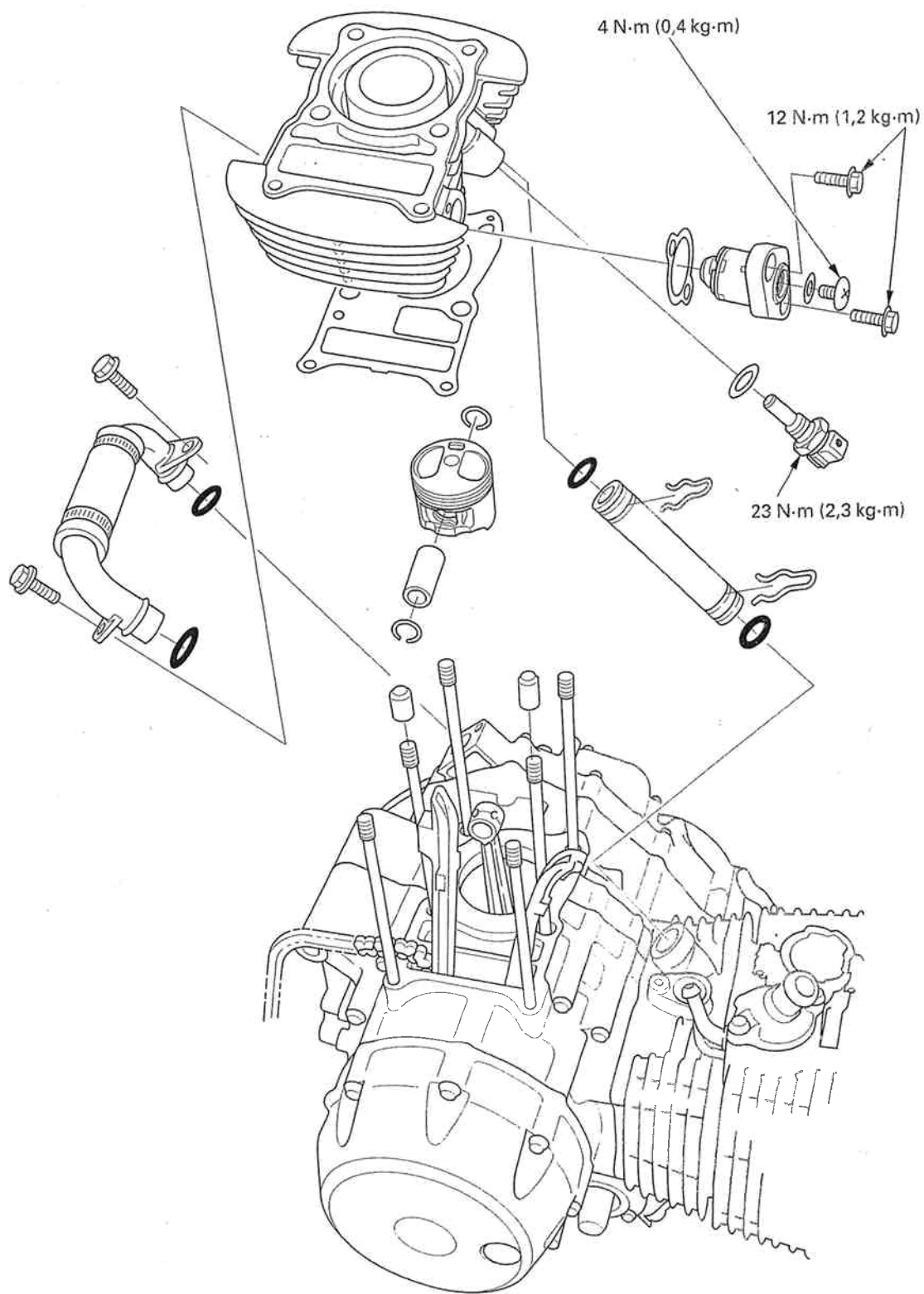


# CYLINDRE/PISTON



# 10. CYLINDRE/PISTON

<b>INFORMATIONS D'ENTRETIEN</b>	<b>10-1</b>	<b>VERIFICATION DU GOUJON FILETE DU CARTER MOTEUR</b>	<b>10-</b>
<b>DEPISTAGE DES PANNES</b>	<b>10-2</b>	<b>7</b>	
<b>DEPOSE DU CYLINDRE</b>	<b>10-3</b>	<b>REPOSE DE PISTON</b>	<b>10-</b>
<b>DEPOSE DE PISTON</b>	<b>10-5</b>	<b>8</b>	

## INFORMATIONS D'ENTRETIEN

### GENERALITES

- Le moteur doit être déposé du cadre avant l'entretien.
- Veiller à ne pas endommager la paroi de cylindre et le piston
- Veiller à ne pas endommager les surfaces d'accouplement en utilisant un tournevis lors du démontage du cylindre.
- Nettoyer toutes les pièces démontées avec un solvant propre et les sécher en utilisant de l'air comprimé avant la vérification.
- Lors du démontage, marquer et noter les pièces démontées pour s'assurer qu'elles sont remontées à leur emplacement d'origine.

### CARACTERISTIQUES

Unité : mm

ELEMENT		VALEUR STANDARD	LIMITE DE SERVICE	
Cylindre	D.I.	42,00 – 42,01	42,10	
	En faux-rond	_____	0,06	
	Conicité	_____	0,06	
	Voile	_____	0,05	
Piston, segments de piston	Direction du repère de piston		Repère « IN » dirigé vers le côté d'admission	
	D.E. du piston		41,97 – 41,99	
	Point de mesure du D.E. de piston		14,0 mm depuis le bas de la jupe	
	D.I. de l'alésage de l'axe de piston		13,002 – 13,008	
	D.E. de l'axe de piston		12,994 – 13,000	
	Jeu entre le piston et l'axe de piston		0,002 – 0,014	
	Jeu entre segment de piston et gorge	De feu	0,015 – 0,05	0,080
		D'étanchéité	0,015 – 0,05	0,080
	Coupe de segment	De feu	0,05 – 0,15	0,30
		D'étanchéité	0,20 – 0,35	0,50
Racleur d'huile (lon. lat.)		0,10 – 0,60	0,80	
Repère du segment de piston	De feu	Repère "R"	_____	
	D'étanchéité	Repère "RN"	_____	
Jeu entre le cylindre et le piston		0,010 – 0,040	0,10	
D.I. de pied de bielle		13,016 – 13,034	13,044	
Jeu entre la bielle et l'axe de piston		0,010 – 0,040	0,06	

10

## CYLINDRE/PISTON

---

### DEPISTAGE DES PANNES

**Compression insuffisante, démarrage difficile ou performance médiocre à une vitesse faible.**

- Joint de culasse fuyant
- Segments de piston usés, bloqués ou cassés
- Piston et cylindre usé ou endommagé
- Bougie desserrée

**Compression excessive, surchauffe ou détonation**

- Dépôt excessif de calamine dans la culasse ou sur la partie supérieure du piston

**Bruit anormal**

- Piston et cylindre usés
- Axe de piston et alésage d'axe de piston usés
- Pied de bielle usé

**Fumée excessive**

- Cylindre, piston ou segments de piston usés
- Reposer incorrecte de segments de piston
- Paroi de cylindre ou piston piqué ou rayé

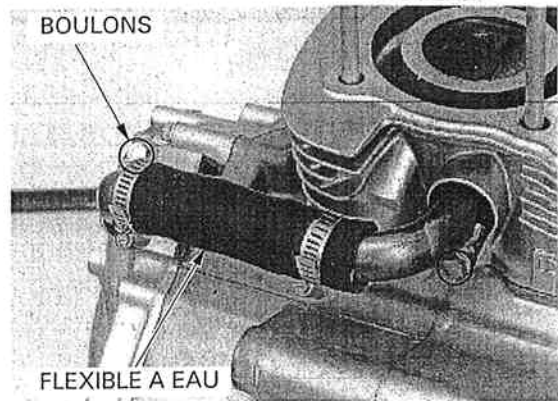
## DEPOSE DU CYLINDRE

**NOTE:**

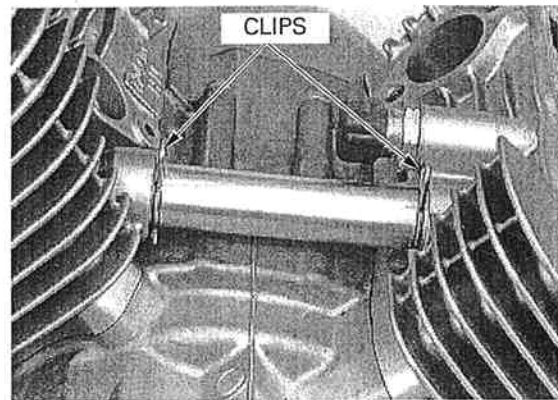
- Le cylindre avant et arrière peut être entretenu avec le moteur dans le cadre.
- L'entretien du cylindre avant utilise la même procédure que le cylindre arrière.

Déposer la culasse (page 9-10).

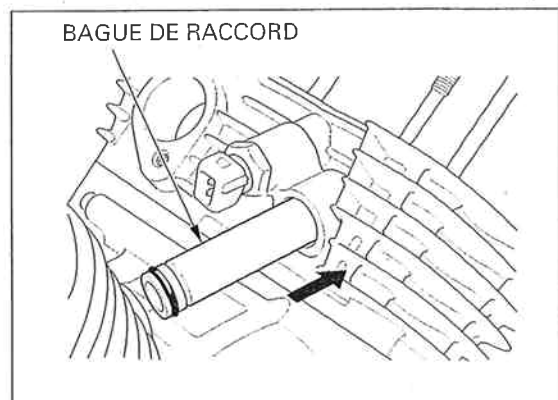
Déposer les deux boulons et le flexible à eau du cylindre avant et de la pompe à eau (uniquement le côté avant).



Déposer les clips de la bague de raccord.



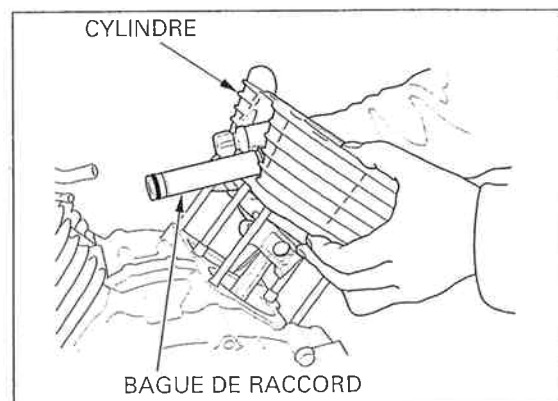
Faire glisser la bague de raccord du cylindre vers le cylindre avant.



Déposer le cylindre.  
Déposer la bague de raccord.

**NOTE:**

- Fixer un morceau de fil métallique sur la chaîne de distribution pour éviter qu'elle ne tombe dans le carter moteur.
- Veiller à ne pas endommager les surfaces d'accouplement en utilisant un tournevis lors du démontage du cylindre.

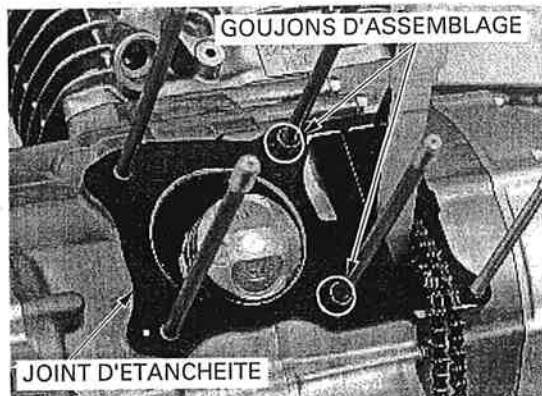


## CYLINDRE/PISTON

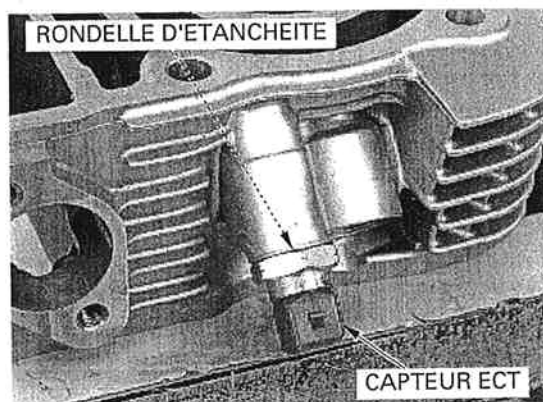
Déposer le joint et les goujons d'assemblage.  
Retirer tout résidu de joint de la surface supérieure du cylindre.

### NOTE:

Veiller à ne pas endommager la surface du joint.



Déposer le thermocapteur de liquide de refroidissement du moteur (ECT) et la rondelle d'étanchéité.



## INSPECTION

Vérifier si la paroi de cylindre est rayée et usée.  
Mesurer et noter le diamètre intérieur du cylindre à trois niveaux sur les axes X et Y. Prendre la mesure maximum pour déterminer l'usure de cylindre.

**LIMITE DE SERVICE :** 42,10 mm

Calculer le faux-rond du cylindre à trois niveaux sur les axes X et Y. Prendre la mesure maximum pour déterminer le faux-rond.

**LIMITE DE SERVICE :** 0,06 mm

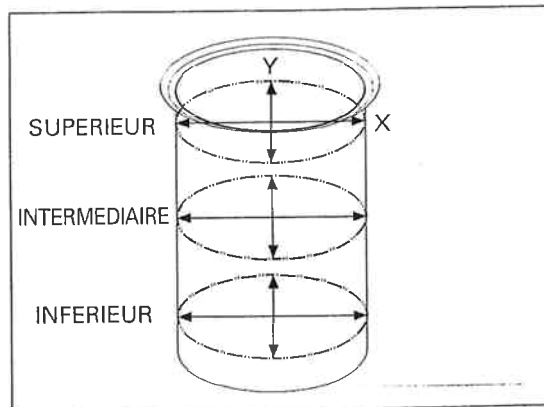
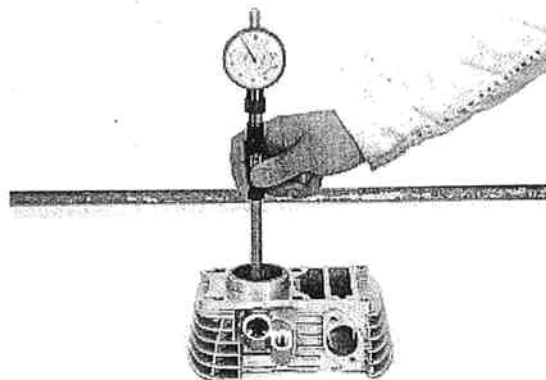
Calculer le faux-rond du cylindre à trois niveaux sur les axes X et Y. Prendre la mesure maximum pour déterminer la conicité.

**LIMITE DE SERVICE :** 0,06 mm

Le cylindre doit être à nouveau alésé et un piston surdimensionné installé si les limites de service sont dépassées.

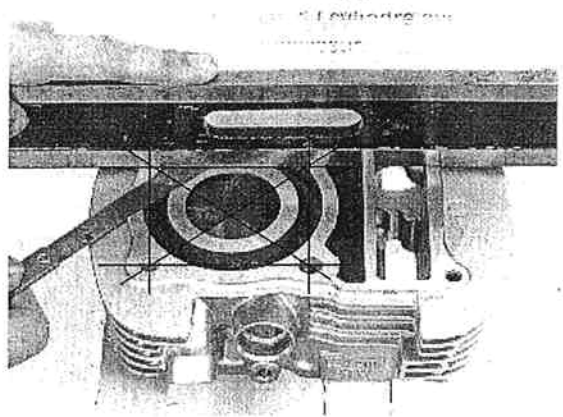
Les pistons surdimensionnés suivants sont disponibles :  
0,25 mm, 0,50 mm

Le cylindre doit être réalésé de manière à ce que le jeu d'un piston surdimensionné soit de 0,020 - 0,060 mm.



Vérifier le voile du cylindre avec une règle droite et un calibre d'épaisseur.

**LIMITE DE SERVICE : 0,05 mm**

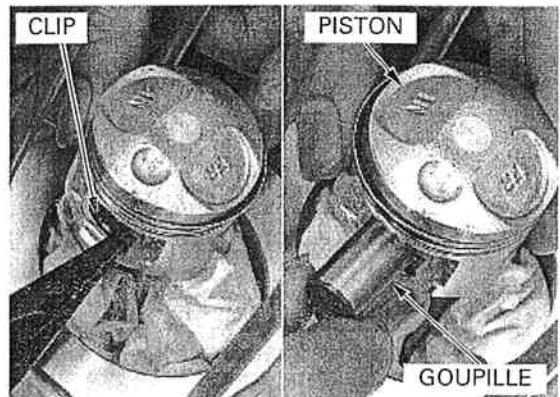


## DEPOSE DE PISTON

### NOTE:

- Disposer un morceau d'étoffe par-dessus l'ouverture du carter moteur pour éviter que les clips de l'axe de piston ne tombe dans le carter moteur.
- L'entretien du piston arrière utilise la même procédure que celle du piston avant.

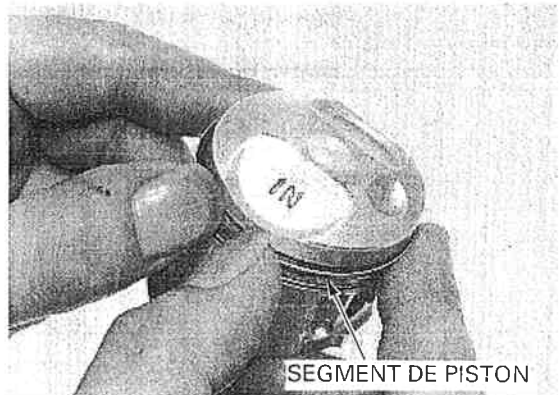
Déposer le clip de l'axe de piston, l'axe de piston et le piston.



Ecarter chaque segment de piston et le déposer en le levant à un point opposé à la coupe.

### PRECAUTION

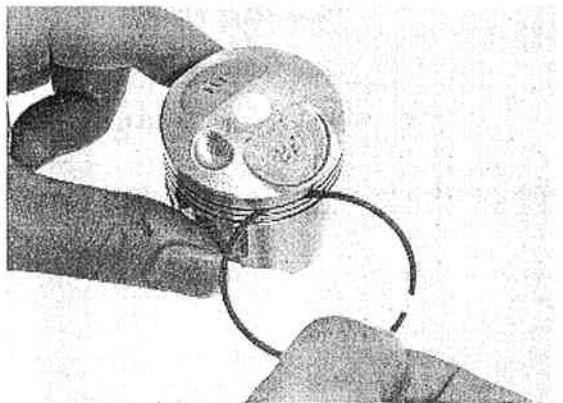
- *Ne pas endommager le segment de piston en écartant les extrémités trop loin.*
- *Veiller à ne pas endommager le piston lors de la dépose du segment de piston.*



Retirer les dépôts de calamine du piston.

### NOTE:

Enlever les dépôts de calamine des gorges de segment avec un segment qui sera mis au rebut. Ne jamais utiliser une brosse métallique ; les gorges risquent d'être rayées.



## INSPECTION

Vérifier si le piston est fêlé ou endommagé.  
Vérifier l'usure excessive et les dépôts de calamine des gorges de segment.  
Mesurer le D.E de chaque piston.

### NOTE:

Prendre les mesures à 14 mm du bas et à 90° par rapport à l'orifice de l'axe de piston.

**LIMITE DE SERVICE : 41,90 mm**

Calculer le jeu entre le piston et le cylindre.  
Prendre la mesure maximum pour déterminer le jeu (D.I de cylindre: page 10-4).

**LIMITE DE SERVICE : 0,10 mm**

Mesurer le D.I de chaque orifice d'axe de piston sur les axes X et Y. Prendre la mesure maximum pour déterminer le D.I.-----

**LIMITE DE SERVICE : 13,04 mm**

Mesurer le D.E de l'axe de piston à trois points.

**LIMITE DE SERVICE : 12,98 mm**

Calculer le jeu entre le piston et l'axe de piston.

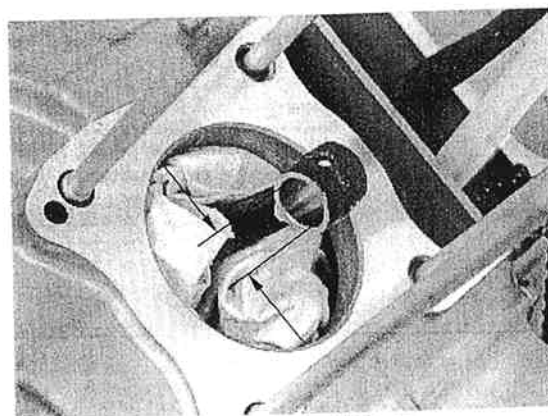
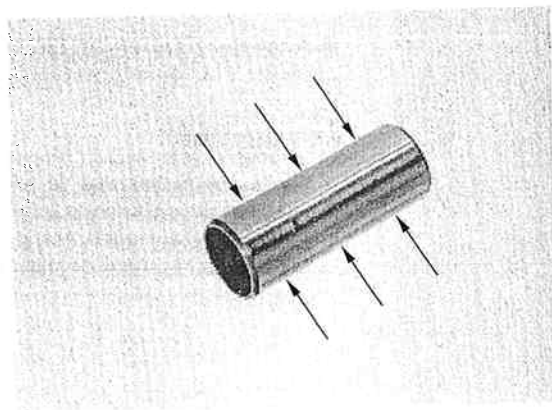
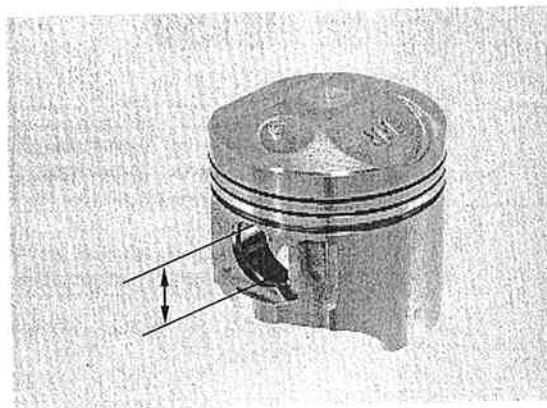
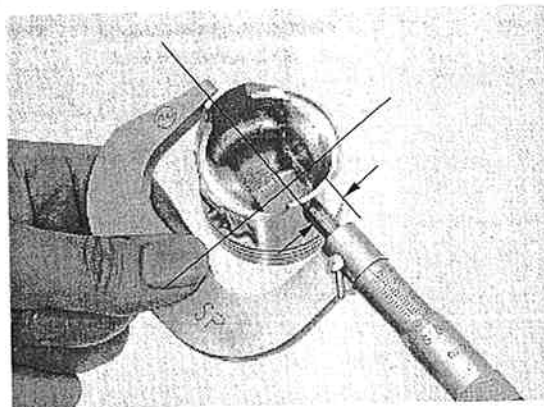
**LIMITE DE SERVICE : 0,04 mm**

Mesurer le diamètre intérieur du pied de bielle.

**LIMITE DE SERVICE : 13,044 mm**

Calculer le jeu entre le pied de bielle et l'axe de piston.

**LIMITE DE SERVICE : 0,06 mm**



Toujours remplacer les segments de piston comme un ensemble.

Vérifier les segments de piston et les remplacer s'ils sont usés.

Reposer les segments de piston (page 11-8) dans les gorges du piston.

Pousser le segment jusqu'à ce que la surface extérieure du segment de piston affleure presque le piston et mesurer le jeu en utilisant un calibre d'épaisseur.

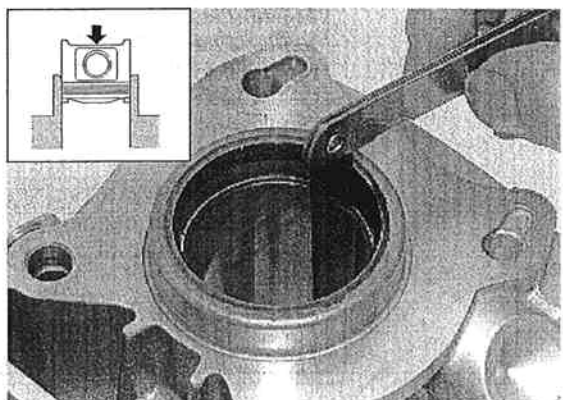
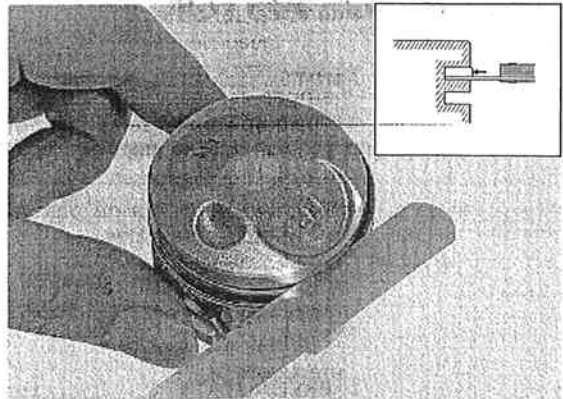
**LIMITE DE SERVICE :**

**De feu:** 0,080 mm  
**D'étanchéité:** 0,080 mm

A l'aide d'un piston, pousser le segment dans le cylindre et mesurer la coupe en utilisant un calibre d'épaisseur.

**LIMITE DE SERVICE :**

**De feu:** 0,30 mm  
**D'étanchéité:** 0,50 mm  
**Racleur d'huile** 0,80 mm



## VERIFICATION DU GOUJON FILETE DU CARTER MOTEUR

Vérifier si les goujons filetés sont desserrés. Si les goujons filetés sont desserrés, les déposer et appliquer de l'huile moteur sur les filets et serrer à fond les goujons filetés ou remplacer les goujons filetés et nettoyer et appliquer un agent de blocage sur les filets des goujons filetés neufs et serrer à fond les goujons filetés.

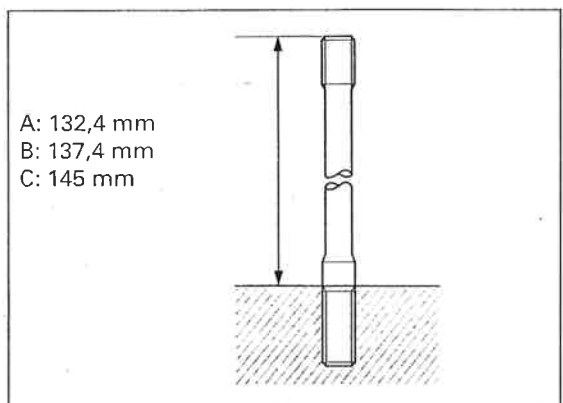
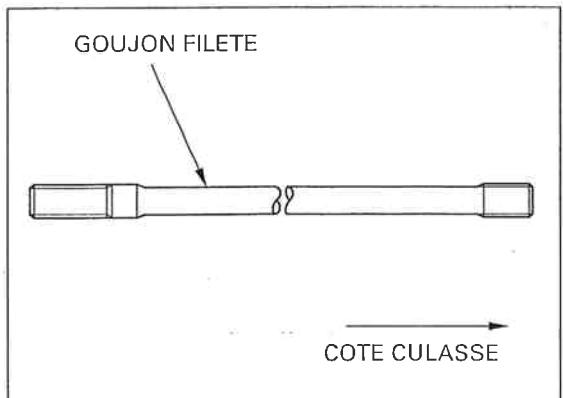
**NOTE:**

Reposer les goujons filetés avec sa zone de filetage courte dirigée vers le côté de la culasse.

Après la repose, veillez à mesurer la longueur du haut de chaque goujon fileté à la surface du carter moteur.

**LONGUEUR STANDARD :**

- A. 146 mm/M8, R. Côté du couvercle de demicarter droit:** 132,4 mm
- B. 146 mm/M8, Côté de la chaîne de distribution:** 137,4 mm
- C. 160 mm/M8, L. Côté du couvercle de demicarter gauche:** 145 mm



## CYLINDRE/PISTON

### REPOSE DE PISTON

**NOTE:**

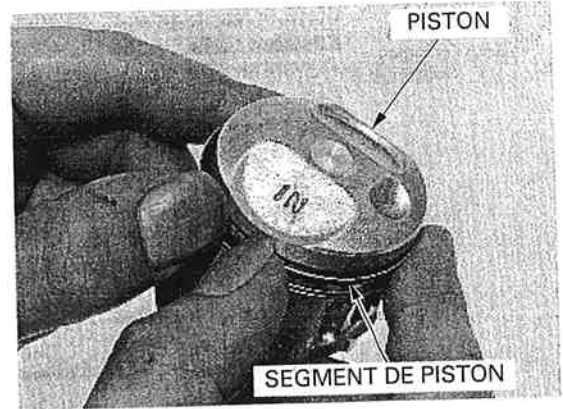
L'entretien du piston arrière utilise la même procédure que celle du piston avant.

Nettoyer les têtes de piston, les cloisons entre segments et les jupes.

Reposer précautionneusement les segments de piston sur le piston avec leurs repères dirigés vers le haut.

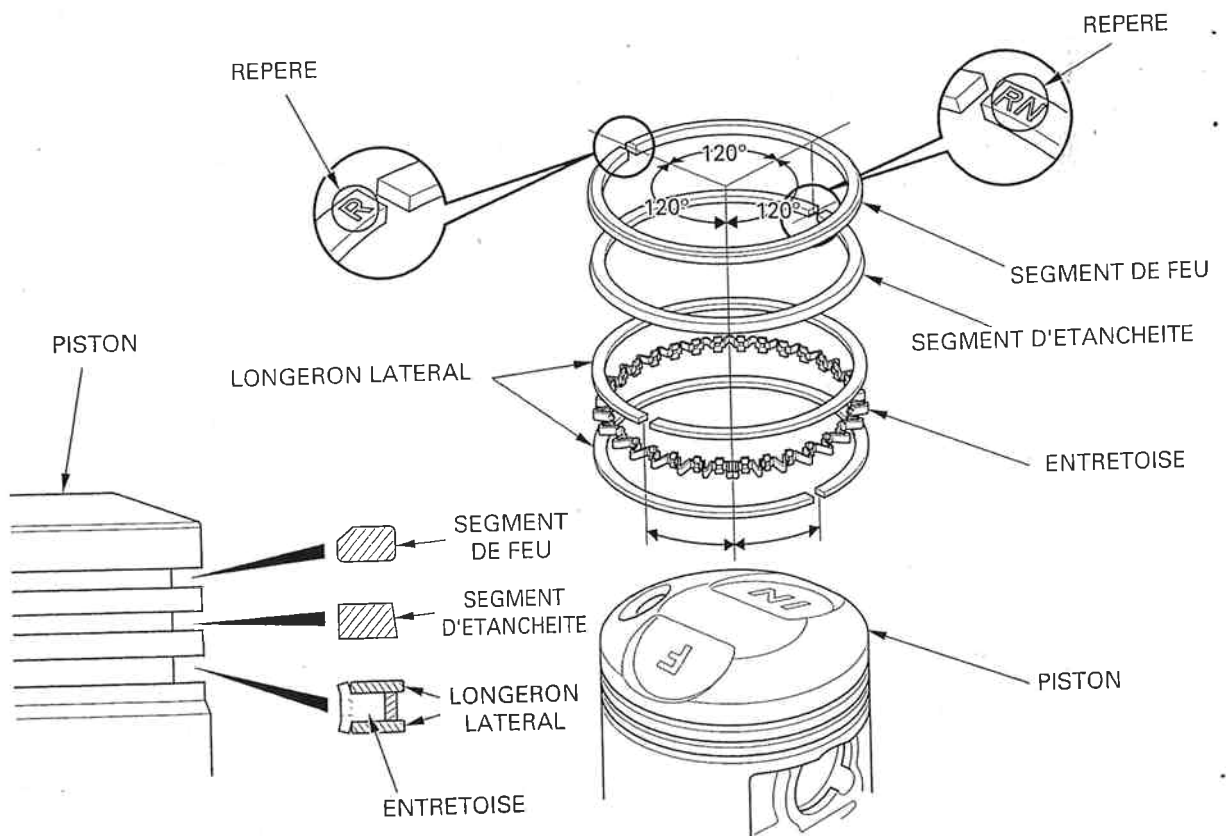
**PRECAUTION**

- *Ne pas endommager le segment de piston en écartant les extrémités trop loin.*
- *Veiller à ne pas endommager le piston lors de la repose du segment de piston.*



**NOTE:**

- Ne pas confondre les segments de feu et d'étanchéité: Le segment de feu est revêtu de chrome et le segment d'étanchéité n'est pas revêtu (noir).
- Après la repose des segments, ils doivent tourner librement sans grippage.
- Espacer les coupes de segment de 120 degrés.



**NOTE:**

Lors du nettoyage de la surface d'accouplement du cylindre, disposer un morceau d'étoffe par-dessus l'ouverture du cylindre pour éviter que la poussière ou les saletés ne pénètrent dans le moteur.

Retirer tout résidu de joint des surfaces d'accouplement du cylindre du carter moteur.

**NOTE:**

Disposer un morceau d'étoffe par-dessus l'ouverture du carter moteur pour éviter que les clips de l'axe de piston ne tombe dans le carter moteur.

Appliquer de la solution de molybdène sur les surfaces extérieures de l'axe de piston.  
Appliquer de l'huile moteur sur le pied de bielle et l'orifice de l'axe de piston.  
Reposer le piston avec son repère "IN" dirigé vers le côté d'admission.  
Reposer l'axe de piston.

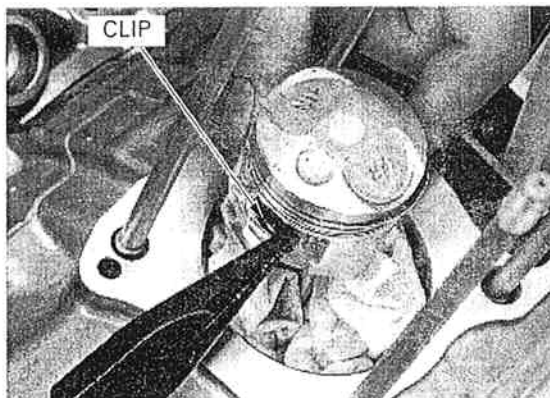
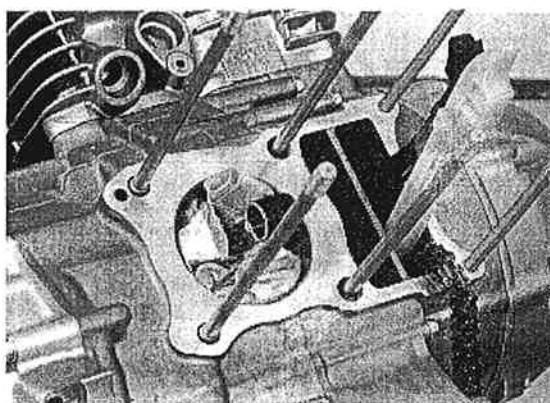
Reposer les clips neufs de l'axe de piston.

**PRECAUTION**

*Utiliser toujours les clips neufs de l'axe de piston. La repose de clips usagés de l'axe de piston peut entraîner des dommages sérieux sur le moteur.*

**NOTE:**

- Placer correctement le clip de l'axe de piston dans la gorge.
- Ne pas aligner la coupe des clips avec l'évidement de piston.



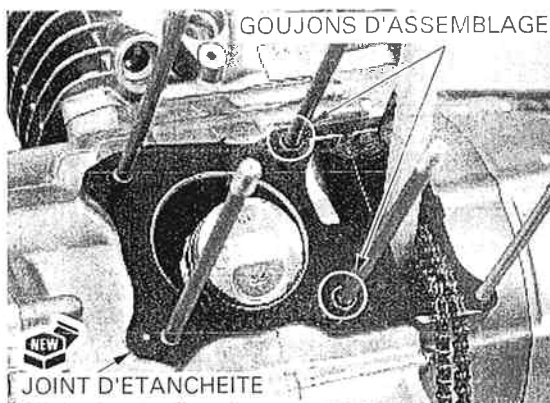
## REPOSE DU CYLINDRE

**NOTE:**

- L'entretien du cylindre arrière utilise la même procédure que celle du cylindre avant.
- Lors du nettoyage de la surface d'accouplement du cylindre, disposer un morceau d'étoffe par-dessus l'ouverture du cylindre pour éviter que la poussière ou les saletés ne pénètrent dans le moteur.

*Ne pas réutiliser le joint, remplacer par un nouveau.*

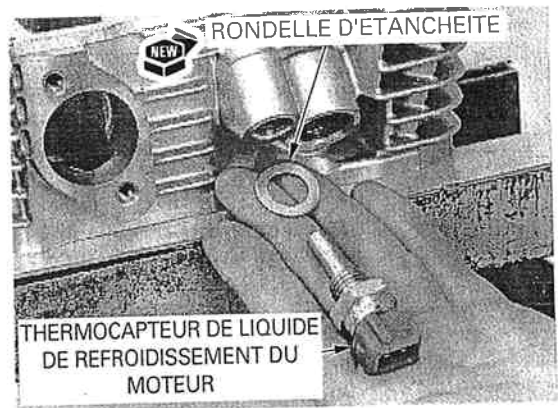
Reposer les goujons d'assemblage et le joint neuf avec le repère "UP" dirigé vers le haut.



## CYLINDRE/PISTON

Reposer une rondelle d'étanchéité neuve et le thermocapteur de liquide de refroidissement du moteur (ECT).  
Serrer le thermocapteur de liquide de refroidissement du moteur (ECT) au couple spécifié.

**COUPLE DE SERRAGE : 23 Nm (2,3 kg·m)**



Appliquer de l'huile moteur sur la paroi de cylindre et les surfaces extérieures du piston et les segments de piston.

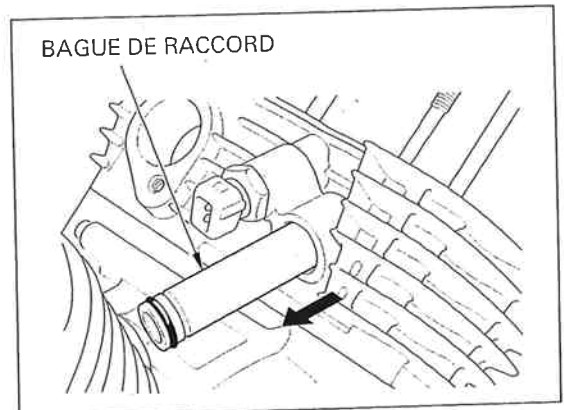
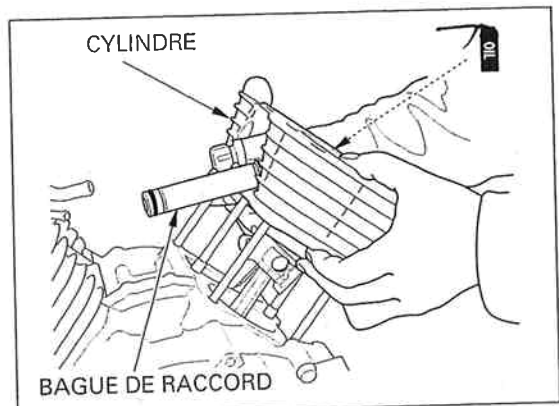
### PRECAUTION

*Veiller à ne pas endommager les segments de piston et les parois de cylindre.*

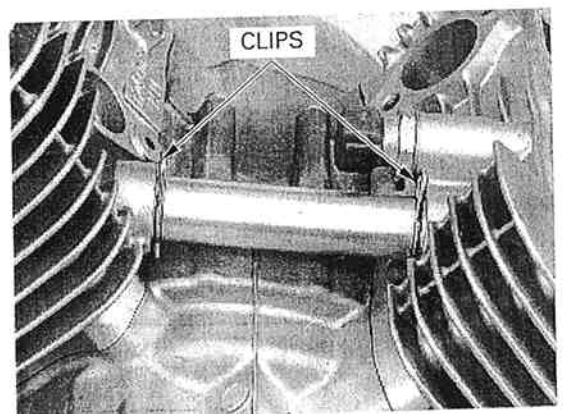
Appliquer du liquide de refroidissement sur les joints toriques neufs et les reposer sur la bague de raccord à eau.  
Reposer la bague de raccord sur le cylindre avant.

Acheminer la chaîne de distribution via le cylindre.  
Reposer le cylindre par-dessus les segments de piston à la main en comprimant les segments de piston.

Faire glisser la bague de raccord du cylindre à sa position d'origine.



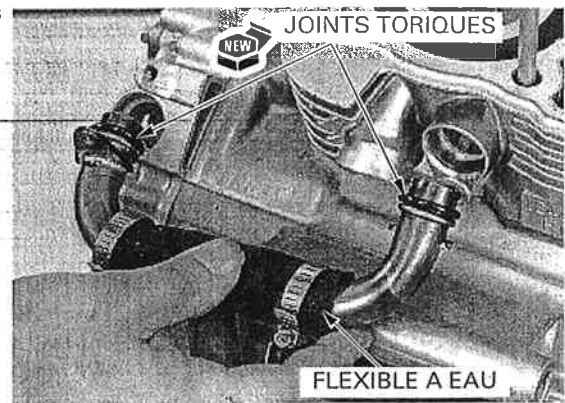
Reposer les clips de la bague de raccord dans la gorge sur le raccord à eau.



## CYLINDRE/PISTON

Appliquer du liquide de refroidissement sur les joints toriques neufs et les reposer sur le raccord à eau.

Reposer le raccord à eau sur le cylindre avant et la pompe à eau (uniquement le côté avant).



Reposer les boulons du raccord à eau.

Serrer à fond les boulons (uniquement le côté avant).

Reposer la culasse (page 9-19).

