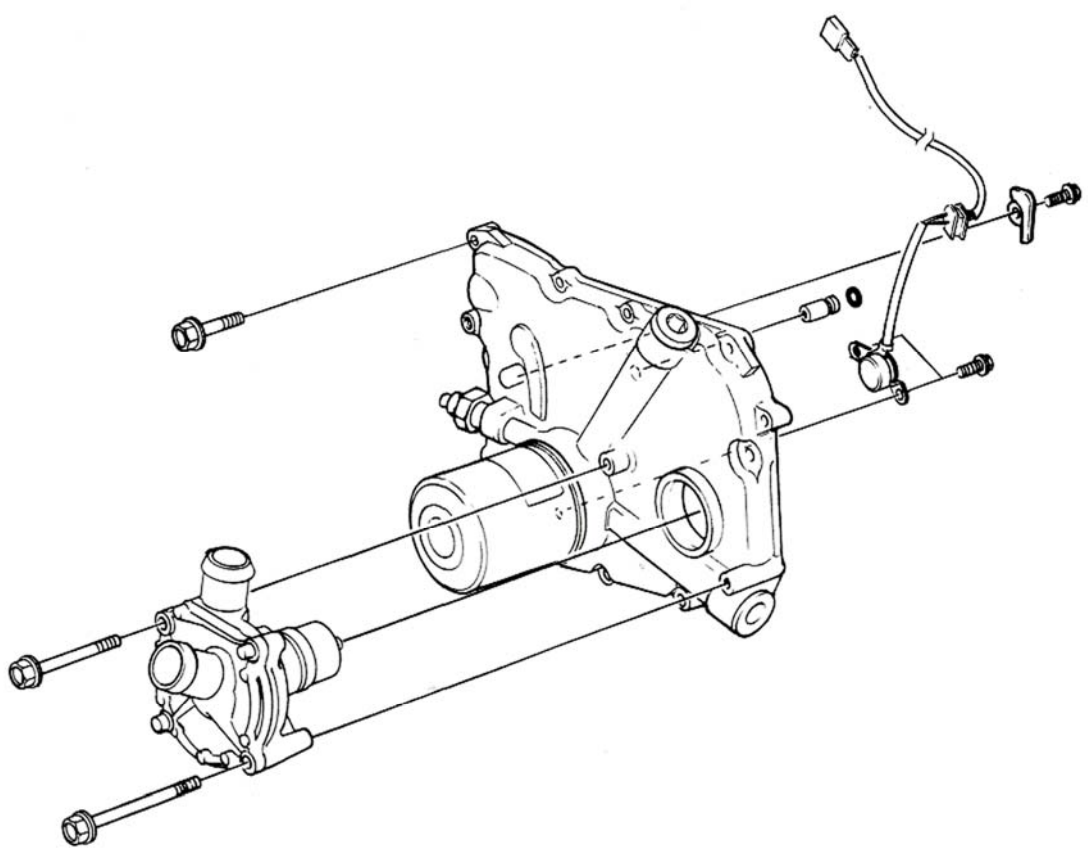
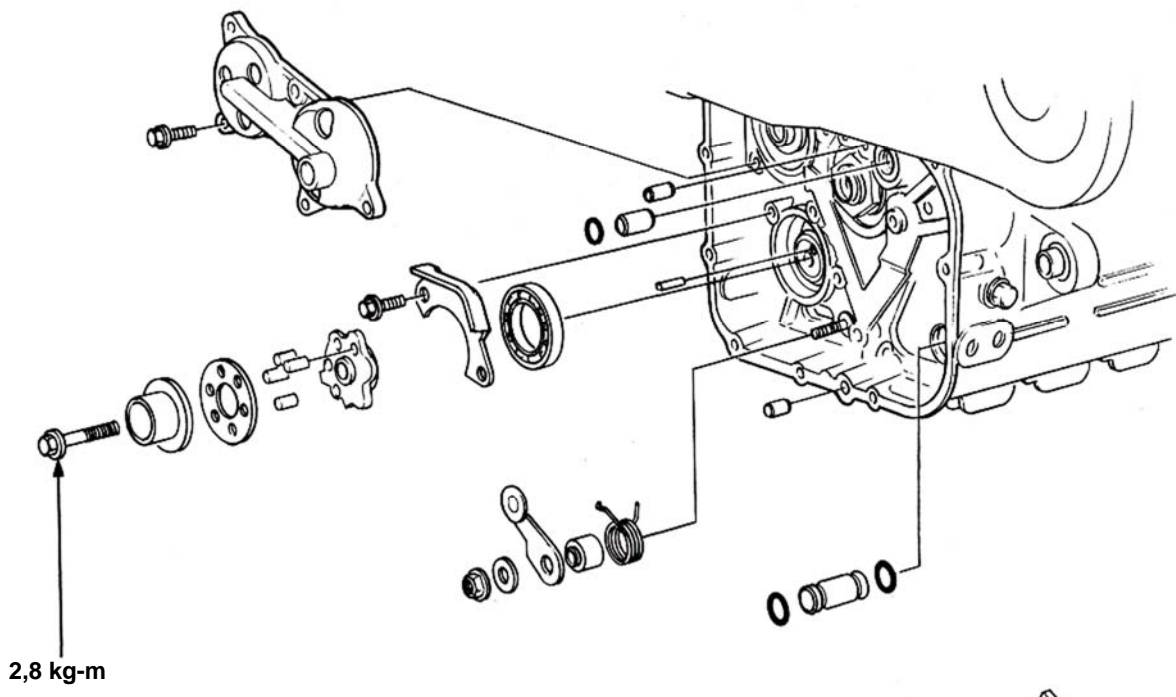


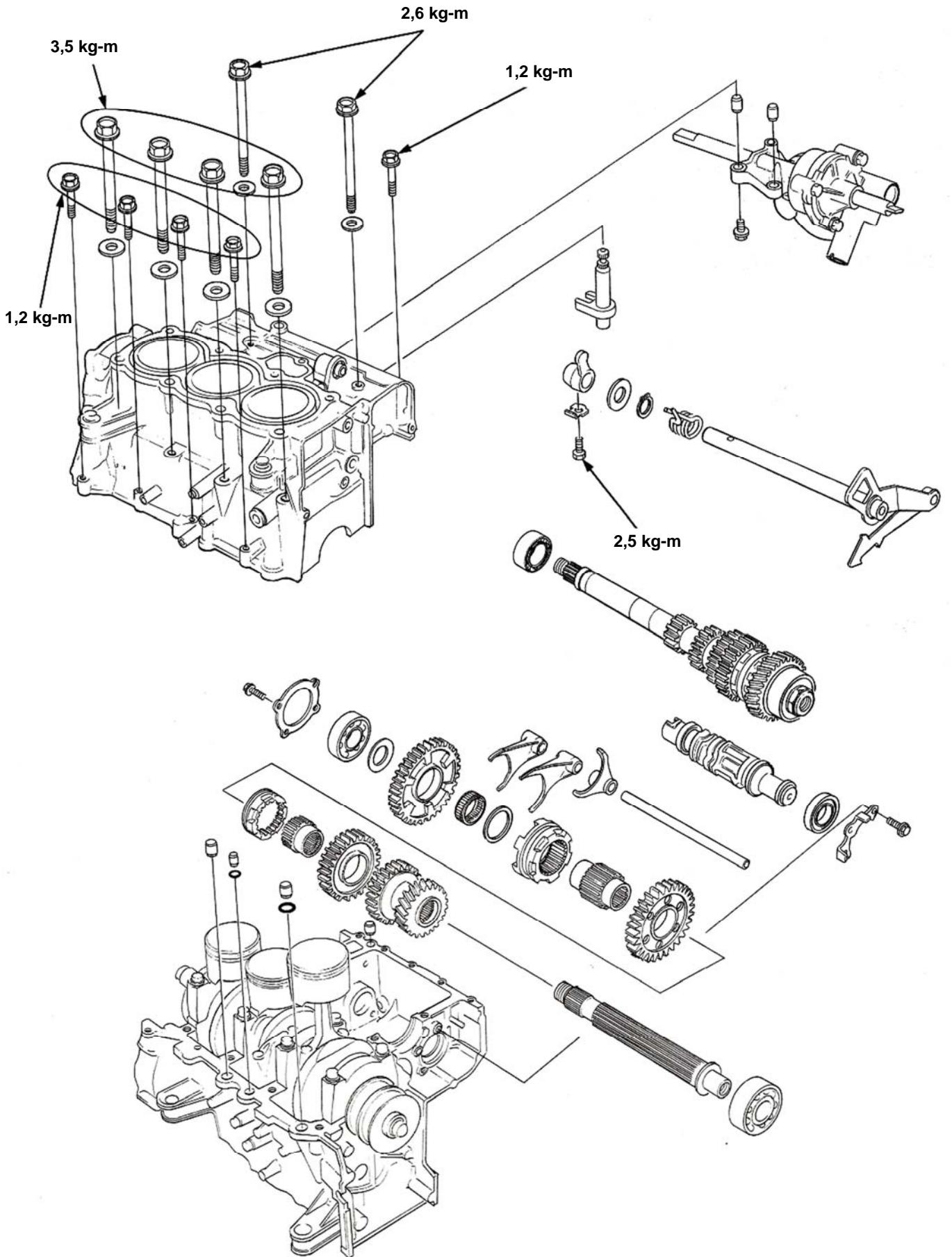
10

TRINGLERIE

CHANGEMENT DE VITESSE

BOITE À VITESSES





INFORMATIONS D'ENTRETIEN	10-2	SEPARATION DU CARTER MOTEUR	10-8
DEPISTAGE DES PANNES	10-3	BOITE DE VITESSES	10-8
DEPOSE DE COUVERCLE DE MOTEUR		REMONTAGE DU CARTER MOTEUR	10-16
AVANT	10-4	REPOSER DU COUVERCLE DE MOTEUR	
TRINGLERIE DE SELECTION DES VITESSES	10-4	AVANT	10-19

INFORMATIONS D'ENTRETIEN

GENERALITES

- La tringlerie de sélection des vitesses peut être entretenue avec le moteur en place dans le cadre, sauf pour l'arbre de sélection et la biellette de sélection.
- L'ensemble de carter moteur doit être séparé pour inspecter les pignons de la boîte de vitesses.
- Eviter d'endommager les pistons contre les pignons de la boîte de vitesses ou le carter moteur en séparant les demi carters car les pistons tomberont lorsque les demi carters sont séparés.
- Avant de remonter les demi carters, appliquer un agent d'étanchéité sur les surfaces de contact. Essuyer complètement tout excès d'agent d'étanchéité.

POINTS D'ENTRETIEN

ELEMENTS D'ENTRETIEN		COMPOSANTS DEPOSES
Tringlerie de sélection des vitesses	Noix de barillet, plaque de came et biellette de butée	Couvercle de moteur avant (ce chapitre)
	Arbre et biellette de sélection	Séparation du carter moteur (ci-dessous)
Séparation du carter moteur		Moteur (chapitre 6) Système d'alimentation en air secondaire (chapitre 4): SW seulement Tuyau à eau (chapitre 5) Courroies de synchronisation (chapitre 7) Culasse gauche (chapitre 7) Embrayage (chapitre 8) Couvercle de moteur arrière (chapitre 9) Pompe d'évacuation (chapitre 2) Couvercle de moteur avant et support de roulement (ce chapitre)
Boîte de vitesses	Roulement de l'arbre de renvoi (avant)	Couvercle de moteur avant et support de roulement (ce chapitre)
	Roulement de l'arbre de renvoi (arrière)	Moteur (chapitre 6) Couvercle de moteur arrière et pignon d'entraînement final (chapitre 9)
	Arbre primaire, barillet de sélection et fourchettes	Séparation du carter moteur (ci-dessus)
	Roulement de barillet de sélection (avant)	Couvercle de moteur avant et plaque de came (ce chapitre)
	Arbre de renvoi	Séparation du carter moteur (ci-dessus) Pignon d'entraînement final (chapitre 9)

CARACTERISTIQUES

Unité: mm

ELEMENT		VALEUR STANDARD	LIMITE DE SERVICE
Fourchette de sélection	Diamètre intérieur	14,000 - 14,021	14,04
	Épaisseur de griffe	5,93 - 6,00	5,6
Diamètre extérieur d'axe de fourchette de sélection		13,966 - 13,984	13,90
Diamètre intérieur de pignon de boîte de vitesses	C2, C3, M4, M5	34,000 - 34,016	34,04
Manchon de pignon	C2, C3, M4/M5	33,940 - 33,965	33,92
Jeu entre pignon et manchon	0,035 - 0,076		0,10

COUPLES DE SERRAGE

Boulon de carter moteur (10 mm)	3,5 kg-m — Passer de l'huile
(8 mm)	2,6 kg-m
(6 mm)	1,2 kg-m
Boulon de verrouillage de biellette de sélection	2,5 kg-m
Contre-écrou d'arbre primaire	19,0 kg-m — Bloquer (2 endroits)
Boulon de noix de barillet	2,8 kg-m
Boulon de came de verrouillage de barillet de sélection	1,2 kg-m — Passer un produit de blocage

DEPISTAGE DES PANNES

Passage des vitesses difficile

- Mauvais fonctionnement de l'embrayage
 - Garde excessive
- Fourchettes de sélection tordues
- Axe de sélection tordu
- Griffe de sélection tordue
- Boulon d'arbre de sélection desserré
- Butée de barillet de sélection tordue
- Gorges de came de barillet de sélection endommagées
- Système de verrouillage de barillet de marche arrière endommagé (chapitre 19)

Les vitesses sautent

- Crabots de pignon usés
- Arbre de sélection tordu
- Butée de barillet de sélection brisée
- Fourchettes de sélection tordues

DEPOSE DU COUVERCLE DE MOTEUR AVANT

NOTE

- Le couvercle de moteur avant peut être entretenu avec le moteur en place dans le cadre.

Vidanger le liquide de refroidissement (page 5-7).

Vidanger l'huile moteur (page 2-4).

Déposer les pièces suivantes:

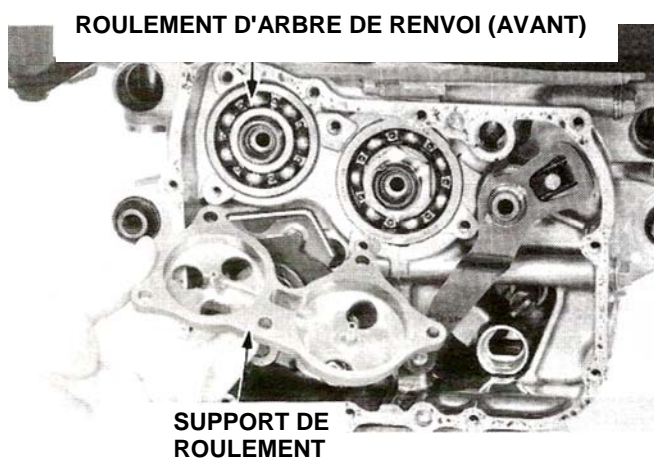
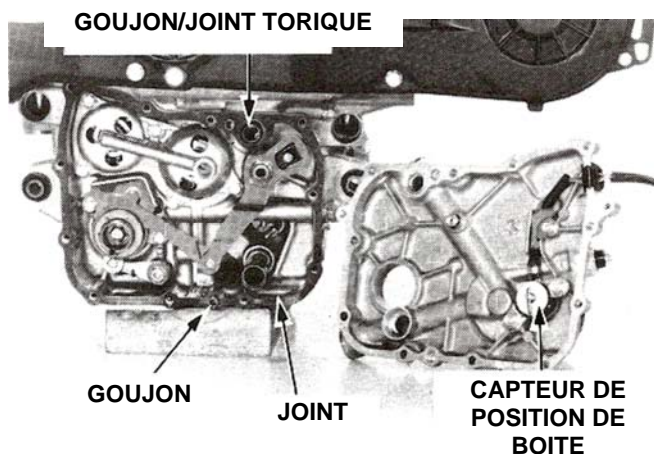
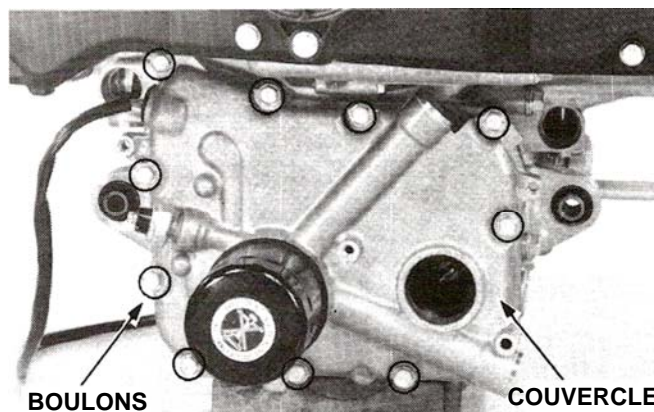
- cache avant de carénage et cache inférieur (page 12-8).
- pompe à eau (page 5-14).
- fil de contacteur de pression d'huile.
- connecteur 6P-BLK de capteur de position de boîte (page 18-12).
- boulons et couvercle de moteur avant

Déposer les goujons, le joint torique et le joint.

Déposer le tuyau d'huile de la pompe à huile.

Pour la dépose du capteur de position de boîte, voir la page 18-12.

Déposer le support de roulement et retirer le roulement de l'arbre de renvoi si nécessaire.



TRINGLERIE DE SELECTION DES VITESSES DEPOSE

NOTE

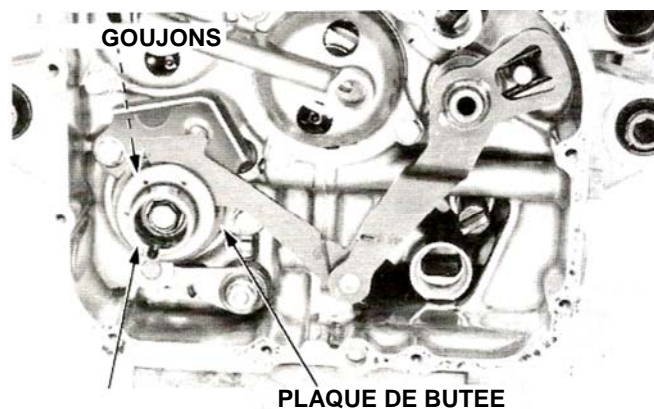
- La tringlerie de sélection des vitesses peut être entretenue avec le moteur en place dans le cadre, sauf pour l'arbre et la biellette de sélection.

Déposer les pièces suivantes:

- couvercle de moteur avant (ci-dessus).
- noix de barillet, plaque de butée, goujons et plaque de came.

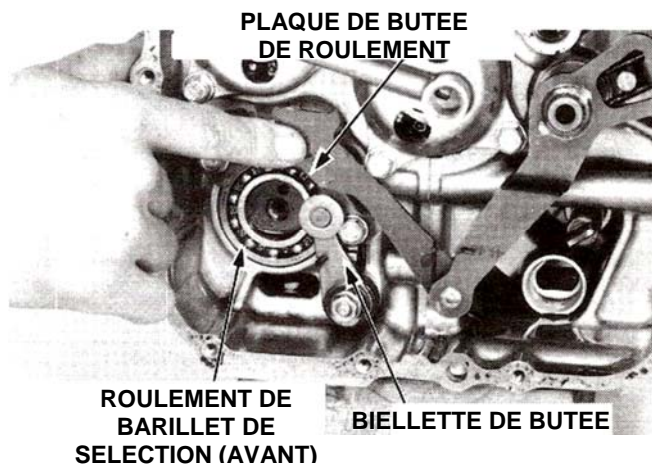
NOTE

- Ne pas laisser les goujons tomber dans le carter moteur.



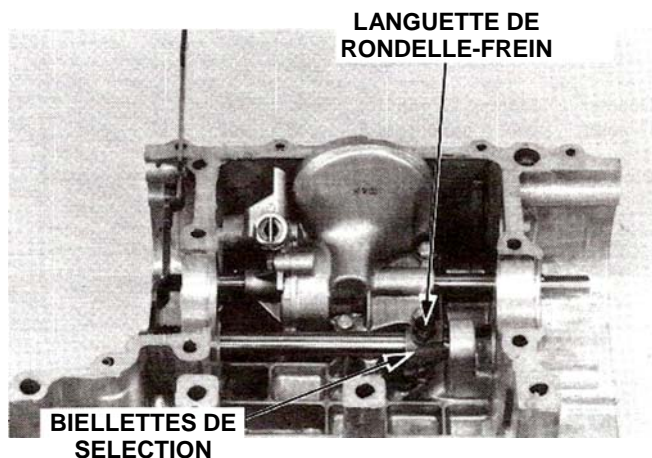
Déposer la biellette de butée.

Si nécessaire, retirer la plaque de butée de roulement et déposer le roulement de barillet de sélection hors du carter moteur.

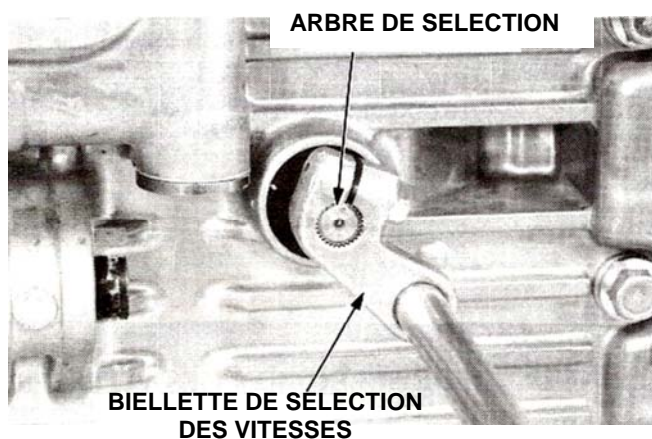


Séparer le carter moteur (page 10-8)

Redresser la languette de rondelle frein et retirer le boulon de verrouillage, puis déposer les biellettes de sélection.



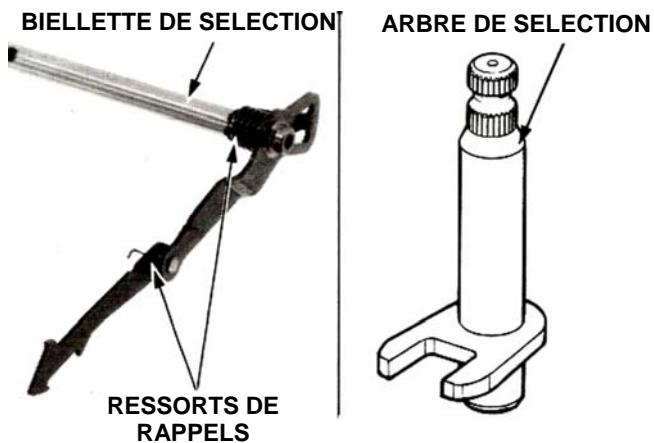
Déposer le boulon et la biellette de sélection.
Déposer l'arbre de sélection hors du carter moteur.



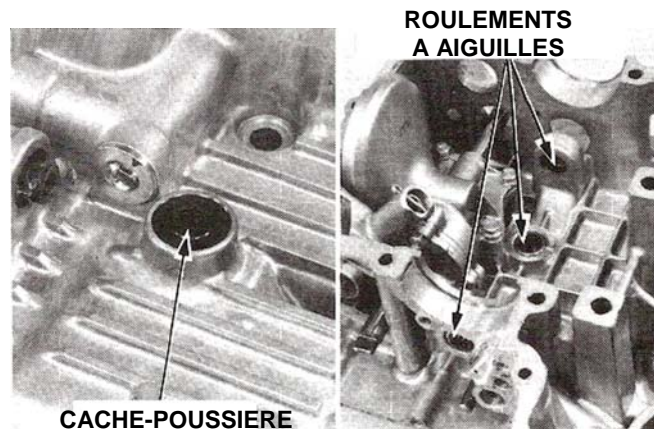
INSPECTION

Vérifier le degré d'usure et l'état général de l'arbre de sélection et de la biellette de sélection et voir s'ils sont tordus.

Vérifier le degré d'usure et l'état général des ressorts de biellette de sélection et de rappel.

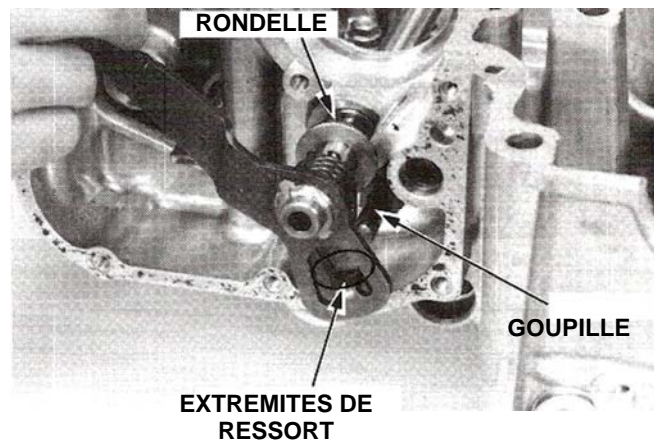


Vérifier le degré d'usure et l'état général du cache-poussière d'arbre de sélection.
Vérifier l'état général des roulements à aiguilles et voir s'ils présentent un jeu excessif.



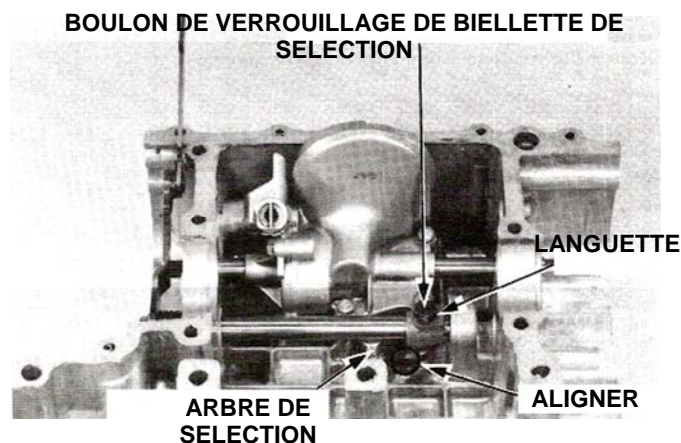
REPOSE

Reposer la rondelle sur la biellette de sélection.
Reposer la biellette de sélection en alignant les extrémités de ressort de rappel avec la goupille.



Reposer l'arbre de sélection sur le demi carter gauche et reposer la biellette de sélection (la plus petite) en alignant la biellette avec la gorge de l'arbre de la manière indiquée.

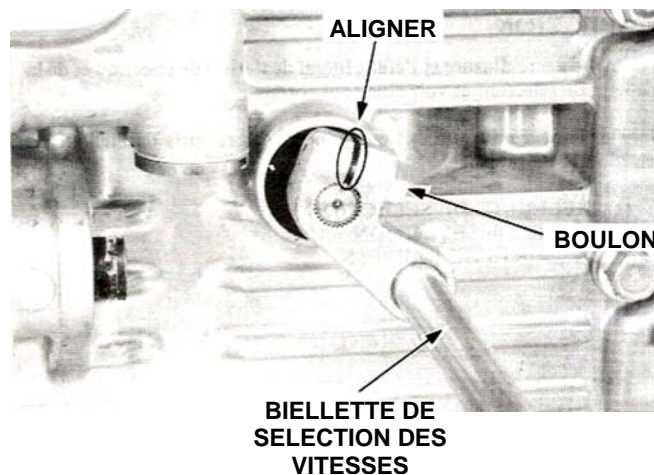
Reposer une nouvelle rondelle frein et le boulon sur la biellette de sélection.
Serrer le boulon et recourber la languette de verrouillage de la rondelle frein jusqu'au boulon.



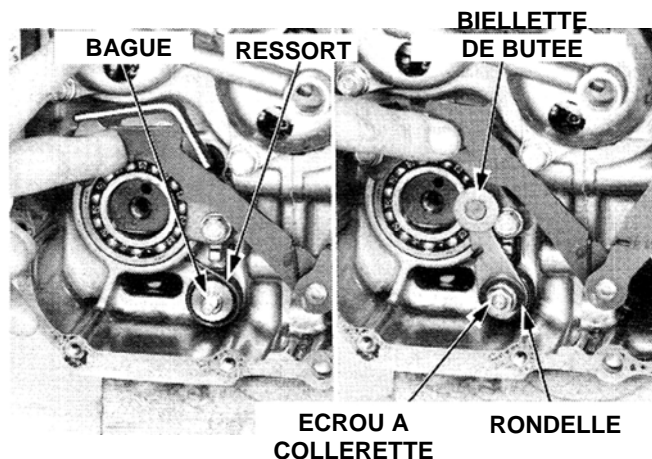
COUPLE DE SERRAGE: 2,5 kg-m

Reposer la biellette de sélection sur l'arbre de sélection en alignant le repère poinçonné sur l'arbre avec la fente de la biellette.

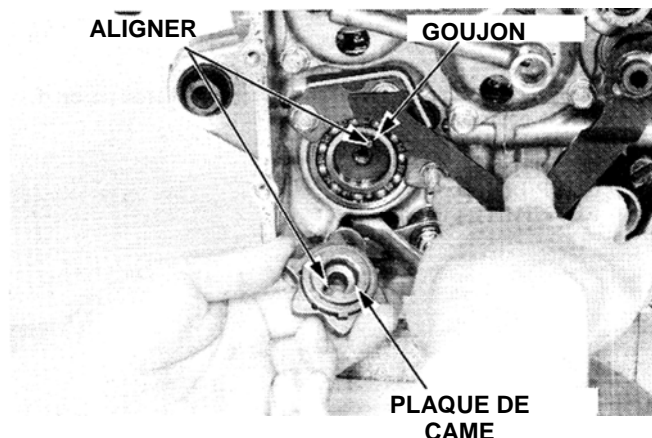
Serrer le boulon à fond.



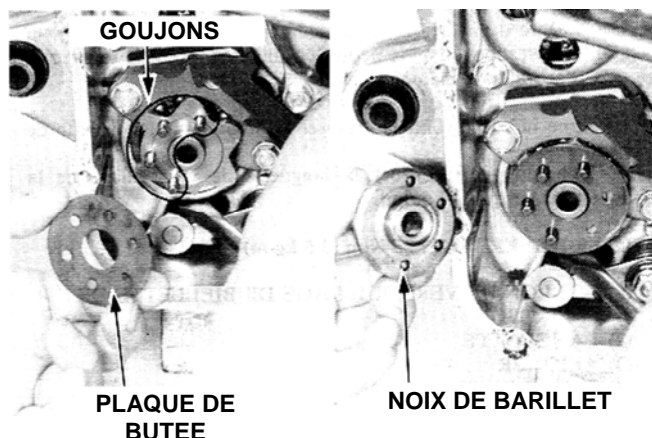
Reposer la bague et la ressort de la manière indiquée.
 Reposer la biellette de butée, la rondelle et l'écrou à collerette.
 Serrer le boulon à fond.



Reposer le goujon dans la barillet de sélection.
 Reposer la plaque de came dans le barillet de sélection en maintenant la biellette de sélection et la biellette de butée de la manière indiquée et en alignant le goujon avec la fente dans la plaque de came.



Reposer les pièces suivantes;
 — quatre goujons sur la plaque de came
 — plaque de butée
 — noix de barillet



Serrer le boulon de noix de barillet au couple de serrage spécifié.

COUPLE DE SERRAGE: 2,8 kg-m

S'assurer que la biellette de butée est bien engagée dans la plaque de came et que la biellette de sélection est bien engagée avec les goujons.

Vérifier le fonctionnement de la tringlerie de sélection des vitesses.



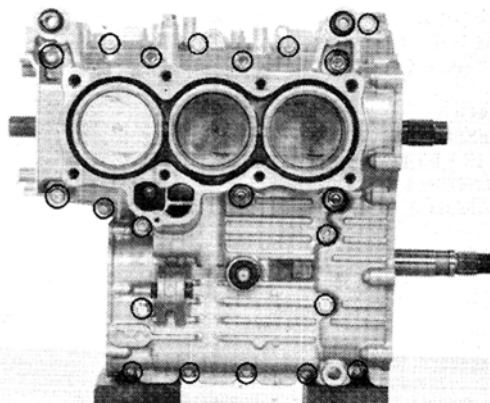
SEPARATION DU CARTER MOTEUR

Déposer les composants nécessaires pour la séparation avant de séparer les demi carters (page 10-2).

Déposer les 22 boulons.

NOTE

- Huit boulons de 10 mm possèdent des rondelles d'étanchéité.

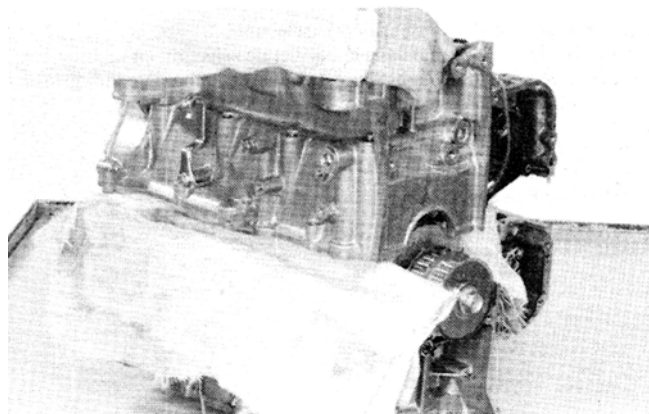


Positionner le moteur avec le demi-carter droit vers le bas.

Tirer la biellette de sélection à distance du barillet de sélection. Partiellement séparer les demi carters et mettre des supports de carter en place.

Placer des chiffons sous les pistons pour éviter qu'ils ne tombent sur la boîte de vitesses lorsque le demi-carter gauche est retiré.

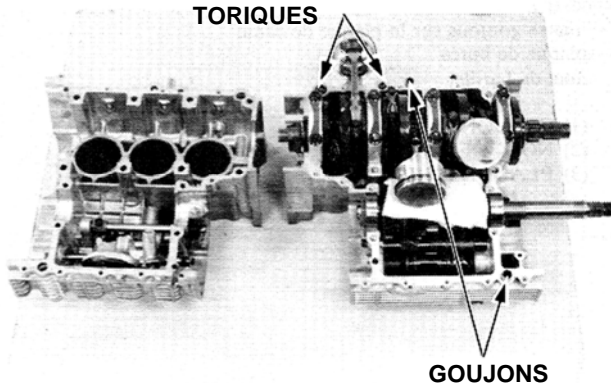
Soulever le demi-carter gauche.



Déposer les goujons et les joints toriques.

Retirer toute trace d'agent d'étanchéité liquide de la surface de contact du carter moteur.

GOUJONS/JOINTS
TORIQUES



GOUJONS

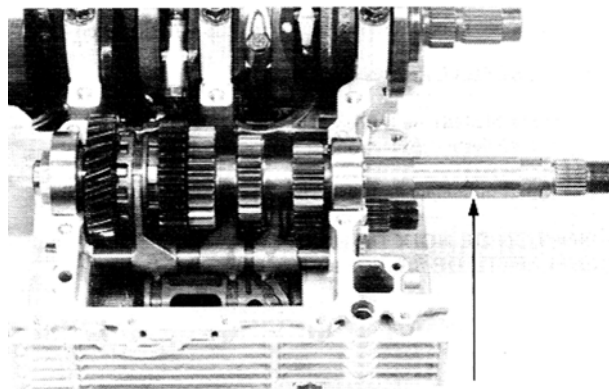
BOITE DE VITESSES DEMONTAGE

Séparer les demi-carters (ci-dessus).

NOTE

- L'arbre primaire peut être déposé sans retirer la tringlerie de sélection.

Déposer l'arbre primaire.

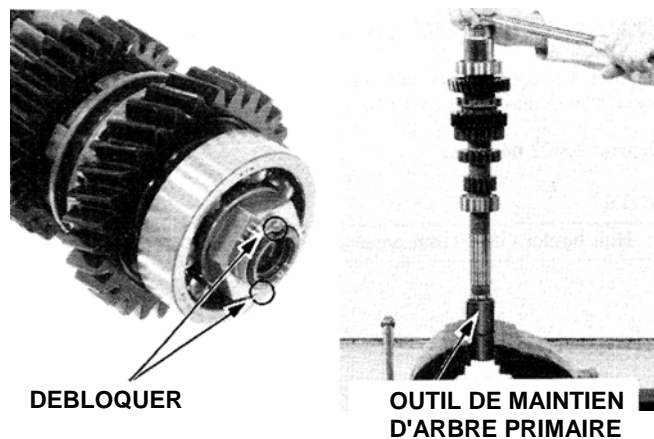


ARBRE PRIMAIRE

Débloquer le contre-écrou de roulement avant de l'arbre primaire avec une mèche ou un rodoir.

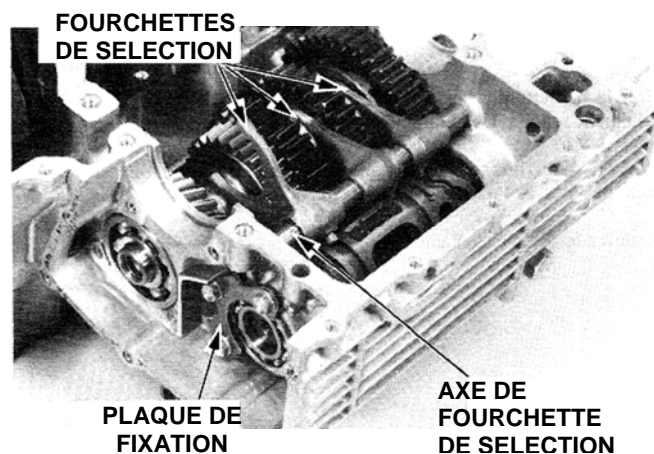
Maintenir l'arbre primaire avec l'outil de maintien d'arbre et retirer le contre-écrou.

Les démonter,

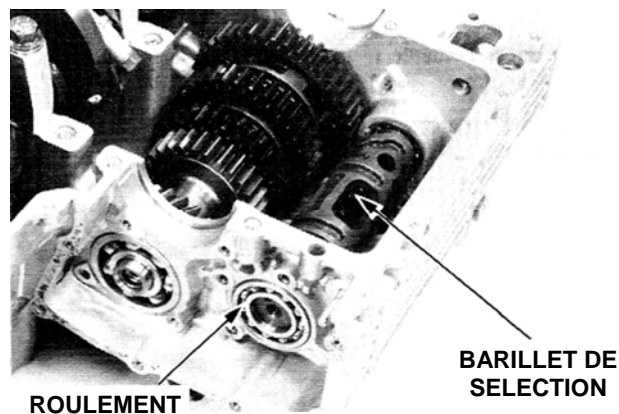


Déposer les pièces suivantes:

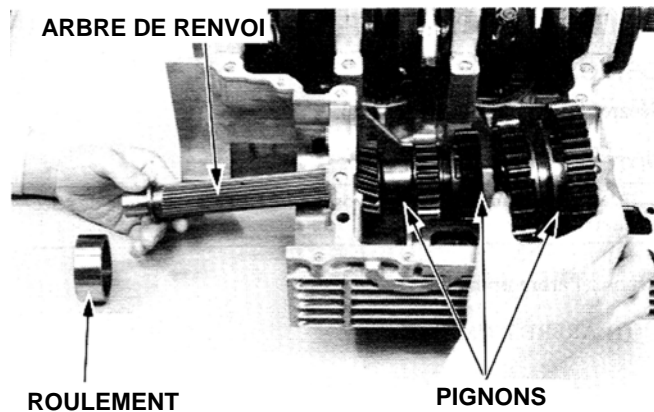
- tringlerie de sélection (page 10-4).
- plaque de fixation de roulement de barillet de sélection.
- axe de fourchette de sélection.
- fourchettes de sélection.



Retirer le roulement avant de barillet de sélection et déposer le barillet de sélection.



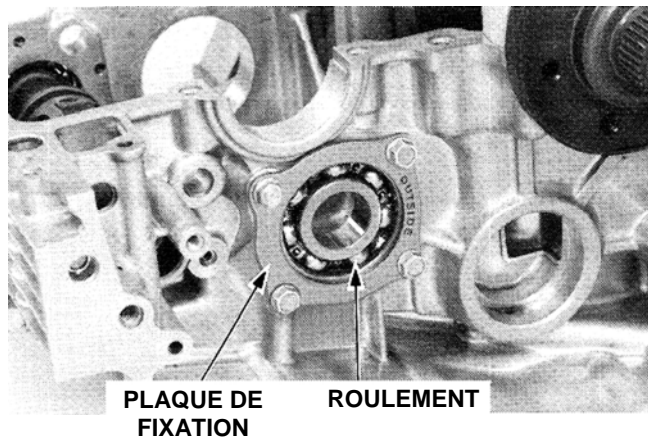
Déposer le pignon d'entraînement final (page 9-13).
Déposer le roulement avant de l'arbre de renvoi et extraire l'arbre de renvoi hors des pignons.
Démonter les pignons de l'arbre de renvoi.



Faire tourner la cuvette intérieure de chaque roulement avec les doigts. Les roulements doivent tourner régulièrement et silencieusement. S'assurer également que la cuvette extérieure du roulement est fixée lâchement dans le carter moteur.

Déposer la plaque de fixation de roulement et le roulement arrière de l'arbre de renvoi, si nécessaire.

Vérifier la rotation de tous les roulements.



INSPECTION DU BARILLET DE SELECTION

Vérifier si la rotation des roulements de barillet de sélection est bien régulière.

Vérifier les gorges de barillet de sélection. Elles doivent être régulières et sans traces de bavures ou d'ébarbures.

NOTE

- Remplacer les roulements ensemble.

Si nécessaire, retirer le boulon de came de verrouillage de barillet de sélection et déposer la came de verrouillage, le goujon et le roulement.

Les remonter dans l'ordre inverse du démontage.

Appliquer un agent de blocage sur les filets de boulon de came de verrouillage de barillet de sélection et le serrer au couple de serrage spécifié.

COUPLE DE SERRAGE: 1,2 kg-m

INSPECTION DE FOURCHETTE DE SELECTION/AXE DE FOURCHETTE DE SELECTION

Vérifier le degré d'usure et l'état général des goupilles de guide de fourchette de sélection.

Mesurer l'épaisseur de griffe de fourchette de sélection.

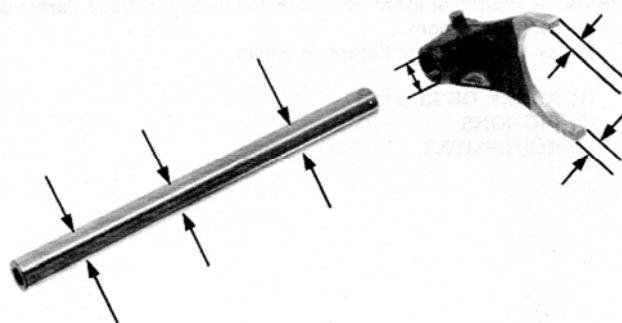
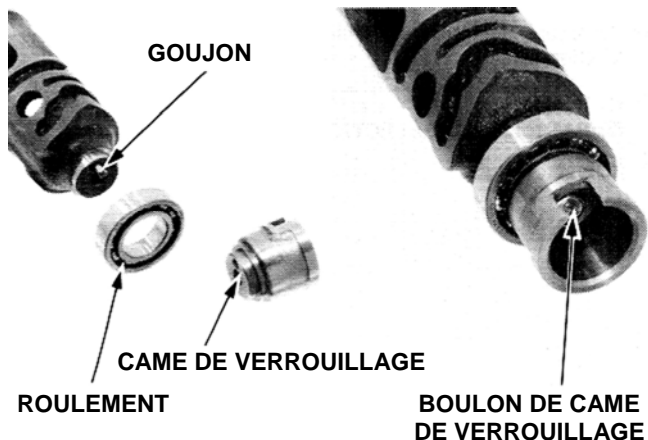
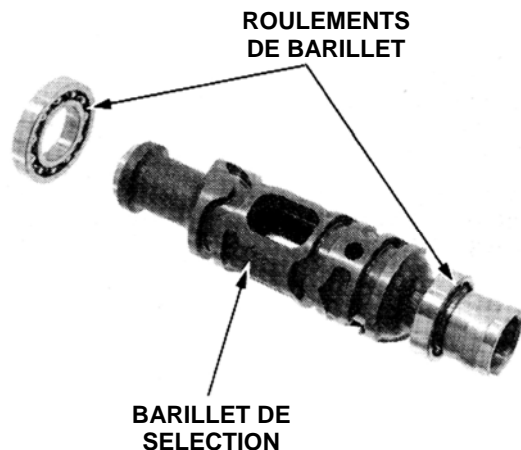
LIMITE DE SERVICE: 5,6 mm

Mesurer le diamètre intérieur de fourchette de sélection.

LIMITE DE SERVICE: 14,04 mm

Mesurer le diamètre extérieur d'axe de fourchette de sélection au niveau des surfaces de fourchette de sélection.

LIMITE DE SERVICE: 13,90 mm



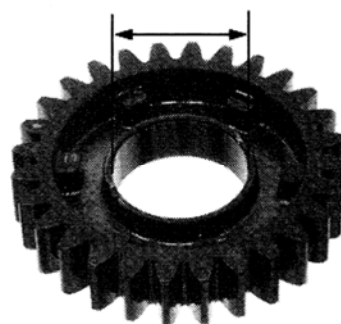
INSPECTION DE PIGNON DE BOITE DE VITESSES

Vérifier les crabots de pignon, les orifices de crabot, les dents et les manchons pour constater une éventuelle usure anormale ou excessive ou des traces de lubrification insuffisante.

Mesurer le diamètre intérieur de ces pignons.

LIMITES DE SERVICE:

M4/M5, C2, C3: 34,04 mm



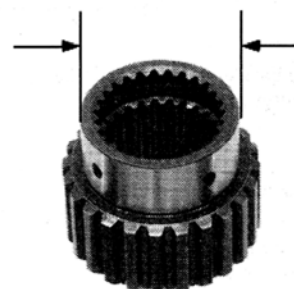
Mesurer le diamètre extérieur des manchons de ces pignons.

LIMITES DE SERVICE:

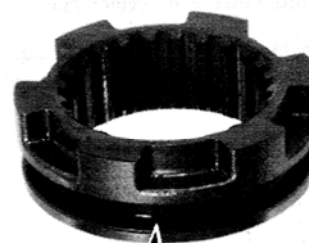
M4/M5, C2, C3: 33,92 mm

Calculer le jeu entre les pignons et les manchons.

LIMITES DE SERVICE: 0,10 mm



Vérifier si la gorge de sélecteur est excessivement ou anormalement usée.

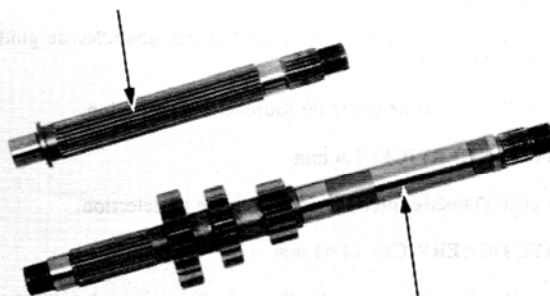


GORGE DE SELECTEUR

INSPECTION D'ARBRE

Vérifier si les arbres primaire et de renvoi présentent des traces d'usure anormale ou excessive.

ARBRE DE RENVOI



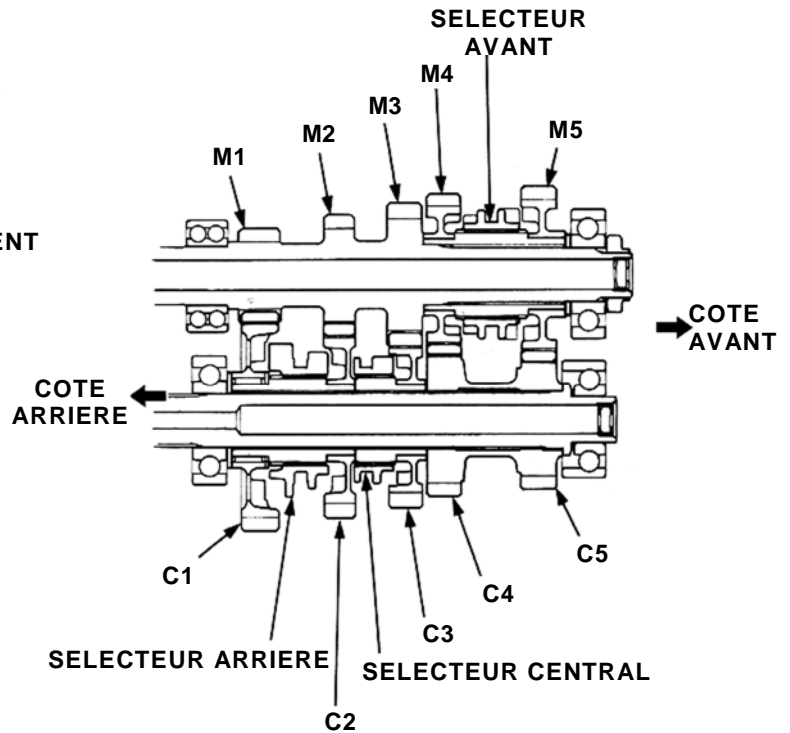
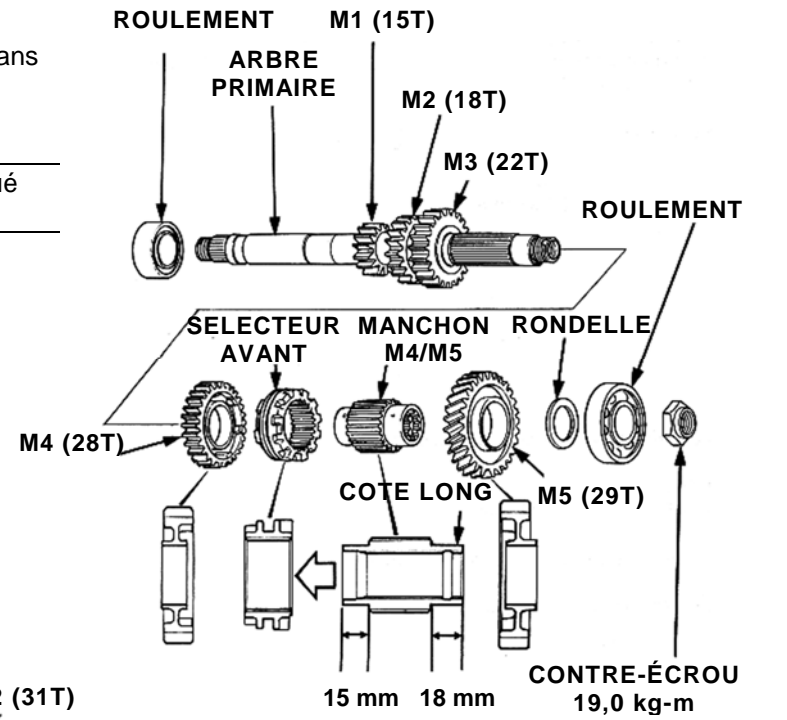
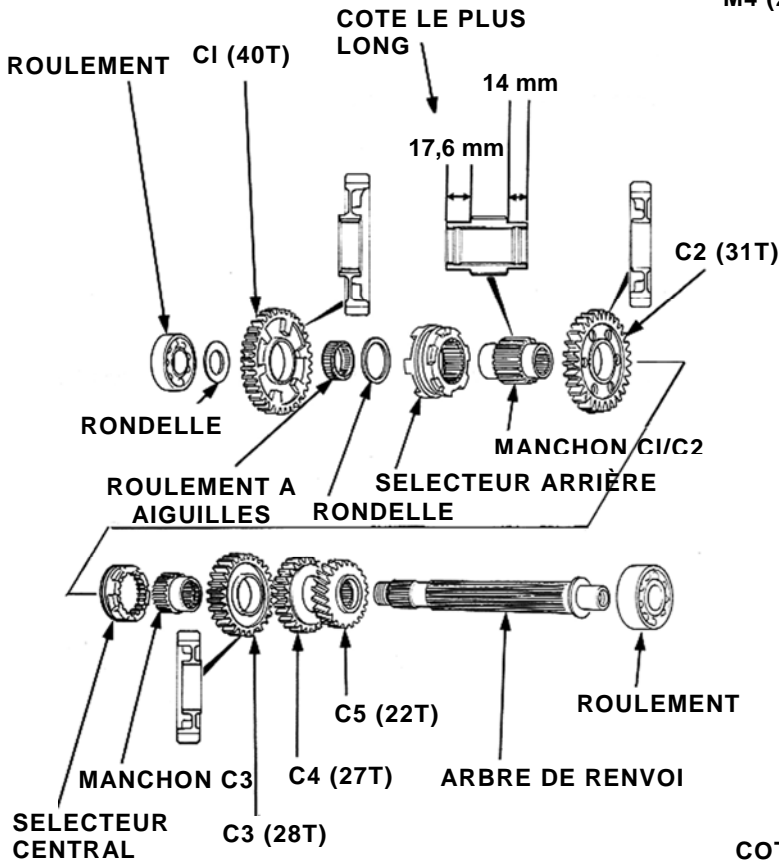
ARBRE PRIMAIRE

REMONTAGE

Nettoyer toutes les pièces dans un solvant et les tremper dans de l'huile moteur propre avant de les remonter.

NOTE

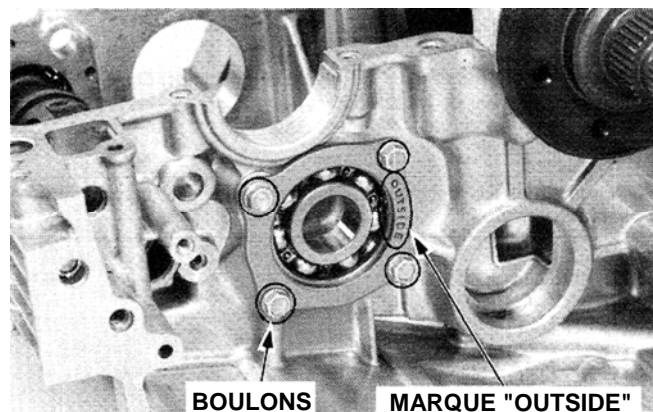
- Reposer tous les roulements (4 pcs) avec leur côté marqué dirigé vers l'extérieur.



S'il a été retiré, reposer le roulement avec son côté marqué dirigé vers l'extérieur.

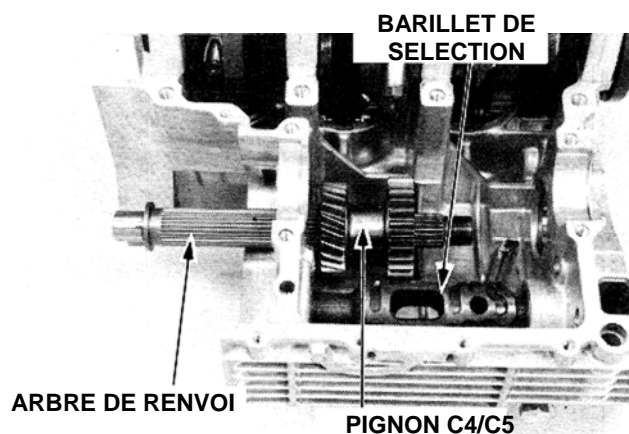
Reposer le support de roulement avec la marque "OUTSIDE" dirigée vers l'extérieur.

Appliquer un agent de blocage sur les filets des boulons et serrer les boulons à fond.



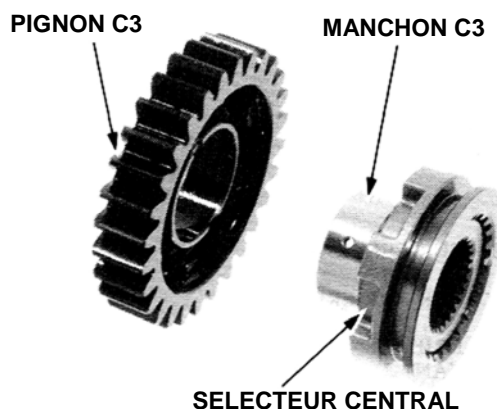
Reposer le barillet de sélection.

Reposer l'arbre de renvoi et le pignon C4/C5 de la manière indiquée.

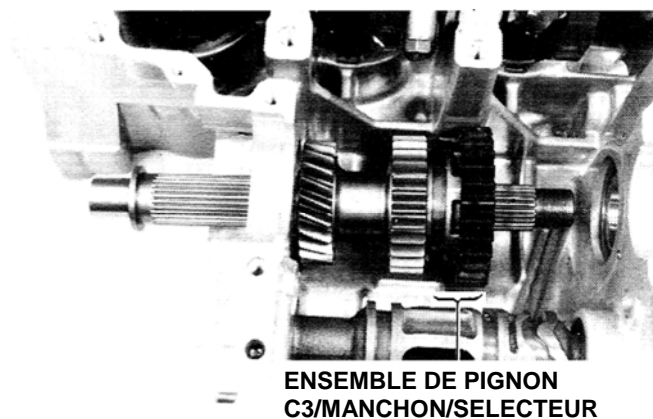


Remonter le pignon C3, le manchon C3 et le sélecteur central de la manière indiquée.

Appliquer de l'huile au désulfure de molybdène sur les gorges du sélecteur.



Reposer l'ensemble pignon C3/manchon/sélecteur sur l'arbre de renvoi.

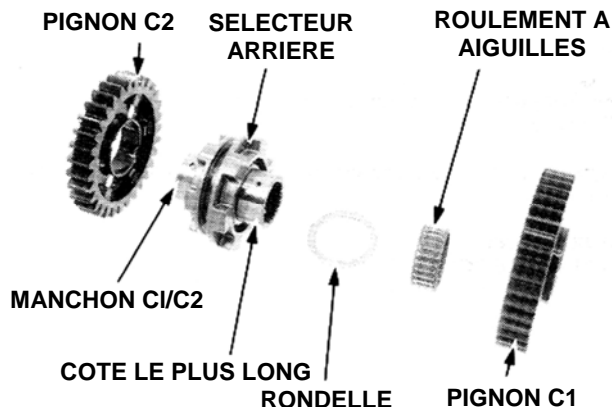


Remonter le pignon C2, le manchon C1/C2, le sélecteur arrière, la rondelle, le roulement à aiguilles et le pignon C1 de la manière indiquée.

NOTE

- Le côté le plus long des surfaces de glissement de manchon doit être dirigé vers le pignon C1.

Appliquer de l'huile au désulfure de molybdène sur la gorge du sélecteur.

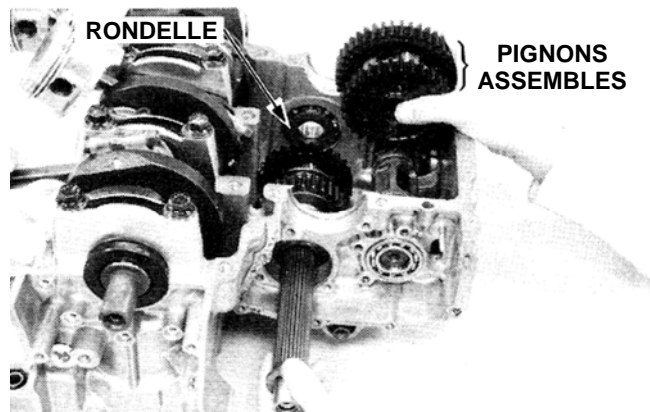


Appliquer de l'huile sur la rondelle et la reposer temporairement dans la cuvette intérieure du roulement, de la manière indiquée.

Reposer les pignons assemblés (étape ci-dessus) sur l'arbre de renvoi de la manière indiquée.

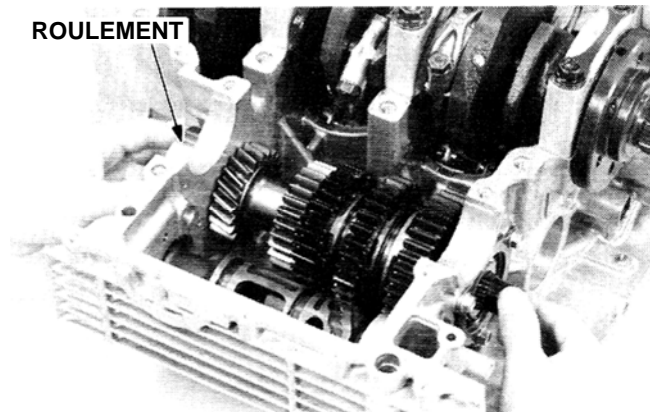
NOTE

- Ne pas laisser la rondelle tomber dans le carter moteur.



Reposer le roulement avant de l'arbre de renvoi avec le côté marqué dirigé vers l'extérieur.

Reposer temporairement le pignon d'entraînement final et l'écrou pour éviter que l'arbre de renvoi ne glisse hors du carter (page 9-17).

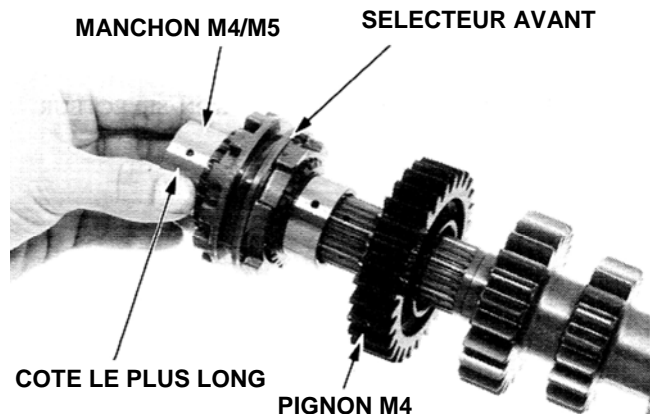


Reposer le pignon M4, le manchon M4/M5 et le sélecteur avant sur l'arbre primaire.

NOTE

- Le côté le plus long des surfaces de glissement de manchon doit être dirigé vers le pignon M5.

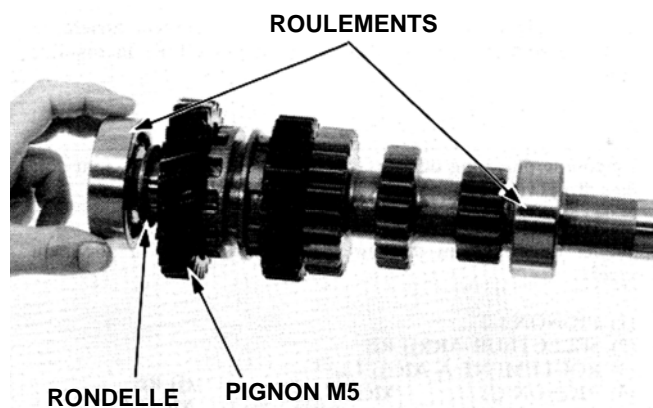
Appliquer de l'huile au désulfure de molybdène sur la gorge de sélecteur.



Reposer le pignon M5 et les roulements sur l'arbre primaire.

NOTE

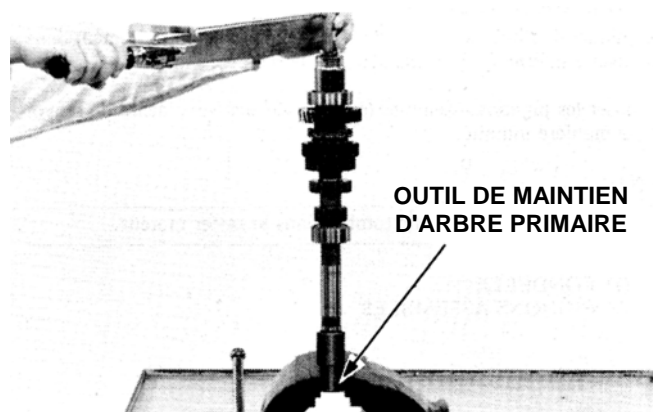
- Reposer les roulements avec leur côté marqué dirigé vers l'extérieur.



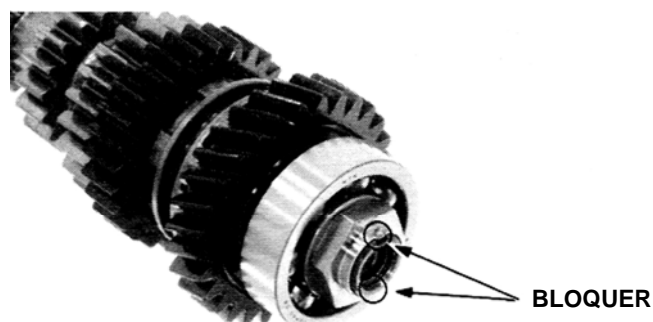
Poser un nouveau contre-écrou sur l'arbre primaire.

Immobiliser l'arbre primaire avec l'outil de maintien d'arbre et serrer le contre-écrou.

COUPLE DE SERRAGE: 19,0 kg-m

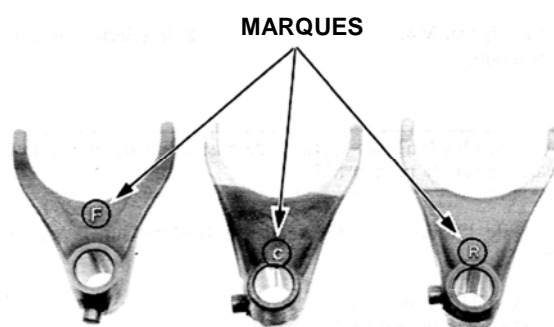


Bloquer le contre-écrou dans la gorge dans les extrémités de l'arbre primaire (2 endroits).



Les fourchettes de sélection possèdent les marques d'identification suivantes:

- F: fourchette avant
- C: fourchette centrale
- R: fourchette arrière



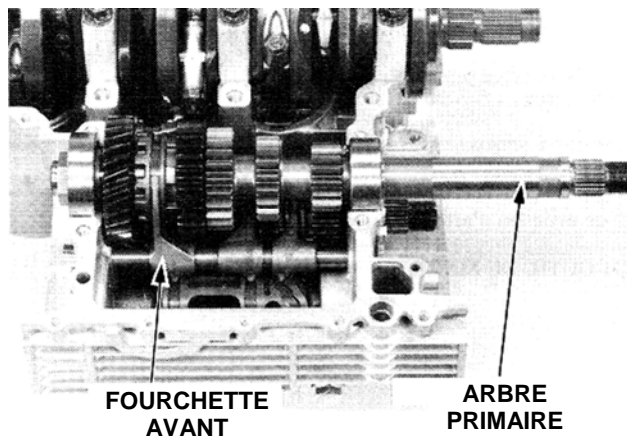
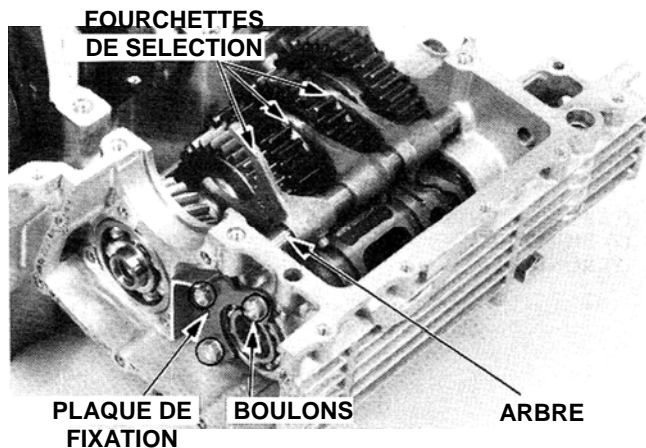
Reposer les fourchettes de sélection sur leurs sélecteurs et les gorges de barillet de sélection avec le côté marqué (F, C ou R) dirigé vers l'avant.

Appliquer de l'huile sur l'axe de fourchette de sélection. Faire glisser l'arbre par le carter moteur et toutes les fourchettes de sélection.

Appliquer un agent de blocage sur les filets de boulon de plaque de fixation.
Reposer la plaque de fixation et serrer les boulons à fond.

Reposer l'arbre primaire en alignant la fourchette avant avec la gorge du sélecteur avant.

Après le remontage, s'assurer que le mouvement est bien régulier.



REMONTAGE DU CARTER MOTEUR

Enduire les cylindres, les pistons et les segments de piston/gorge d'huile.
S'assurer que les coupes de piston sont bien décalées de la manière indiquée à la page 11-8.

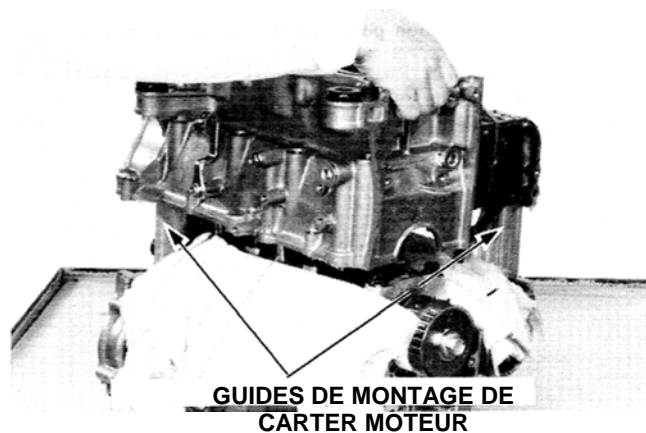
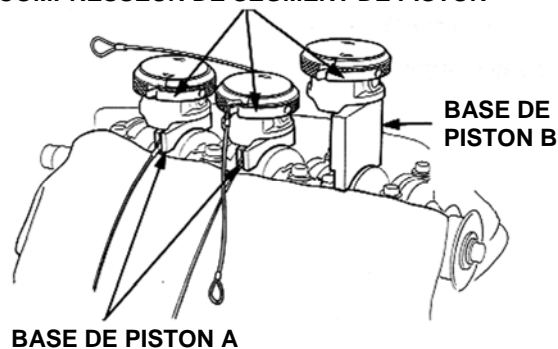
Tourner le vilebrequin dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la marque de la poulie d'entraînement T1.2 soit dirigée vers le haut afin de placer le piston N° 2 au PMH.
Mettre l'outil spécial en place de la manière indiquée.

Fixer la bielle de sélection avec un fil adéquat.

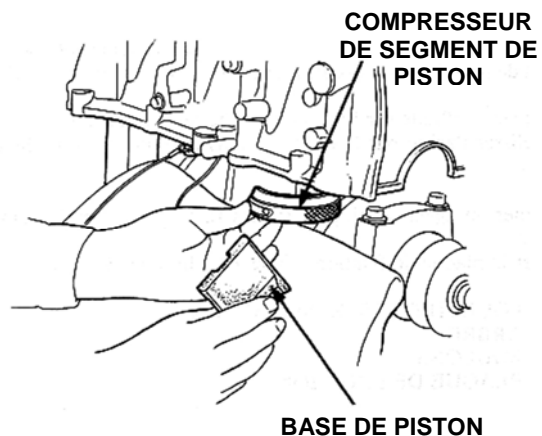
Placer les guides de montage de carter moteur sur le carter moteur de la manière indiquée.

Abaisser le carter jusqu'à ce qu'il repose sur les guides pour installer le piston N° 2 dans son cylindre.

COMPRESSEUR DE SEGMENT DE PISTON



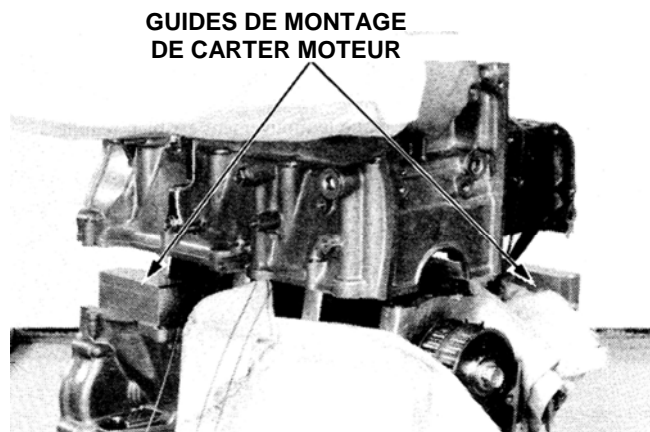
Déposer le compresseur de segment de piston et la base de piston B pour le piston N° 2 hors du carter moteur.



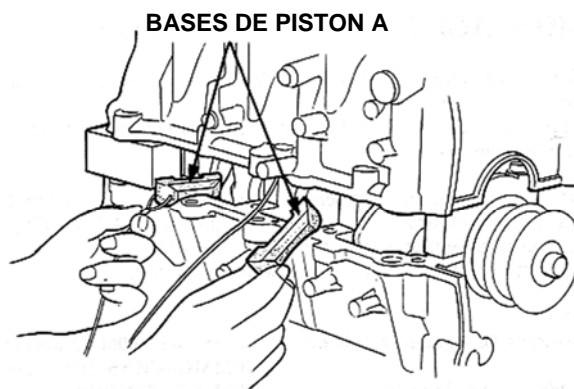
Maintenir le demi carter gauche et placer les guides de montage de la manière indiquée.

Abaisser le carter jusqu'à ce qu'il repose sur les guides pour installer les pistons N° 2 et N° 4 dans leur cylindre.

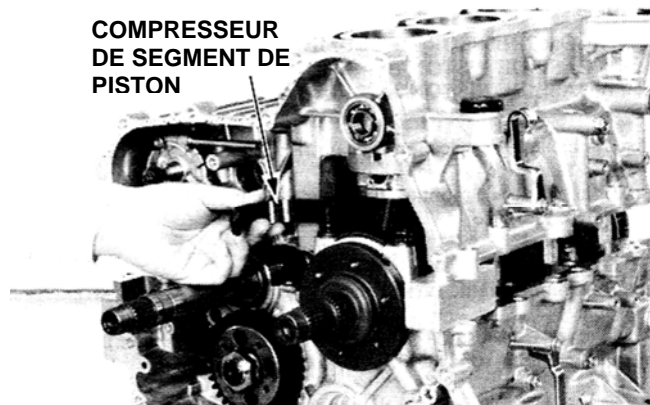
Retirer les chiffons.



Déposer les bases de piston A pour les pistons N° 4 et N° 6 hors du carter.



Déposer le compresseur de segment de piston pour le piston N° 6 hors du carter de la manière indiquée.



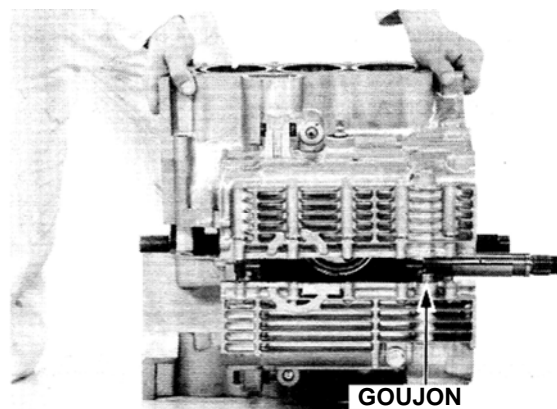
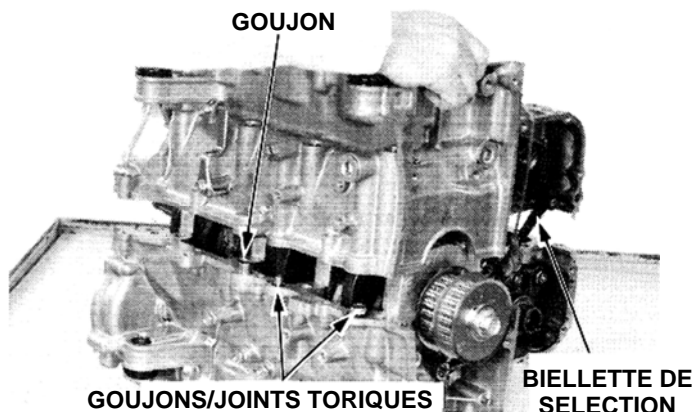
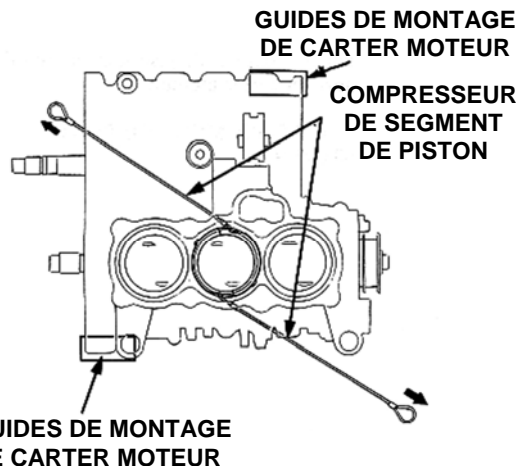
Déposer le compresseur de segment de piston pour le piston N° 4 hors du carter en tirant chaque fil de la manière indiquée.

Maintenir le carter et retirer les guides de montage de carter moteur.

Reposer les goujons et le joint torique.

Appliquer un agent d'étanchéité sur les surfaces de contact du carter moteur de la manière indiquée.

Engager la biellette de sélection avec le barillet de sélection et asseoir le carter.



Enduire les boulons de 10 mm (sous les filets) avec de l'huile.

NOTE

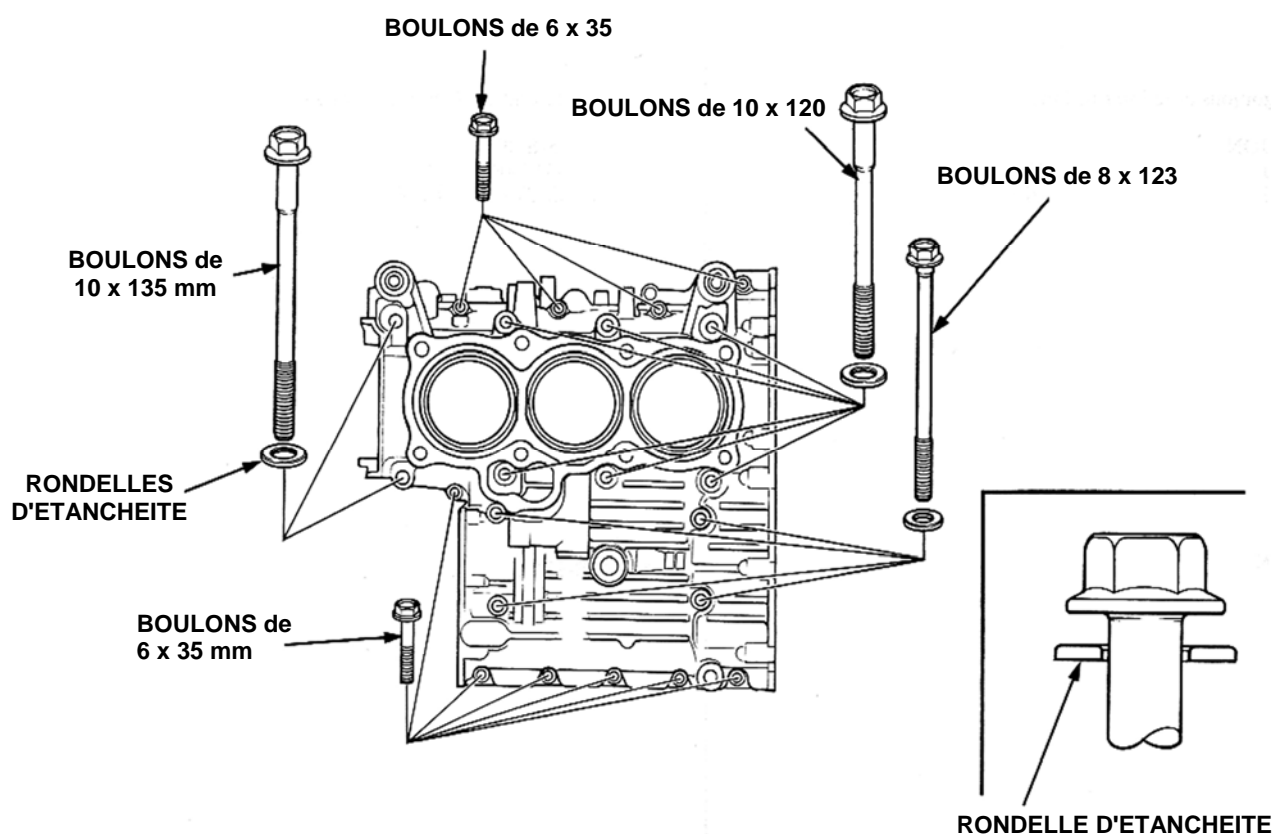
- Serrer tous les boulons de carter en diagonale en 2-3 passes.
- Huit boulons de 10 mm possèdent des rondelles d'étanchéité.
- Commencer en premier avec les boulons du plus grand diamètre.

COUPLES DE SERRAGE

Boulons de carter de 10 mm: 3,5 kg-m

Boulons de carter de 8 mm: 2,6 kg-m

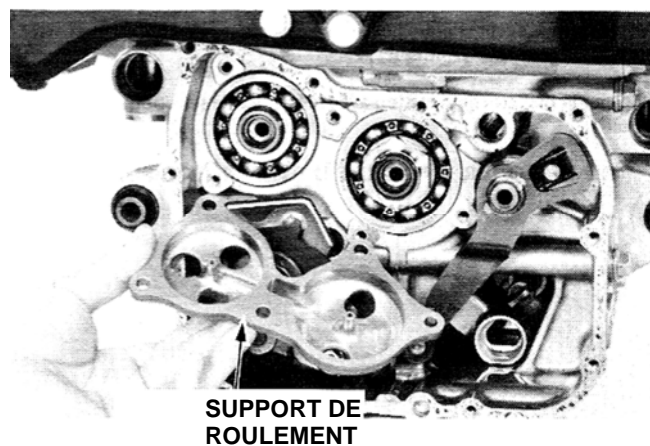
Boulons de carter de 6 mm: 1,2 kg-m



Reposer les pièces déposées (page 10-2).

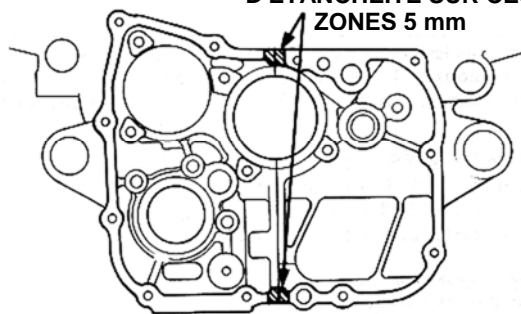
REPOSE DU COUVERCLE DE MOTEUR AVANT

S'il a été déposé, reposer le support de roulement.



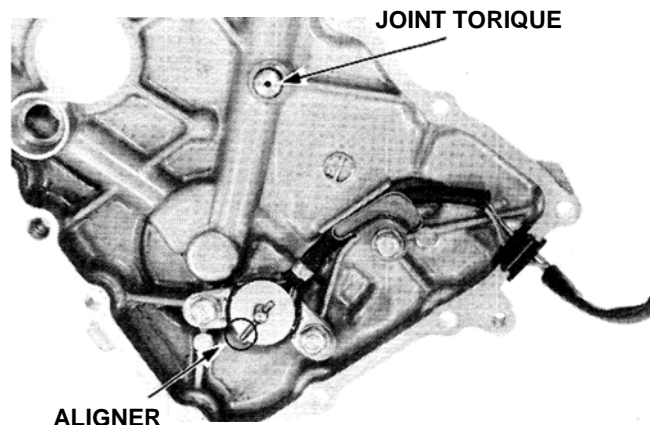
Appliquer un agent d'étanchéité sur les surfaces du carter moteur de la manière indiquée.

APPLIQUER UN AGENT
D'ETANCHEITE SUR CES
ZONES 5 mm



Aligner la goupille de capteur de position de boîte avec la languette de la manière indiquée.

Reposer le joint torique sur l'orifice d'huile.

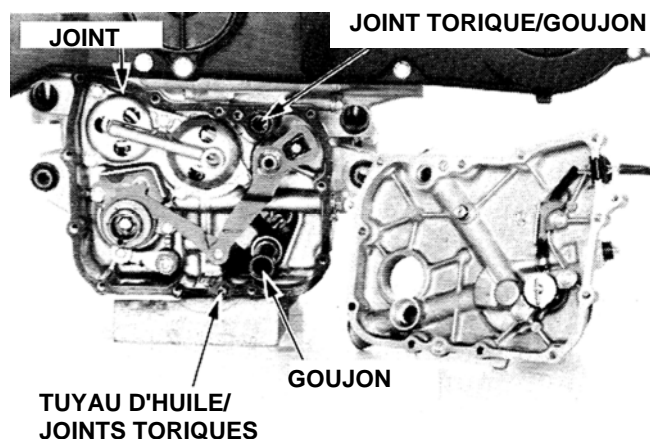


Reposer les pièces suivantes:

- un joint neuf.
- goujons et joint torique.
- joints toriques et tuyau d'huile.

Mettre la boîte de vitesses au point mort.

Reposer le couvercle de moteur avant en alignant la goupille de capteur avec la noix de barillet et en alignant également les passages d'huile.



Serrer les boulons de couvercle de moteur avant en diagonale en 2-3 passes.

Reposer les pièces déposées dans l'ordre inverse de la dépose.

Remplir le moteur d'huile (page 2-4).

Remplir le moteur avec du liquide de refroidissement (page 5-7).

