteur sur toutes les pièces mobiles.



B01A0046

**Produit d'étanchéité :**  
**3M ATD N° de pièce 8660**  
**ou équivalent**



AY0180CA

### Procédure de dépose de l'arbre à cames

- E◄
1. Branchement de la conduite à dépression
  2. Partie supérieure du carter de courroie de distribution
  3. Branchement du flexible de reniflard
  4. Branchement du flexible de suralimentation
  5. Cache-culbuteur
  6. Bouchon de remplissage d'huile
  7. Joint du cache-culbuteurs
  8. Joint demi-lune
  - Réglage du jeu aux soupapes (Voir la page 11B-8.)

◄A►

►D◄

◄B►

►C◄

◄A►

9. Pignon d'arbre à cames
10. Bague d'étanchéité d'arbre à cames
11. Ensemble culbuteurs et arbre
12. Chapeau de palier d'arbre à cames
13. Arbre à cames

### Procédure de dépose du joint d'étanchéité d'huile d'arbre à cames

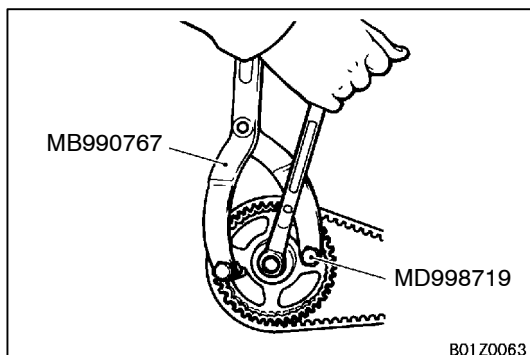
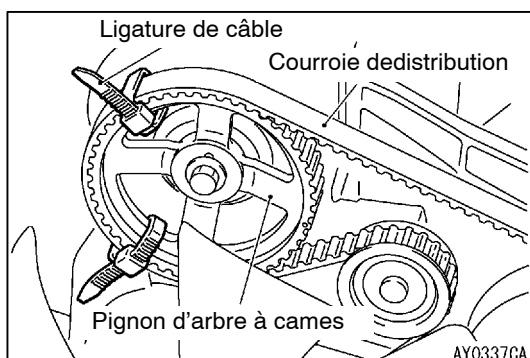
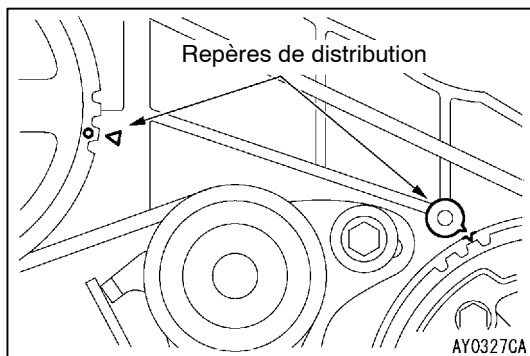
►E◄

◄A►

►D◄

►C◄

2. Partie supérieure du carter de courroie de distribution
9. Pignon d'arbre à cames
10. Bague d'étanchéité d'arbre à cames



## POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

## ◀A▶ DEPOSE DU PIGNON D'ARBRE A CAMES

1. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre, aligner les repères de distribution de manière à positionner le cylindre N°1 au point mort haut de sa course de compression.

**Attention**

**Ne jamais tourner le vilebrequin dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.**

2. Attacher le pignon d'arbre à cames et la courroie de distribution avec une ligature de câble pour faire en sorte que le repère de calage soit le bon.

3. Immobiliser le pignon d'arbre à cames au moyen de l'outil spécial et déposer le pignon d'arbre à cames avec la courroie de distribution attachée.

**Attention**

**Ne pas tourner le vilebrequin après avoir déposé le pignon d'arbre à cames.**

## ◀B▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE CULBUTEURS ET ARBRE

Desserrer le boulon de fixation de l'ensemble culbuteurs et arbre et déposer l'ensemble sans enlever le boulon pour l'instant.

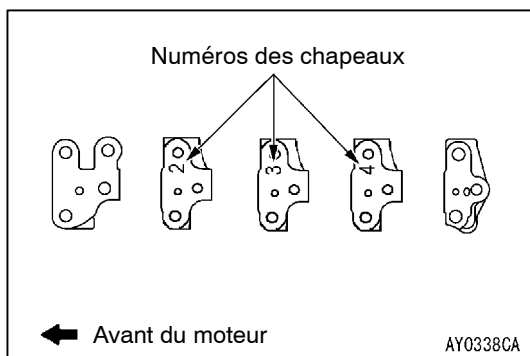
**Attention**

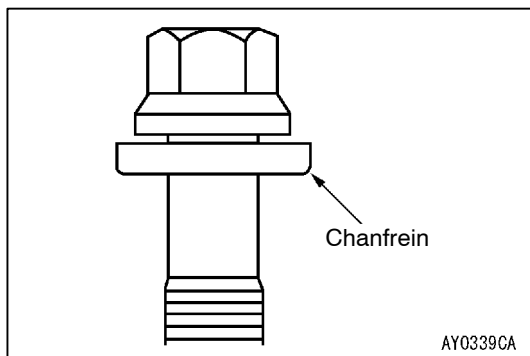
**Ne pas démonter l'ensemble culbuteurs et arbre.**

## POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

## ▶A◀ POSE DES CHAPEAUX DE PALIER D'ARBRE A CAMES

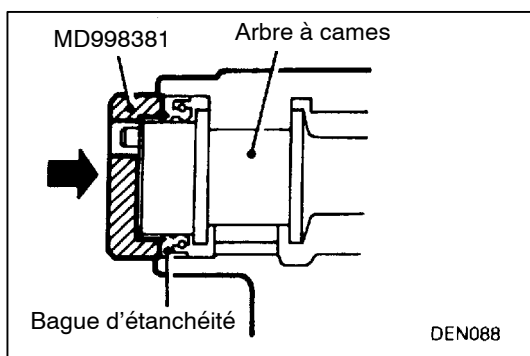
Remettre les chapeaux de palier en respectant les numéros d'identification estampés sur leur surface supérieure. Noter que les chapeaux de palier 1 et 5 ne portent aucun numéro.





### ►B◄ Ensemble culbuteurs et arbre POSE

1. Poser l'ensemble culbuteurs et arbre sur les chapeaux de palier.
2. Enfiler les rondelles sur les boulons en les orientant comme indiqué sur l'illustration et mettre les boulons en place.



### ►C◄ POSE DE LA BAGUE D'ETANCHEITE D'ARBRE A CAMES

1. Appliquer un peu d'huile moteur sur tout le pourtour de la lèvre de la bague d'étanchéité et sur l'arbre à cames.
2. Poser la bague d'étanchéité en la tapotant à l'aide de l'outil spécial.

#### REMARQUE

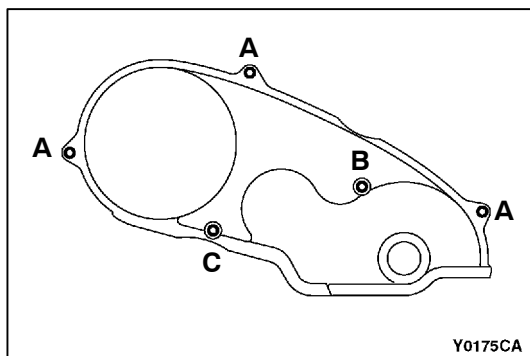
La bague d'étanchéité doit être enfoncée jusqu'à ce que la distance entre l'extrémité de l'arbre à cames et l'extrémité de la bague d'étanchéité soit comme indiqué sur la figure.

### ►D◄ POSE DU PIGNON D'ARBRE A CAMES

1. Immobiliser le pignon d'arbre à cames au moyen de l'outil spécial de la même manière que pour la dépose, puis serrer le boulon au couple prescrit.

**Couple de serrage: 69 ± 5 N·m**

2. Enlever la ficelle utilisée pour attacher le pignon d'arbre à cames et la courroie de distribution.



### ►E◄ POSE DU CARTER SUPERIEUR AVANT DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

Poser les boulons sur le carter supérieur avant de la courroie de distribution aux endroits indiqués.

| Dénomination   | Symboles | Dimension mm (d × l) |
|----------------|----------|----------------------|
| Boulon à bride | A        | 6 × 22               |
|                | B        | 6 × 50               |
|                | C        | 6 × 60               |

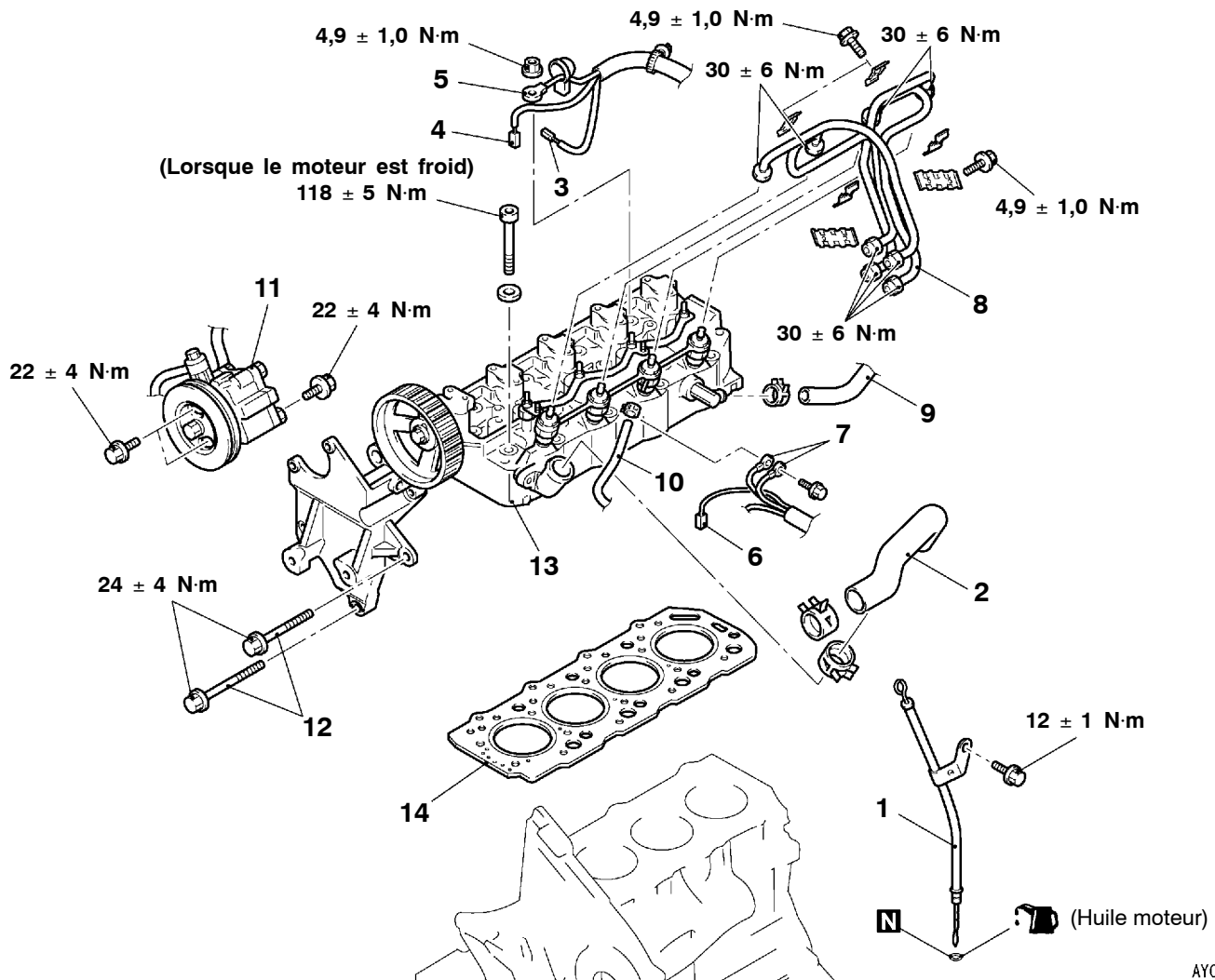
d = Diamètre nominal  
l = Longueur nominale

## JOINT DE CULASSE

## DEPOSE ET POSE

**Opérations précédant la dépose et succédant à la pose**

- Pose et dépose de l'ensemble ventilateur et embrayage de ventilateur (Voir le CHAPITRE 14.)
- Dépose et pose du collecteur d'admission (Voir le CHAPITRE 15 - Collecteur d'admission et collecteur d'échappement, turbocompresseur <4D5>.)
- Contrôle du niveau d'huile moteur et remplissage (Voir le CHAPITRE 12 - Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Purge d'air de la conduite de carburant (Voir le CHAPITRE 13B - Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- <Opérations succédant à la pose>
- Dépose et pose de la courroie de distribution (Voir la page 11B-19.)



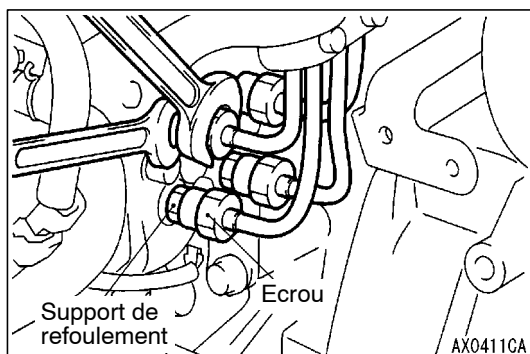
AY0200CA

**Procédure de dépose**

- |         |   |         |  |
|---------|---|---------|--|
| ◀A▶ ▶D▶ | 1. Ensemble jauge à huile moteur et guide   | ◀B▶ ▶C▶ | 7. Branchement du câble de mise à la masse                 |
|         | 2. Durite supérieure du radiateur   |         | 8. Tuyau d'injection de carburant                          |
|         | 3. Cache-culbuteurs (Voir la page 11B-27.)  | ◀C▶     | 9. Branchement de flexible de chauffage                    |
|         | 4. Connecteur du thermocontact du liquide de refroidissement (pour la commande du compresseur de climatiseur) |         | 10. Branchement du tuyau de carburant                      |
|         | 5. Connecteur de bougie de préchauffage   | ◀D▶ ▶B▶ | • Ensemble de canalisations d'eau C (Voir le CHAPITRE 14.) |
|         | 6. Connecteur du transmetteur de jauge et du capteur de température du liquide de refroidissement du moteur   | ▶A▶     | 11. Ensemble pompe de direction assistée                   |
|         |   |         | 12. Boulon de support de pompe de direction assistée       |
|         |   |         | 13. Ensemble culasse                                       |
|         |   |         | 14. Joint de culasse                                       |

**POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE****◀A▶ DEBRANCHEMENT DE LA DURITE SUPERIEURE DU RADIATEUR**

Déposer la durite supérieure du radiateur après avoir pris des repères de positionnement sur la durite et sur son collier.

**◀B▶ DEBRANCHEMENT DU TUYAU D'INJECTION DE CARBURANT**

Lors du desserrage des écrous aux deux extrémités du tuyau d'injection, maintenir le support de refoulement pour côté pompe, l'injecteur pour côté injecteurs avec une clé et desserrer l'écrou.

**Attention**

**Après avoir débranché le tuyau d'injection, boucher son ouverture de façon à ce que des corps étrangers ne puisse pas pénétrer dans la pompe ou dans les injecteurs.**

**◀C▶ DEPOSE DE LA POMPE DE DIRECTION ASSISTEE**

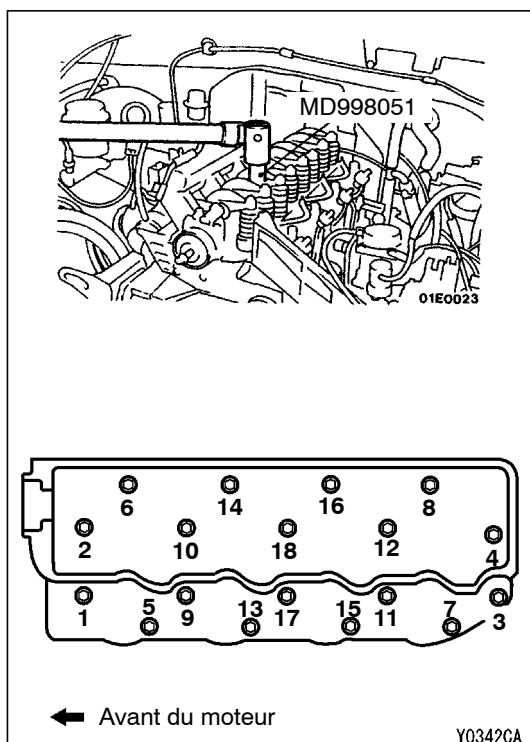
Déposer la pompe de direction assistée du support avec la conduite fixée.

**REMARQUE**

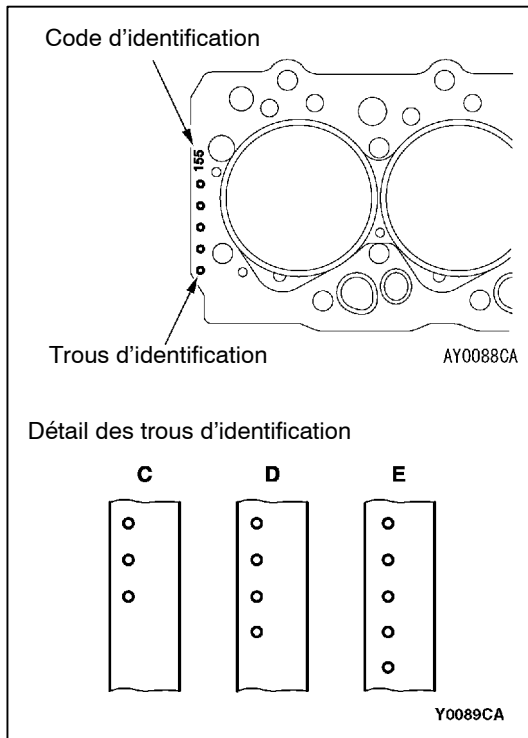
Placer la pompe de direction assistée dans un endroit où la pièce en question ne gêne pas les opérations de dépose et de pose de l'ensemble moteur, et la lier avec une corde.

**◀D▶ DEPOSE DE LA CULASSE**

Utiliser l'outil spécial pour desserrer progressivement les boulons de la culasse dans l'ordre indiqué puis déposer les boulons de culasse.







## POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

## ►A◄ POSE DU JOINT DE CULASSE

Pour remplacer uniquement le joint de culasse, sélectionner un joint répondant aux spécifications dans le tableau ci-dessous.

| Spécification des trous d'identification        | Spécification du code d'identification | Numéro de pièce |
|---|--|-----------------|
| C (Epaisseur après serrage des boulons 1,45 mm) | 145                                    | MD302891        |
| D (Epaisseur après serrage des boulons 1,50 mm) | 150                                    | MD302892        |
| E (Epaisseur après serrage des boulons 1,55 mm) | 155                                    | MD302893        |

**Attention**

L'épaisseur du joint de culasse d'origine est choisie en fonction de la saillie du piston.

Par conséquent, en cas de remplacement du piston ou de la bielle, la saillie du piston peut changer. Toujours sélectionner un joint approprié en mesurant le degré de saillie du piston.

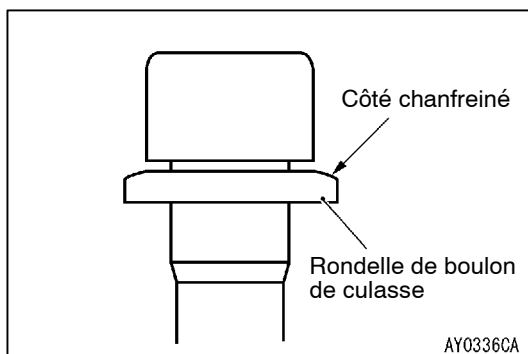
(Pour plus de détails, se reporter au Manuel de réparation du moteur).

## ►B◄ POSE DE LA CULASSE

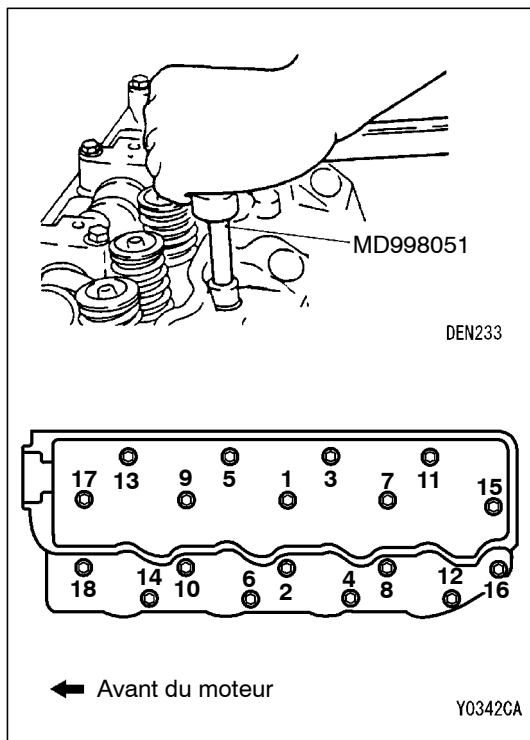
1. Sélectionner un joint de culasse approprié.
2. Nettoyer l'ensemble de culasse et les surfaces de contact du bloc moteur avec un grattoir ou une brosse métallique.

**Attention**

Empêcher la pénétration de matières étrangères dans les passages de liquide de refroidissement ou d'huile moteur et dans le cylindre.



3. Mettre la rondelle de boulon de culasse sur le boulon de culasse de telle sorte que le côté chanfreiné soit orienté comme illustré.



4. Utiliser l'outil spécial pour serrer progressivement les boulons de la culasse dans l'ordre indiqué puis poser les boulons de culasse.

**Couple de serrage:**

**132 ± 5 N·m (lorsque le moteur est froid)**

**►C◄ BRANCHEMENT DE LA DURITE SUPERIEURE DU RADIATEUR**

Si on réutilise l'ancienne durite supérieure du radiateur, serrer le collier en faisant coïncider les repères de positionnement pris lors du démontage.

**►D◄ POSE DU TUYAU D'INJECTION DE CARBURANT**

Lors du serrage des écrous situés aux deux extrémités du tuyau d'injection de carburant, maintenir le support de refoulement pour le côté pompe, l'injecteur pour le côté injecteurs à l'aide d'une clé, puis serrer les écrous au couple spécifié.

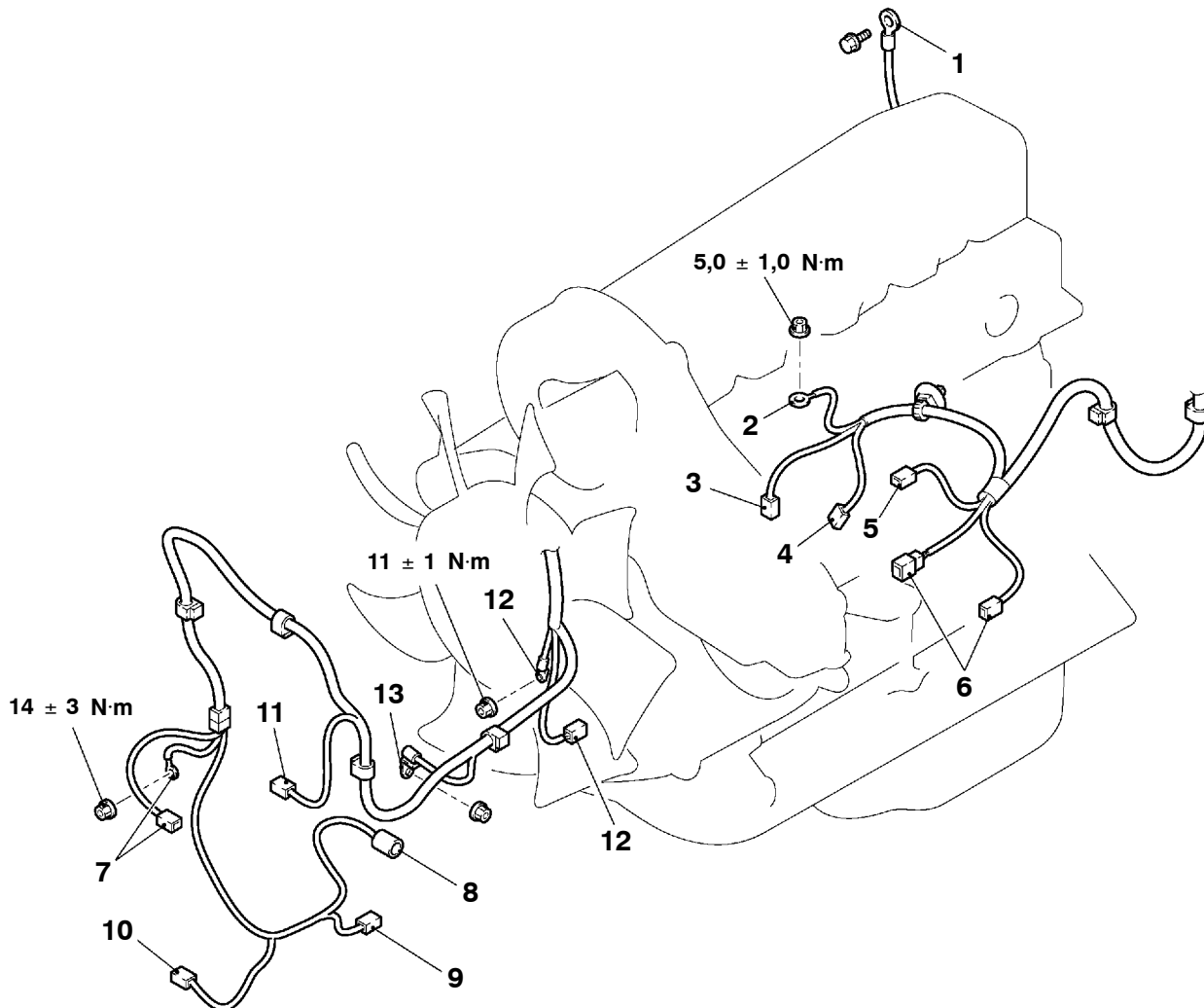
**Couple de serrage: 30 ± 6 N·m**

## ENSEMBLE MOTEUR

## DEPOSE ET POSE

**Opérations précédant la dépose et succédant à la pose**

- Dépose et pose du capot (Voir le CHAPITRE 42.)
- Dépose et pose de la tôle de garde et de la plaque de protection
- Vidange et remplissage du liquide de refroidissement (Voir le CHAPITRE 12 - Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Dépose et pose de la batterie et du plateau de batterie
- Dépose et pose du filtre à air (Voir le CHAPITRE 15.)
- Dépose et pose du radiateur (Voir le CHAPITRE 14.)
- Réglage du câble d'accélérateur (Voir le CHAPITRE 17 - Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Opérations succédant à la pose
- Purge d'air de la conduite de carburant (Voir le CHAPITRE 13B - Vérification pouvant être effectuée sur le véhicule.)
- Opérations succédant à la pose
- Contrôle et réglage de la tension de la courroie d'entraînement <Véhicules équipés d'un climatiseur> (Voir la page 11B-6.)
- Opérations succédant à la pose



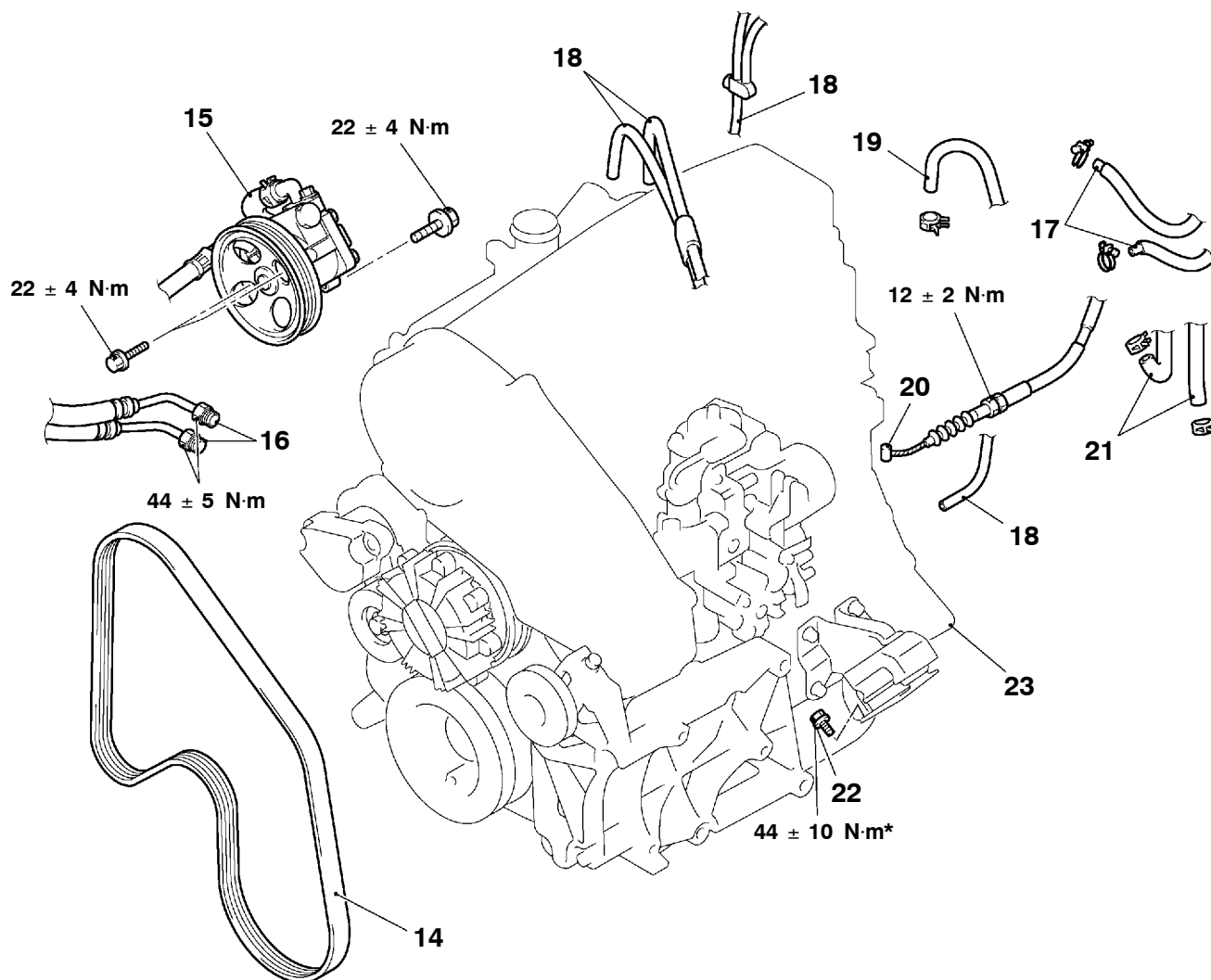
AY0279CA

**Procédure de dépose**

1. Branchement du câble de mise à la masse
2. Connecteur de bougie de préchauffage
3. Connecteur du thermocontact du liquide de refroidissement (pour la commande du compresseur de climatiseur)
4. Connecteur du thermocontact du liquide de refroidissement (pour la commande du ventilateur de condenseur)
5. Connecteur de l'électrovanne de coupe d'alimentation
6. Connecteur de la pompe à injection
7. Connecteur d'alternateur
8. Connecteur du manostat d'huile
9. Connecteur du capteur de niveau d'huile moteur
10. Contact d'embrayage de marche en roue libre
11. Raccord du compresseur de climatiseur <Véhicules équipés d'un climatiseur>
12. Connecteur du démarreur
  - Ensemble de compresseur de climatiseur <Véhicules équipés d'un climatiseur> (Voir la page 11B-19.)
13. Branchement du câble de mise à la masse

# Attention

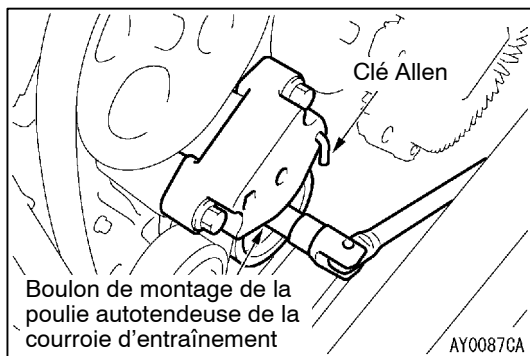
\*: indique les pièces qui doivent être temporairement serrées puis serrées à fond lorsque le moteur repose de tout son poids sur la carrosserie du véhicule.



AY0280CA

- Ventilateur (Voir CHAPITRE 14.)
- ◀A▶ 14. Courroie d'entraînement de la pompe à huile de la direction assistée et de l'alternateur
- ◀B▶ 15. Ensemble pompe de direction assistée
- 16. Connexion des canalisations du radiateur d'huile moteur.
- 17. Branchement des tuyaux de carburant
- 18. Branchement des conduites à dépression

- 19. Branchement de la conduite à dépression du servo-frein <Véhicules équipés de l'ABS>
- 20. Branchement du câble d'accélérateur
- 21. Branchement des tuyaux du radiateur de chauffage <Véhicules équipés d'un climatiseur>
- Ensemble de transmission (Voir CHAPITRE 22.)
- 22. Boulons du silent-bloc de support avant du moteur
- ◀C▶ ▶A▶ 23. Ensemble moteur



## POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

### ◀A▶ DEPOSE DE LA COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DE LA POMPE DE LA DIRECTION ASSISTEE ET DE L'ALTERNATEUR

Les opérations suivantes sont rendues nécessaires par l'adoption du système d'entraînement en serpentin avec l'autotendeur de courroie d'entraînement.

1. Mettre une clé à oeil sur le boulon de montage de la poulie autotendeuse de la courroie d'entraînement et déplacer la poulie tendeuse dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle touche le taquet.
2. Maintenir la poulie tendeuse en introduisant une clé Allen comme illustré et déposer la courroie d'entraînement.

#### Attention

**Pour réutiliser la courroie d'entraînement, indiquer à la craie le sens dans lequel elle tourne (sens horaire) au dos de la courroie.**

### ◀B▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE DE POMPE A HUILE DE LA DIRECTION ASSISTEE

1. Démontez l'ensemble de pompe à huile de direction assistée de sur le carter de distribution sans débrancher ses tuyaux.
2. Suspendre la pompe à huile de direction assistée à l'écart avec de la ficelle.

### ◀C▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR

1. Vérifier que tous les câbles, tuyaux et connecteurs de fils électriques ont été débranchés du moteur.
2. Lever lentement le palan à chaîne pour déposer le moteur en le sortant par le haut du compartiment moteur.

## POINT D'INTERVENTION POUR LA POSE

### ▶A▶ POSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR

Poser l'ensemble moteur. Pendant cette opération, bien s'assurer que tous les tuyaux et durites sont branchés et qu'ils ne sont pas tordus, endommagés, etc.

# MOTEUR <4D5>

## TABLE DES MATIERES

|   |          |   |           |
|---|----------|---|-----------|
| <b>GENERALITES .....</b>                | <b>2</b> | <b>VERIFICATION POUVANT ETRE</b>                    |           |
| Sommaire des modifications .....        | 2        | <b>EFFECTUEE SUR LE VEHICULE .....</b>              | <b>4</b>  |
| <b>INFORMATIONS GENERALES .....</b>     | <b>2</b> | Vérification et réglage du calage d'injection ..... | 4         |
| <b>SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN .....</b> | <b>2</b> | Vérification du régime de ralenti .....             | 4         |
| <b>PRODUIT D'ETANCHEITE .....</b>       | <b>2</b> | <b>CARTER MOTEUR ET FILTRE A HUILE .....</b>        | <b>5</b>  |
| <b>OUTILS SPECIAUX .....</b>            | <b>3</b> | <b>COURROIE DE DISTRIBUTION ET</b>                  |           |
|   |          | <b>COURROIE DE DISTRIBUTION B .....</b>             | <b>7</b>  |
|   |          | <b>JOINT DE CULASSE .....</b>                       | <b>13</b> |

## GENERALITES

### APERCU DES MODIFICATIONS

Certaines procédures d'entretien ont été révisées, les modifications suivantes ayant été apportées pour satisfaire à la Réglementation des Emissions, Point III.

- Le calage de l'injection ainsi que la vérification et le réglage du régime de ralenti ont été modifiés suite à l'introduction de la pompe d'injection de carburant à commande électronique.
- Le carter moteur est doté d'un couvercle afin de réduire le bruit dû à l'accroissement de la puissance moteur.
- Un capteur d'angle de vilebrequin et une lamelle de détection de vilebrequin ont été ajoutés du fait de l'introduction d'une pompe d'injection de carburant à régulation électronique. Du fait de ce changement, le couvercle inférieur avant de la courroie de distribution a été remodelé.
- Le couple de serrage des boulons de culasse et le joint de culasse ont été modifiés.

## INFORMATIONS GENERALES

|                                |  |           |               |
|--------------------------------|--|-----------|---------------|
| Rubrique                       | 4D56   |           |               |
| Cylindrée totale mL            | 2 477  |           |               |
| Alésage x course mm            | 91,1 x 95,0  |           |               |
| Taux de compression            | 21   |           |               |
| Chambre de combustion          | Type chambre de turbulence                             |           |               |
| Disposition de l'arbre à cames | SACT   |           |               |
| Numéro de soupape              | Admission  | 4         |               |
|                                | Echappement  | 4         |               |
| Distribution                   | Admission  | Ouverture | Avant PMH 20° |
|                                | Echappement  | Fermeture | Après PMB 49° |
|                                | Admission  | Ouverture | Avant PMB 55° |
|                                | Echappement  | Fermeture | Après PMH 22° |
| Circuit de carburant           | Pompe d'injection de carburant à commande électronique |           |               |
| Bras de culbuteur              | Type à rouleau   |           |               |
| Vis de réglage                 | Type pied d'éléphant                                   |           |               |

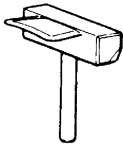
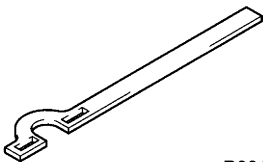
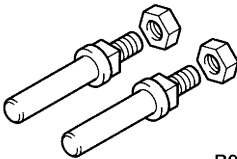
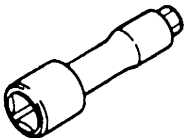
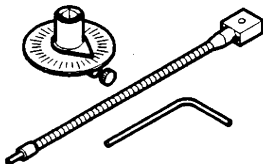
## SPECIFICATIONS D'ENTRETIEN

|   |                |
|---|----------------|
| Rubrique                                    | Valeur normale |
| Régime de ralenti tr/mn                     | 750 ± 30       |
| Tension de la courroie de distribution mm   | 4 - 5          |
| Tension de la courroie de distribution B mm | 4 - 5          |

## PRODUIT D'ETANCHEITE

| Rubrique | Produit d'étanchéité à employer                   | Observations           |
|----------|---|------------------------|
| Carter   | PIECE D'ORIGINE MITSUBISHI MD970389 ou équivalent | Enduit semi-durcissant |

## OUTILS SPECIAUX

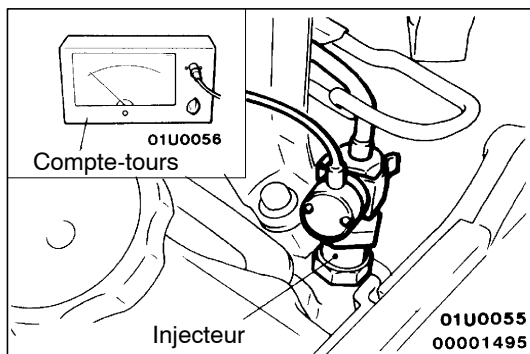
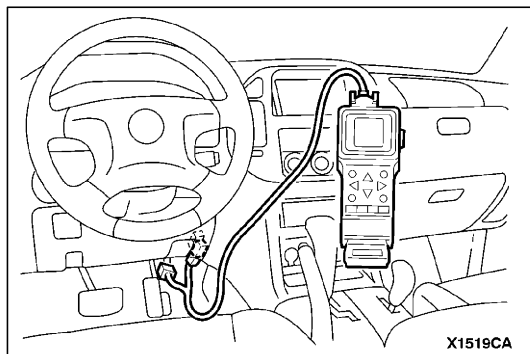
| Outils   | Numéro   | Dénomination                                  | Emploi                                      |
|--|----------|---|---|
|             | MD998727 | Outil de coupe de joint de carter moteur      | Dépose du carter d'huile                    |
| <br>B991800 | MB991800 | Outil de maintien de la poulie de vilebrequin | Maintien de la poulie de vilebrequin        |
| <br>B991802 | MB991802 | Broche B                                      |   |
|             | MD998051 | Clé de la vis de culasse                      | Dépose et installation du boulon de culasse |
|           | MB991614 | Indicateur d'angle                            | Serrage des boulons de culasse              |



## VERIFICATION POUVANT ETRE EFFECTUEE SUR LE VEHICULE

### VERIFICATION ET REGLAGE DU CALAGE D'INJECTION

Le dispositif de démarrage à froid (type cire) a été supprimé étant donné la mise en place d'une pompe d'injection de carburant à commande électronique. Les autres procédures de vérification et de réglage sont les mêmes que précédemment.



### VERIFICATION DU REGIME DE RALENTI

1. Veiller à ce que le véhicule soit dans les conditions suivantes :
2. Mettre le contacteur d'allumage sur "LOCK" (OFF) puis raccorder le connecteur de diagnostic au MUT-II.  
Si on ne se sert pas du MUT-II, raccorder un compte-tours à la buse d'injection ou au tuyau.
3. Faire démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
4. Contrôler le régime de ralenti.

**Valeur normale : 750 ± 30 tr/mn**

5. Si le régime de ralenti n'est pas compris dans la plage de valeurs normales, se reporter à 13C - Dépannage pour procéder au contrôle du circuit d'injection de carburant à commande électronique.

#### REMARQUE

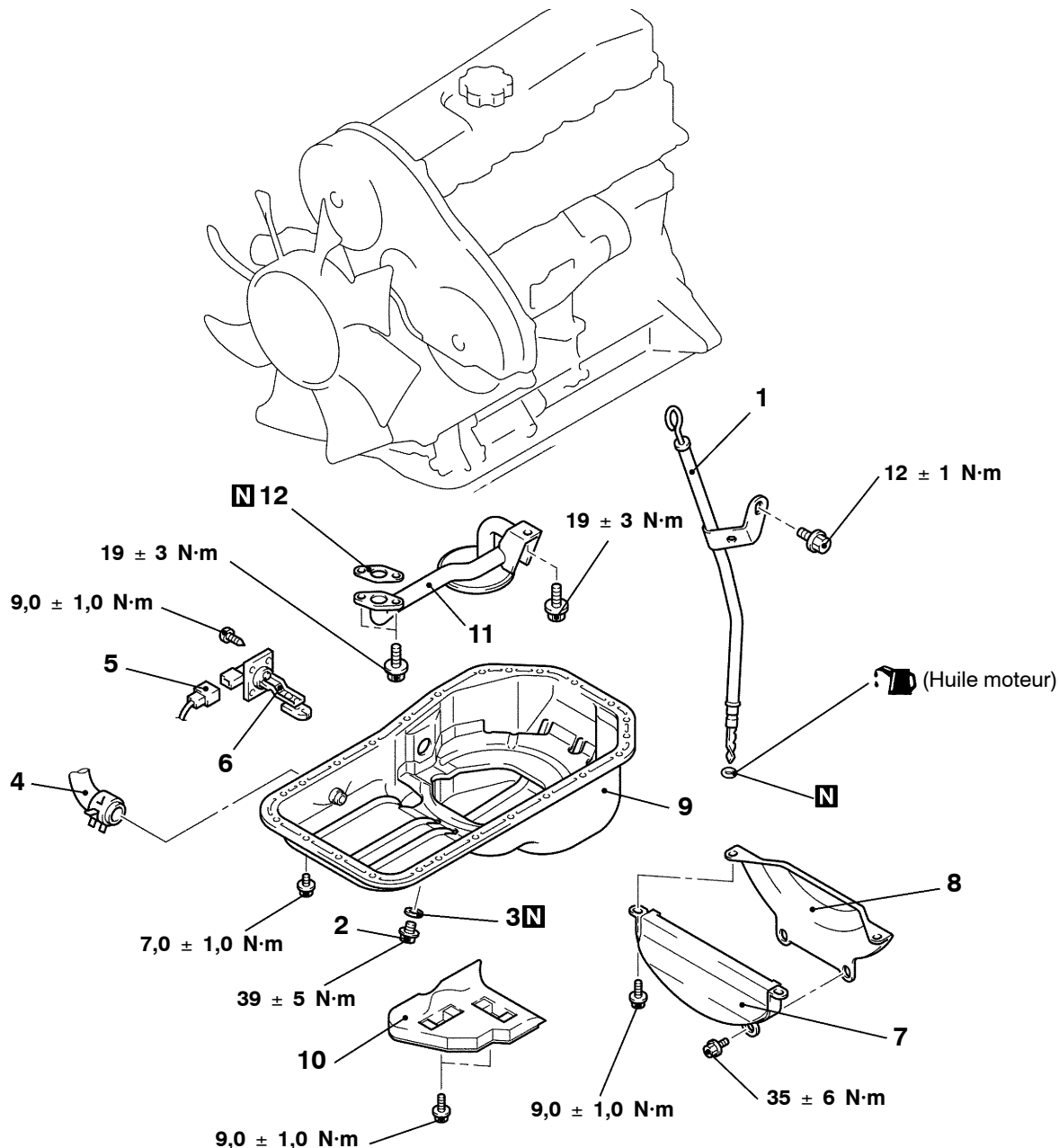
Le régime de ralenti est commandé par l'ECU-moteur.

# CARTER MOTEUR ET FILTRE A HUILE

## DEPOSE ET POSE

### Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

- Dépose et installation de la plaque sabot et du couvercle inférieur.
- Vidange et remplissage de l'huile de différentiel.
- Vidange et remplissage de l'huile moteur.
- Dépose et installation du différentiel avant et de la membrure transversale N° 2.



A10027CA

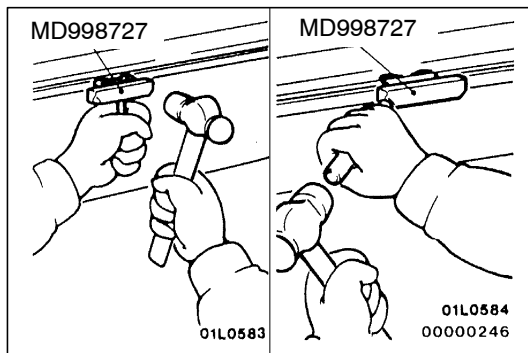
### Procédure de dépose

1. Jauge de niveau d'huile moteur et guide de jauge
2. Bouchon de vidange
3. Joint de bouchon de vidange
4. Raccord de tuyau de retour d'huile de pompe à vide d'alternateur
5. Connecteur du capteur de niveau d'huile

6. Capteur de niveau d'huile
7. Entretoise caoutchouc
8. Couvercle de carter d'embrayage
9. Carter
10. Cache du carter d'huile
11. Filtre à huile
12. Joint de tamis à huile

►B◄

◄A► ►A◄



## POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

## ◀A▶ DEPOSE DU CARTER D'HUILE

## POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

## ▶A◀ POSE DU CARTER

1. Retirer le produit d'étanchéité des surfaces correspondantes du carter moteur et du bloc-cylindres.
2. Dégraisser la surface enduite de produit d'étanchéité et la surface du moteur correspondante.
3. Appliquer un cordon continu du produit d'étanchéité spécifié à la surface d'appariement du carter moteur, comme indiqué.

## Produit d'étanchéité spécifié :

**PIECE D'ORIGINE MITSUBISHI N° MD970389 ou équivalent**

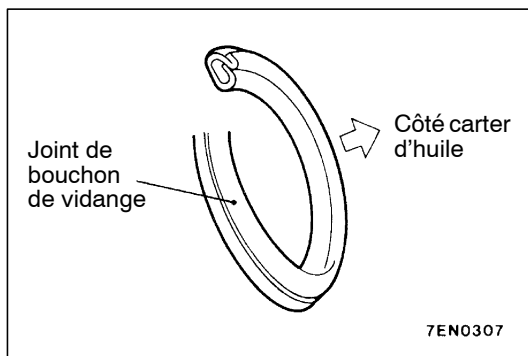
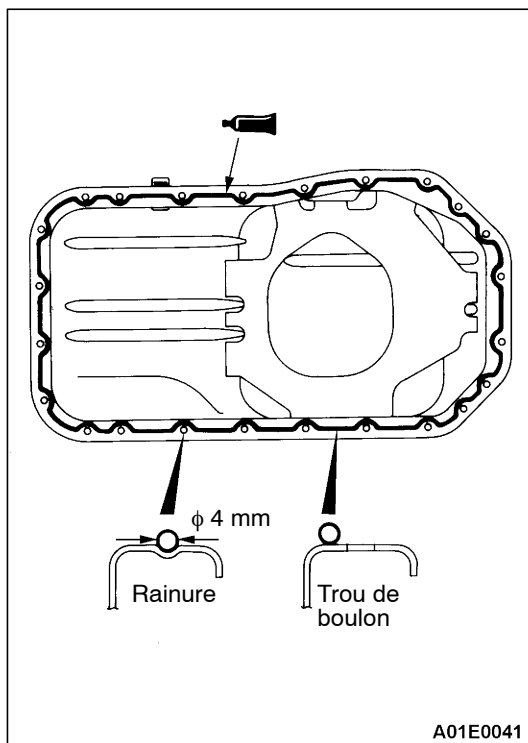
## REMARQUE

Le produit d'étanchéité doit être appliqué sous forme de cordon continu d'environ 4 mm de diamètre.

4. Assembler le carter moteur au bloc-cylindres dans les 15 minutes suivant l'application du produit.

## Attention

**Après avoir installé le carter d'huile, attendre au moins 1 heure avant de démarrer le moteur.**



## ▶B◀ POSE DU JOINT DE BOUCHON DE VIDANGE

Installer un joint neuf dans la direction telle qu'il soit orienté comme l'indique la figure.

## VERIFICATION

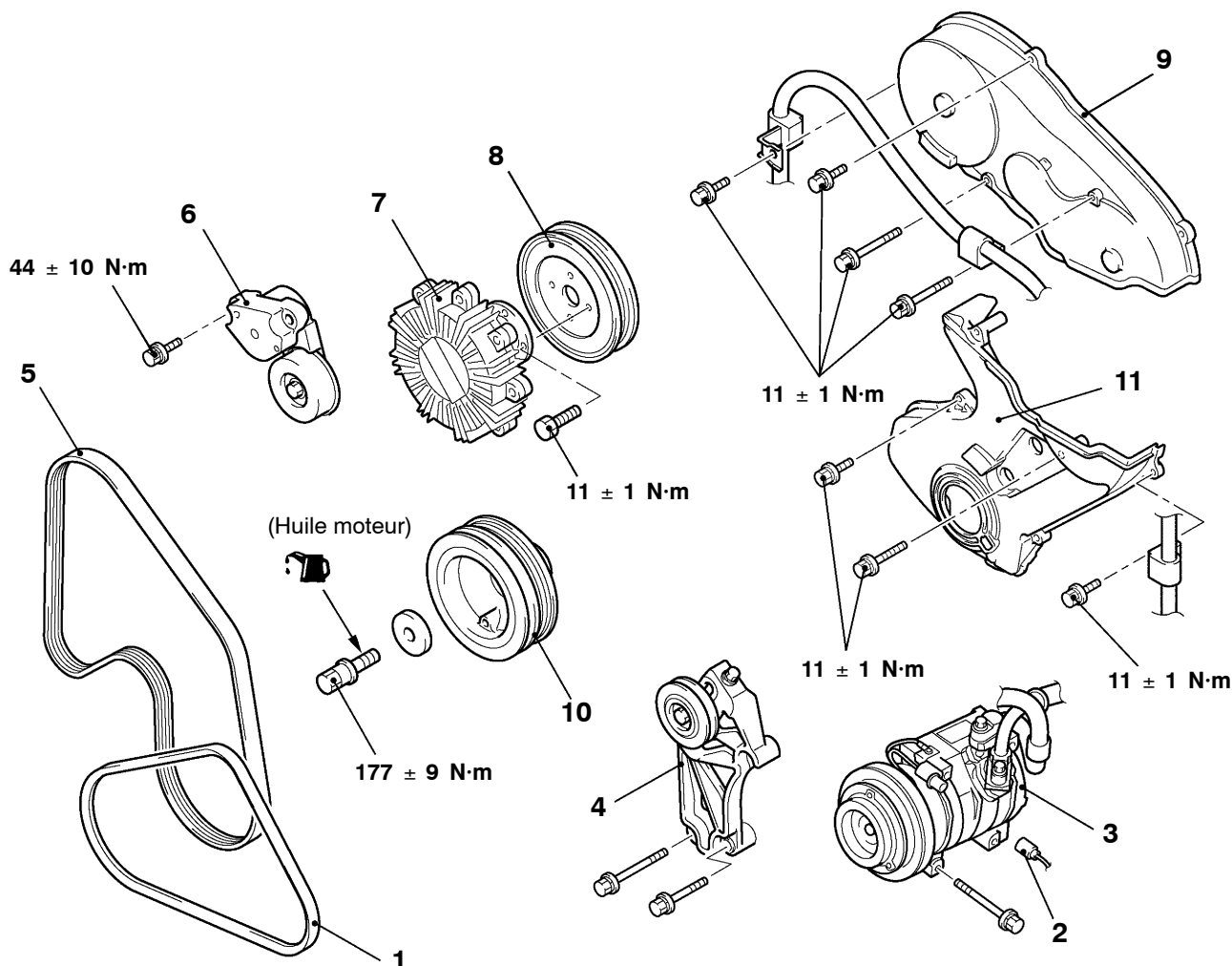
- Vérifier qu'il n'y a pas de fissures sur le carter d'huile.
- Vérifier que la surface enduite de produit d'étanchéité du carter d'huile ne soit pas endommagée ou déformée.
- Vérifier que le filtre d'huile ne soit pas fissuré, n'ait pas de toile métallique ou de tuyauterie bouchés et endommagés.

## COURROIE DE DISTRIBUTION ET COURROIE DE DISTRIBUTION B

## DEPOSE ET POSE

**Opérations succédant à la pose**

Contrôle et ajustement de la tension de la courroie d'entraînement.



A10028CA

**Procédure de dépose**

- Carénage supérieur du radiateur
- 1. Courroie d'entraînement du compresseur de conditionnement d'air <Véhicules with A/C>
- 2. Connecteur du compresseur A/C <Véhicules avec A/C>
- 3. Compresseur A/C <Véhicules avec A/C>
- 4. Poulie de tension et platine de poulie de tension <Véhicules with A/C>
- Ventilateur de refroidissement

◀A▶

◀B▶

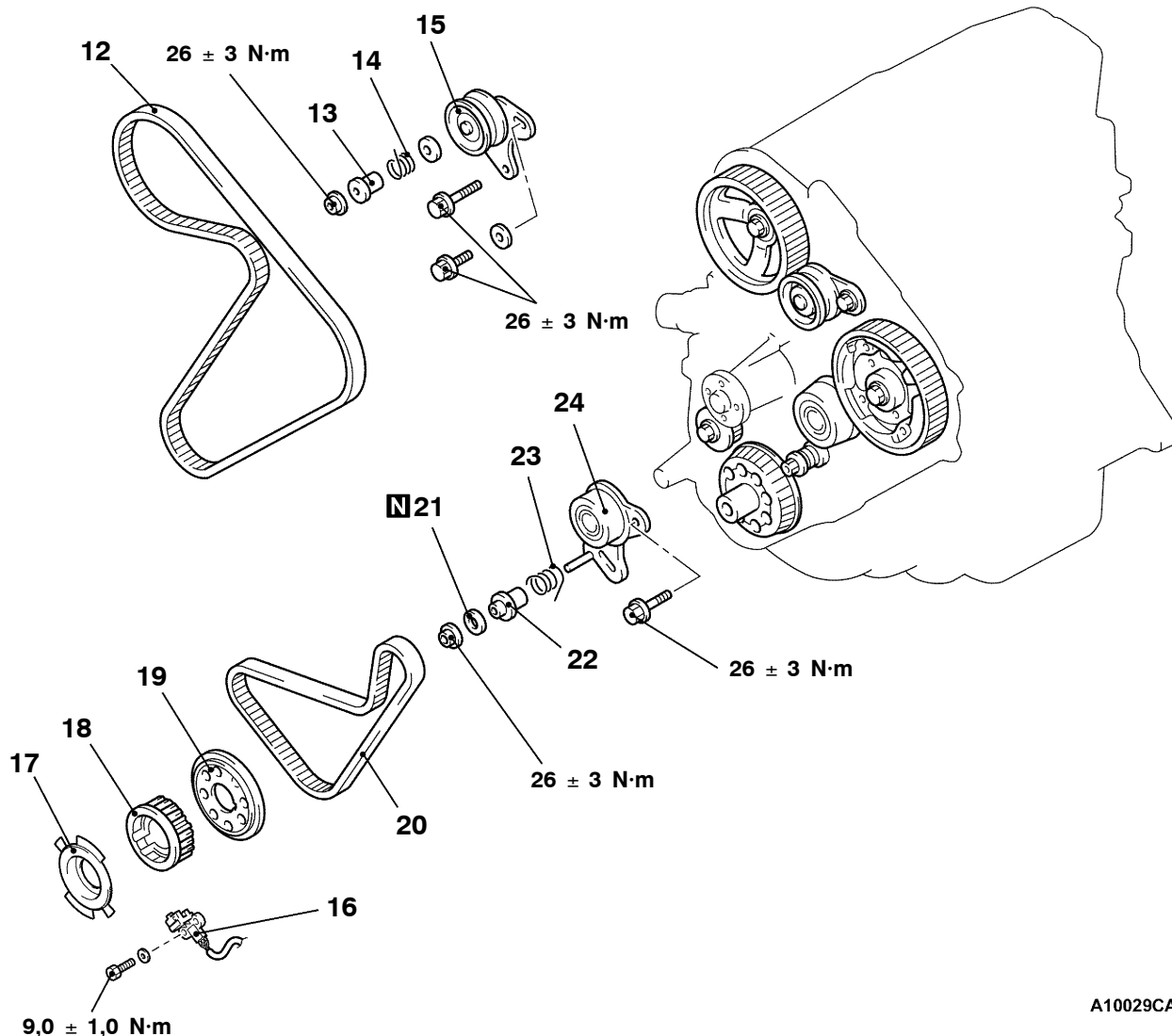
◀C▶

▶C◀

◀D▶

▶C◀

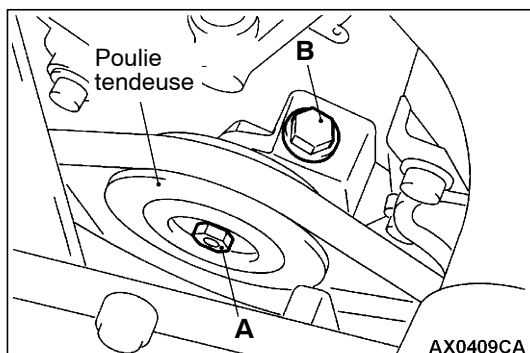
- 5. Courroie d'entraînement d'alternateur et de pompe à huile de direction assistée
- 6. Auto-tendeur
- 7. Embrayage de ventilateur
- 8. Poulie de pompe à eau
- 9. Cache supérieur face de la courroie de distribution
- 10. Poulie de vilebrequin
- 11. Cache inférieur face de la courroie de distribution



A10029CA

- ◀E▶ ▶B▶ 12. Courroie de distribution  
 13. Entretoise de tension  
 14. Ressort tenseur  
 15. Tenseur de courroie de distribution  
 16. Capteur d'angle de vilebrequin  
 17. Balais de détection du vilebrequin  
 18. Pignon de vilebrequin

- ◀F▶ ▶A▶ 19. Bride  
 20. Courroie de distribution B  
 21. Joint plat  
 22. Entretoise de tension B  
 23. Ressort de tension B  
 24. Tendeur de courroie de distribution B



AX0409CA

## POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE

### ◀A▶ DEPOSE DE LA COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DU COMPRESSEUR A/C

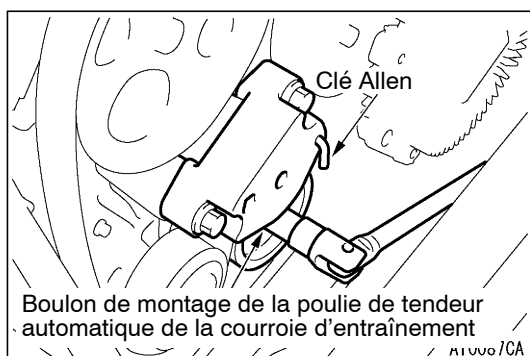
1. Desserrer le boulon de fixation A de la poulie de tension.
2. Desserrer le boulon de réglage B pour déposer la courroie.

#### Attention

Pour réutiliser la courroie d'entraînement, repérer son sens de rotation (sens horaire) en le portant à la craie au dos de la courroie.

**◀B▶ DEPOSE DU COMPRESSEUR A/C**

1. Déposer le compresseur A/C de sa platine avec les tuyaux de liquide de refroidissement encore fixés.
2. Suspendre le compresseur A/C avec une corde et l'écartier.

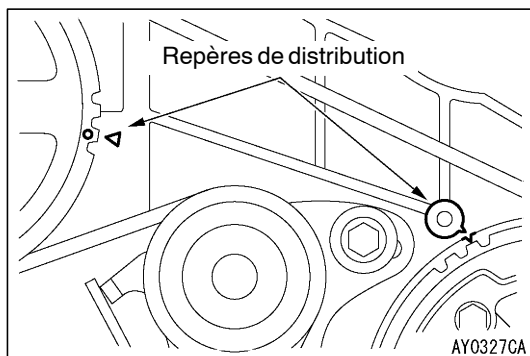
**◀C▶ DEPOSE DE LA COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DE LA POMPE DE DIRECTION ASSISTEE ET DE L'ALTERNATEUR**

Les opérations ci-après sont nécessaires du fait de l'introduction d'un système d'entraînement serpentin avec le tendeur automatique de courroie d'entraînement.

1. Installer une clé à anneau sur le boulon de montage de la poulie de tendeur automatique et déplacer le tendeur dans le sens horaire jusqu'à ce qu'il vienne en butée.
2. Maintenir le tendeur en insérant une clé Allen comme indiqué et retirer la courroie d'entraînement.

**Attention**

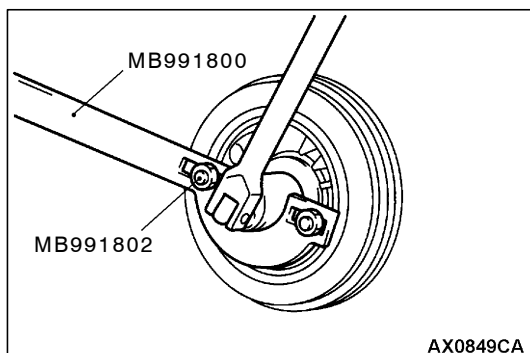
Pour réutiliser la courroie d'entraînement, repérer son sens de rotation (sens horaire) en le portant à la craie au dos de la courroie.

**◀D▶ DEPOSE DE LA POULIE DE VILEBREQUIN**

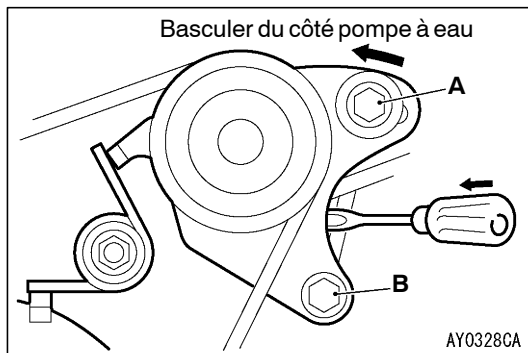
1. Tourner le vilebrequin dans le sens horaire pour aligner les repères de distribution pour placer le cylindre N° 1 au point mort haut de sa course de compression.

**Attention**

Ne jamais tourner le vilebrequin dans le sens anti-horaire.

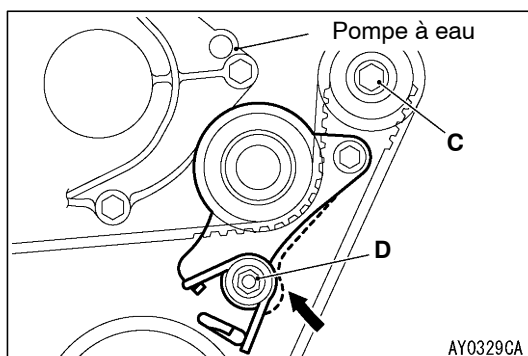


2. Utiliser l'outil spécial pour empêcher le vilebrequin de tourner et retirer les boulons.



## ◀E▶ DEPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

1. Lors du remontage de la courroie de distribution, marquer une flèche sur la courroie pour indiquer le sens de rotation.
2. Desserrer les boulons A et B de tendeur.
3. Pousser le tendeur de courroie de distribution sur le côté de la pompe à eau et serrer le boulon A et B de montage de tendeur. Serrer de façon que le tendeur ne puisse revenir en arrière.



## ◀F▶ DEPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION B

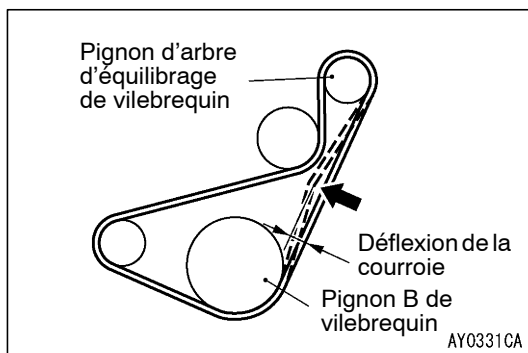
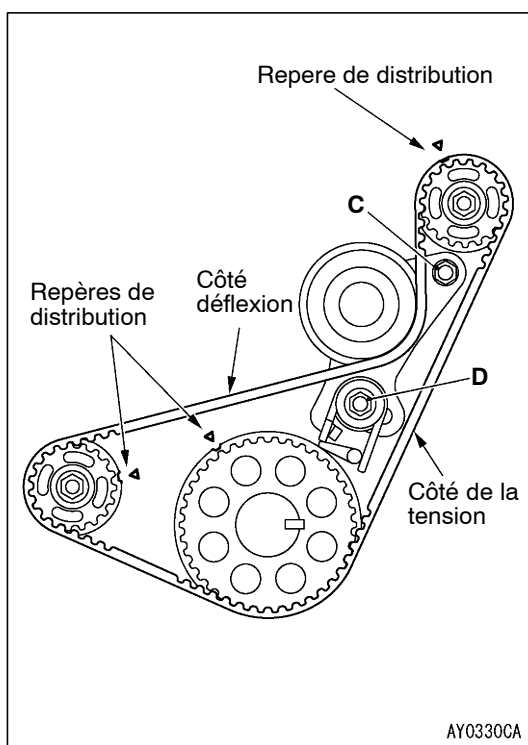
1. Lors du remontage de la courroie de distribution B, marquer une flèche sur la courroie pour indiquer le sens de rotation.
2. Desserrer le boulon de montage C et l'écrou D de tendeur.
3. Pousser le tendeur de courroie de distribution sur le côté de la pompe à eau et serrer le boulon de montage C et l'écrou D de montage de tendeur. Fixer de façon que le tendeur ne revienne pas en arrière.

## POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE

### ▶A◀ INSTALLATION DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION B

1. Aligner les marques de distribution des 3 pignons.
2. Lors de la réutilisation de la courroie de distribution B, s'assurer que la flèche pointe dans la même direction qu'au moment où la courroie était déposée.
3. Installer la courroie de distribution B et s'assurer qu'il n'y a pas d'écart du côté tension.
4. Appuyer de la main sur le côté déflexion de la courroie de distribution B et étendre à fond le côté tendeur.
5. S'assurer que les repères de distribution sont alignés.
6. Desserrer le boulon de montage de tendeur et son écrou de façon que seule la pression du ressort soit appliquée à la courroie de distribution B.
7. Serrer le boulon de montage C et l'écrou D du tendeur, en serrant l'écrou d'abord. Si le boulon est serré d'abord, le tendeur se déplace et tend la courroie.

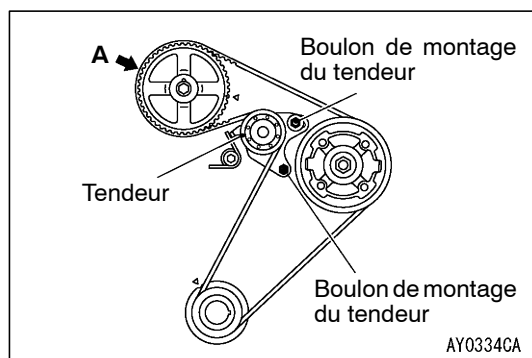
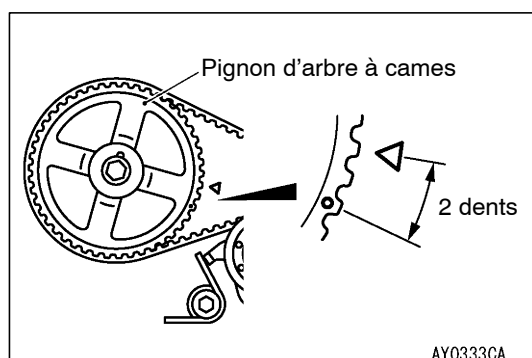
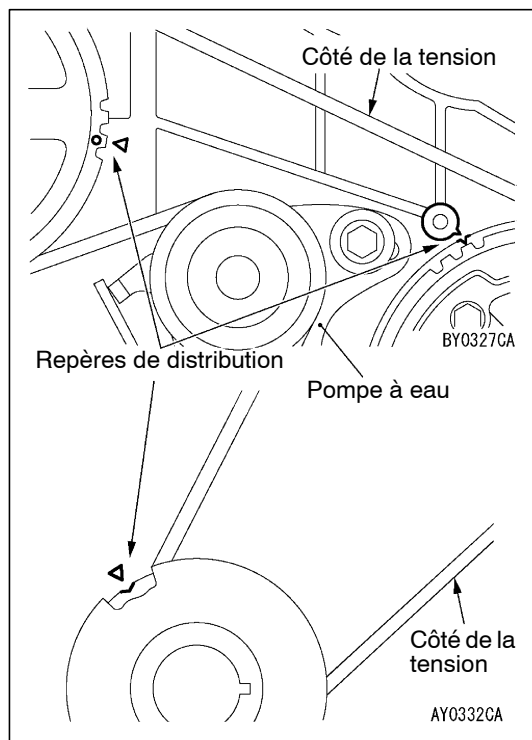
**Couple de serrage : 26 ± 3 N·m**



8. Appuyer dans le sens de la flèche de la figure avec l'index pour vérifier l'importance de la déflexion.

**Valeur normale : 4 - 5 mm**





## ►B◄ POSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION

1. Aligner les marques de distribution des 3 pignons.
2. Lors de la réutilisation de la courroie de distribution, s'assurer que la flèche pointe dans la même direction que lorsque la courroie avait été déposée.
3. Installer la courroie de distribution sur le pignon de vilebrequin, le pignon de pompe d'injection, le pignon de tendeur et d'arbre à cames, dans cet ordre. Prendre soin de ne pas permettre de déflexion du côté tension de la courroie de distribution.

### Attention

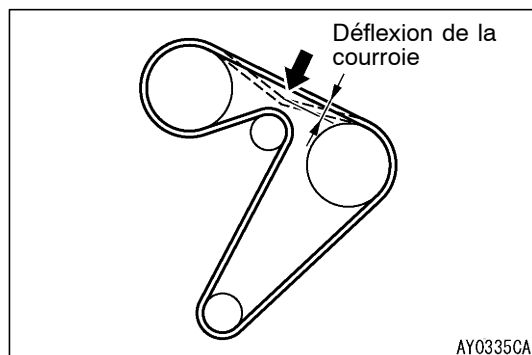
- (1) Engager la courroie sur les différents pignons tout en maintenant la tension sur le côté tension de la courroie.
- (2) Aligner le pignon de pompe d'injection avec le repère de distribution, maintenir le pignon de façon qu'il ne tourne pas et engager la courroie.
4. Desserrer les boulons de montage du tendeur et appliquer une tension avec le ressort.

5. Tourner le vilebrequin dans le sens horaire et s'arrêter au second lobe du pignon d'arbre à cames.

### Attention

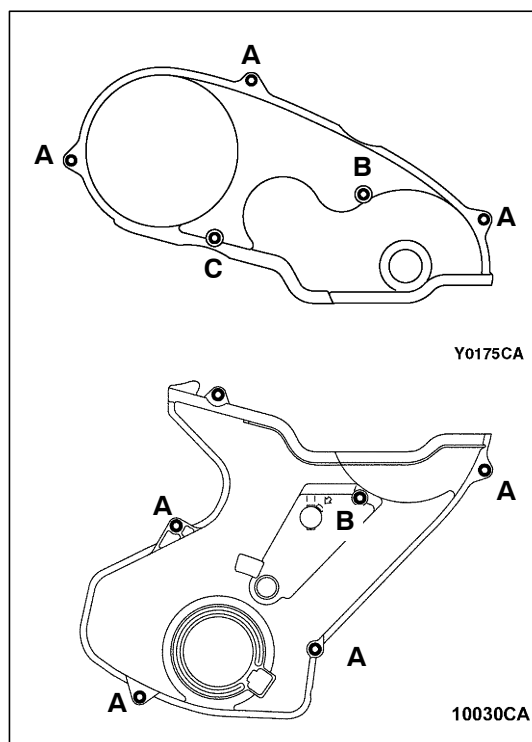
- (1) Lors de la rotation du vilebrequin du point (5), observer strictement la rotation spécifiée (2 dents sur le pignon d'arbre à cames) afin d'appliquer une force constante du côté tension de la courroie.
- (2) Ne pas tourner le vilebrequin dans le sens inverse horaire.
- (3) Ne pas toucher la courroie pendant l'ajustement.
6. S'assurer que la pièce indiquée par la flèche A ne flotte pas vers le haut.
7. Serrer les boulons de montage du tendeur, en commençant par le boulon placé dans le trou oblong. Si le boulon inférieur est serré d'abord, la tension de la courroie est trop forte.
8. Tourner le vilebrequin dans le sens anti-horaire et aligner le repère de distribution. Ensuite, s'assurer que les repères de distribution de tous les pignons sont alignés.





9. Appuyer au centre du boulon avec un index pour vérifier la déflexion de la courroie.

Valeur normale : 4 - 5 mm



### ►C◄ INSTALLATION DU COUVERCLE INFÉRIEUR AVANT DE COURROIE DE DISTRIBUTION/ COUVERCLE SUPÉRIEUR AVANT DE COURROIE DE DISTRIBUTION

Installer les boulons sur le couvercle de courroie de distribution dans les positions indiquées.

| Dénomination      | Symboles | Dimension mm (d × l) |
|-------------------|----------|----------------------|
| Boulon de flasque | A        | 6 × 22               |
|                   | B        | 6 × 50               |
|                   | C        | 6 × 60               |

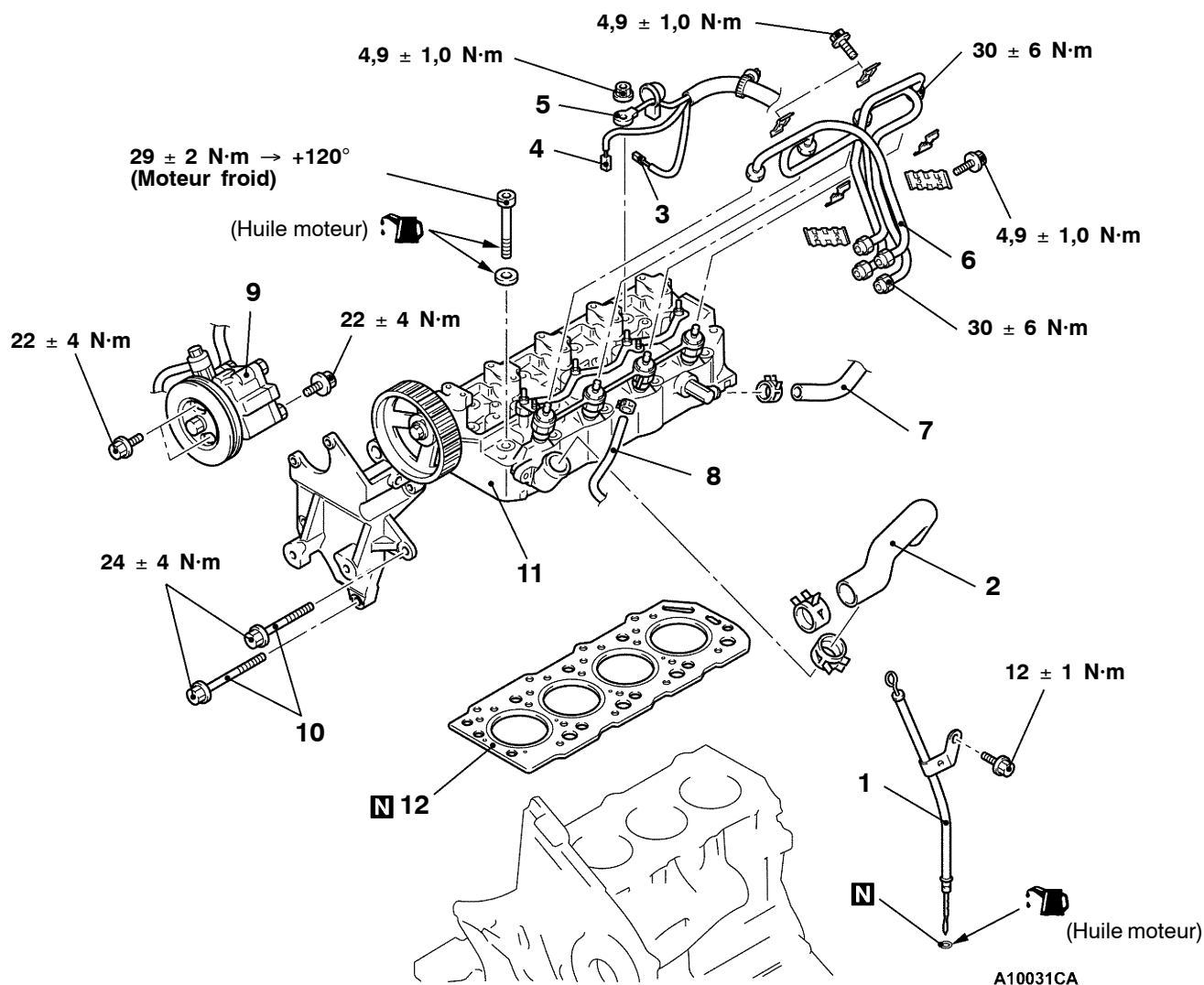
d=Diamètre nominal  
l=Longueur nominale

## JOINT DE CULASSE

### DEPOSE ET POSE

#### Opérations précédant la dépose et succédant à la pose

- Dépose et installation du ventilateur de refroidissement et de l'embrayage de ventilateur.
- Dépose et installation du collecteur d'admission (Se reporter au CHAPITRE 15 - Collecteur d'admission et collecteur d'échappement, turbocompresseur <4D5>.)
- Contrôle et remplissage de l'huile moteur.
- Purge de l'air des canalisations de carburant.
- Dépose et pose de la courroie de distribution (Se reporter à la page 11B-6)

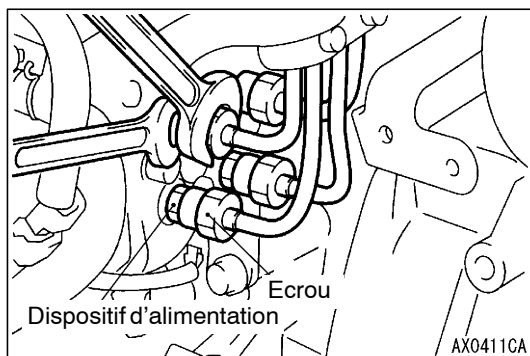


#### Procédure de dépose

- |   |  |
|---|--|
| <p>◀A▶ ▶D▶</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guide de jauge de niveau d'huile et ensemble de jauge de niveau d'huile</li> <li>2. Durite supérieure du radiateur</li> <li>• Cache-culbuteur</li> <li>3. Connecteur de contact de température de liquide de refroidissement (contrôle du compresseur A/C.)</li> <li>4. Connecteur de contacteur de température de liquide de refroidissement (contrôle du ventilateur de condenseur).</li> <li>5. Connecteur de bougie de préchauffage</li> </ol> | <p>◀B▶ ▶C▶</p> <p>◀C▶</p> <p>◀D▶ ▶B▶ ▶A▶</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Canalisations d'injection de carburant</li> <li>7. Branchement du flexible de chauffage</li> <li>8. Branchement de la conduite flexible à carburant</li> <li>• Ensemble de tuyauteries d'eau C (Se reporter au CHAPITRE 14.)</li> <li>9. Ensemble de pompe à huile de direction assistée</li> <li>10. Boulon de platine de fixation de pompe à huile de direction assistée</li> <li>11. Ensemble culasse</li> <li>12. Joint de culasse</li> </ol> |
|---|--|

**POINTS D'INTERVENTION POUR LA DEPOSE****◀A▶ DECONNEXION DU FLEXIBLE SUPERIEUR DE RADIATEUR**

Après avoir apposé des marques de repérage sur le flexible supérieur de radiateur et l'agrafe de flexible, déconnecter le flexible supérieur du radiateur.

**◀B▶ DEPOSE DE LA TUYAUTERIE D'INJECTION DE CARBURANT**

Lors du desserrage d'écrous des deux côtés de la tuyauterie d'injection, maintenir le dispositif d'alimentation (côté pompe à et l'ensemble de buse d'injection (côté buse) avec une clé, et desserrer l'écrou.

**Attention**

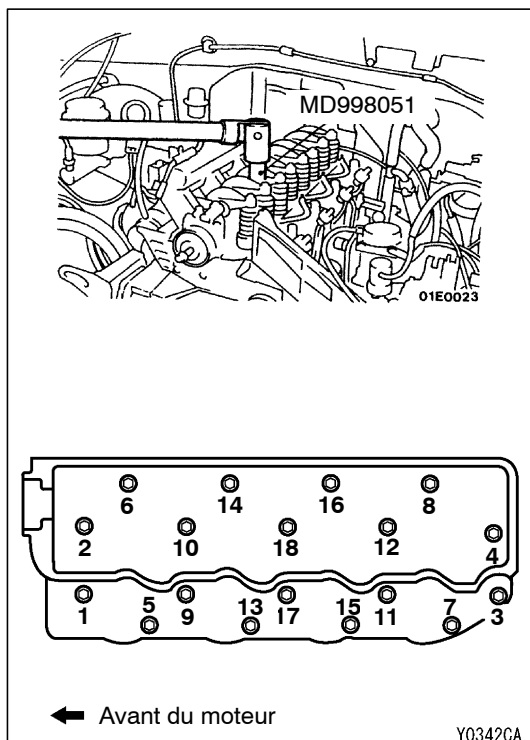
Après avoir déconnecté le tuyau d'injection, enficher l'ouverture de façon qu'aucune particule étrangère ne pénètre dans la pompe ou dans la buse d'injection.

**◀C▶ DEPOSE DE LA POMPE DE DIRECTION ASSISTEE**

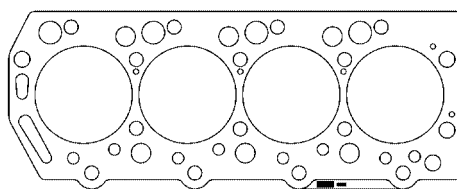
Démonter la pompe à huile de la direction assistée de la platine de fixation, sans débrancher la conduite flexible.

**REMARQUE**

Placer la pompe à huile de direction assistée déposée dans un endroit où elle ne gênera pas lors de la dépose et de l'installation du moteur, et l'attacher avec une corde.

**◀D▶ DEPOSE DE L'ENSEMBLE CULASSE**

Utiliser l'outil spécial pour desserrer les boulons de culasse de façon progressive dans l'ordre indiqué, puis retirer les boulons de culasse.



Repère d'identification

A D5- 774

B D5- 775

C D5- 776

A10049AA

**POINTS D'INTERVENTION POUR LA POSE****►A◄ POSE DU JOINT DE CULASSE**

Seulement au moment du remontage du joint de culasse, confirmer le repère d'identification du joint puis choisir une pièce de rechange selon le tableau ci-dessous :

| Spéc | Repère d'identification (dimension)        | Numéros de pièce |
|------|--|------------------|
| A    | D5-774 (épaisseur montée $1,45 \pm 0,04$ ) | MD377774         |
| B    | D5-775 (épaisseur montée $1,50 \pm 0,04$ ) | MD377775         |
| C    | D5-776 (épaisseur montée $1,55 \pm 0,04$ ) | MD377776         |

**Attention**

L'épaisseur du joint de culasse d'origine est choisie en fonction du dépassement du piston.

Si le piston ou la bielle sont remplacés, le dépassement peut être modifié. Il faut donc toujours sélectionner le joint approprié en mesurant le dépassement.

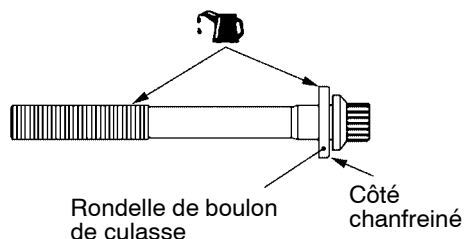
(Pour plus de détails, se reporter au Manuel d'atelier du moteur.)

**►B◄ INSTALLATION DE LA CULASSE**

1. Choisir un joint de culasse de la spécification correcte.
2. Nettoyer la culasse et les surfaces de contact du bloc-cylindres avec un racleur ou une brosse métallique.

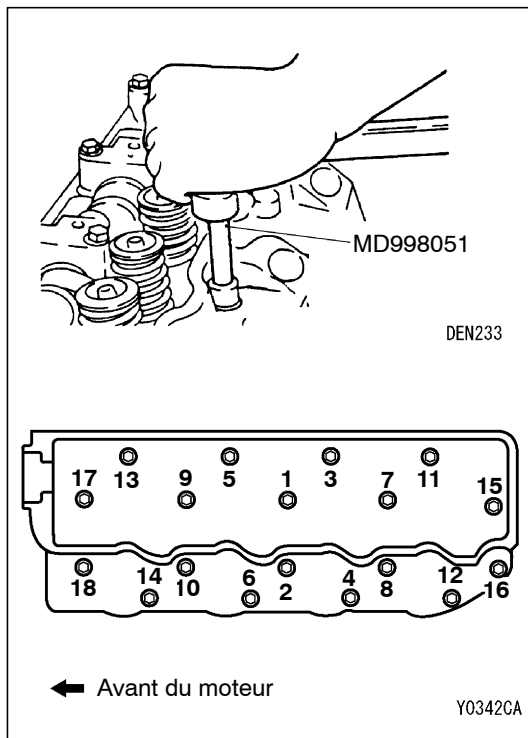
**Attention**

Empêcher la pénétration de matières étrangères dans les passages de liquide de refroidissement ou d'huile moteur et dans le cylindre.



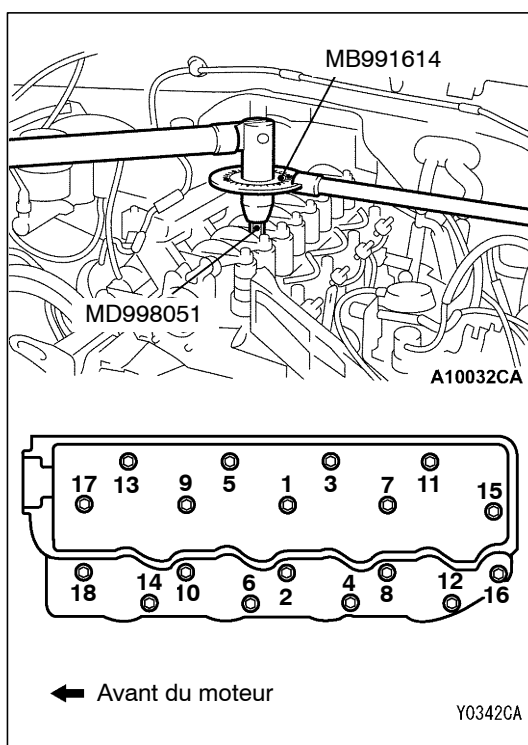
X0364CA

3. Installer la rondelle du boulon de culasse sur le boulon de culasse de façon que le côté chanfreiné de la rondelle soit orienté comme indiqué.
4. Appliquer une petite quantité d'huile moteur sur le filetage du boulon de culasse et sur sa rondelle.



5. Serrer les boulons de culasse selon la procédure suivante (procédure de serrage d'angle.)

- (1) Utiliser l'outil spécial pour serrer les boulons de culasse dans l'ordre indiqué sur la figure à  $29 \pm 2$  N·m.



- (2) Placer l'outil spécial dans une clé pour serrer les boulons de culasse dans l'ordre indiqué sur la figure à  $120^\circ$ .

### ►C◄ BRANCHEMENT DE LA DURITE SUPÉRIEURE DE RADIATEUR

Pour réutiliser le tuyau supérieur de radiateur, aligner les marques d'appariement apposées lors du démontage et installer l'agrafe de tuyau.

### ►D◄ INSTALLATION DE LA CANALISATION D'INJECTION DE CARBURANT

Lors du serrage des écrous aux deux extrémités de la canalisation d'injection de carburant, maintenir le dispositif d'alimentation (côté pompe) et l'ensemble de buse d'injection (côté buse) avec une clé, et serrer les écrous au couple spécifié.

**Couple de serrage :  $30 \pm 6$  N·m**