

REMONTAGE DU MOTEUR

5

## REMONTAGE DU MOTEUR

### SOMMAIRE

<b>5.1 INDICATIONS GENERALES</b> .....	5-3-00	<b>5.22 MONTAGE COUVERCLE</b>	
<b>5.2 MONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES</b> .....	5-3-00	<b>EMBRAYAGE</b> .....	5-31-00
<b>5.3 MONTAGE DE L'ARBRE MOTEUR ET DU ARBRE D'EQUILIBRAGE</b> .....	5-4-00	<b>5.23 MONTAGE DU DEMARREUR</b> .....	5-33-00
<b>5.4 MONTAGE DU CARTER DU MOTEUR</b> .....	5-5-00	<b>5.24 MONTAGE DU FILTRE A HUILE MOTEUR</b> .....	5-33-00
<b>5.5 MONTAGE MECANISME DE SELECTION VITESSES</b> .....	5-6-00	<b>5.25 REMONTAGE DU MOTEUR COMPLET SUR LE CADRE</b> .....	5-33-00
<b>5.6 CONTROLE DU MECANISME DE SELECTION DE VITESSES</b> .....	5-7-00	<b>5.26 CONTROLES SUR LE MOTEUR APRES LE REMONTAGE</b> .....	5-33-00
<b>5.7 MONTAGE DE LA POMPE A HUILE</b> ....	5-8-00	<b>5.27 RECHERCHE DES PANNES</b> .....	5-33-00
<b>5.8 MONTAGE GROUPE COMMANDE DE DISTRIBUTION TETE ARRIERE (PREMIERE PARTIE)</b> .....	5-9-00		
<b>5.9 MONTAGE DE LA COMMANDE DE LA POMPE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT</b> .....	5-11-00		
<b>5.10 MONTAGE DE LA TRANSMISSION PRIMAIRE ET DE L'EMBRAYAGE</b> ...	5-12-00		
<b>5.11 MONTAGE DU PISTON ET DU CYLINDRE ARRIERE</b> .....	5-14-00		
<b>5.12 REGLAGE DU JEU DES SOUPAPES</b> .....	5-17-00		
<b>5.13 MONTAGE ARBRES A CAMES CULASSE ARRIERE</b> .....	5-18-00		
<b>5.14 MONTAGE DU GROUPE COMMANDE DE DISTRIBUTION TETE ARRIERE (DEUXIEME PARTIE)</b> .....	5-19-00		
<b>5.15 MONTAGE DU GROUPE COMMANDE DE DISTRIBUTION TETE AVANT (PREMIERE PARTIE)</b> .....	5-21-00		
<b>5.16 MONTAGE DE LA COMMANDE DU DEMARREUR ET SYSTEME D'ALLUMAGE</b> .....	5-23-00		
<b>5.17 MONTAGE DU PISTON ET DU CYLINDRE AVANT</b> .....	5-24-00		
<b>5.18 MONTAGE ARBRES A CAMES CULASSE AVANT</b> .....	5-27-00		
<b>5.19 MONTAGE DU GROUPE COMMANDE DE DISTRIBUTION TETE AVANT (DEUXIEME PARTIE)</b> .....	5-28-00		
<b>5.20 MONTAGE DU COUVERCLE DES SOUPAPES</b> .....	5-29-00		
<b>5.21 MONTAGE DU COUVERCLE DE L'ALLUMAGE</b> .....	5-30-00		

### 5.1 INDICATIONS GENERALES

Lire attentivement 3.2.1 (SEQUENCE DE DEMONTAGE DU MOTEUR).

#### ATTENTION

En cas de réparation du moteur, remplacer toujours tous les joints, les circlips, les joints toriques et les joints d'étanchéité précédemment démontés.

Sauf autre indication, lubrifier toutes les pièces mobiles et coulissantes.

### 5.2 MONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

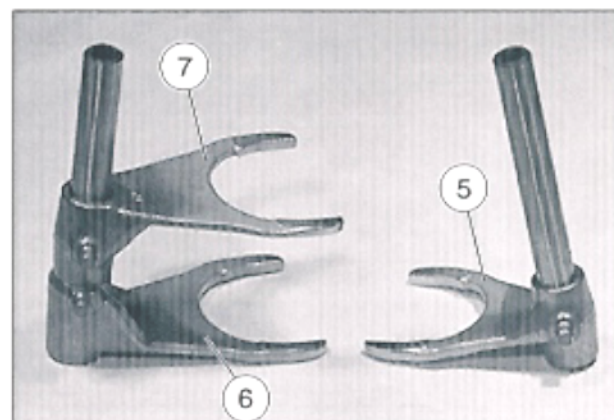
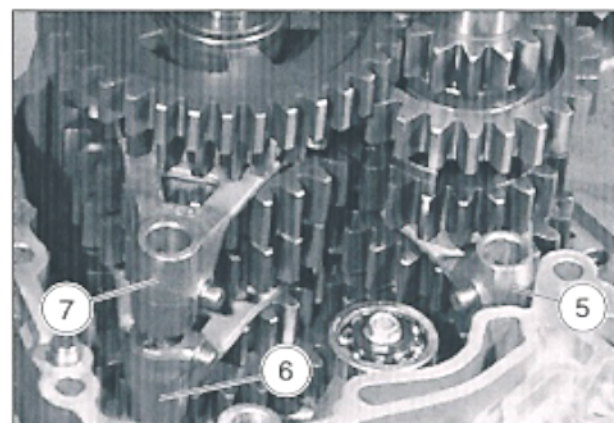
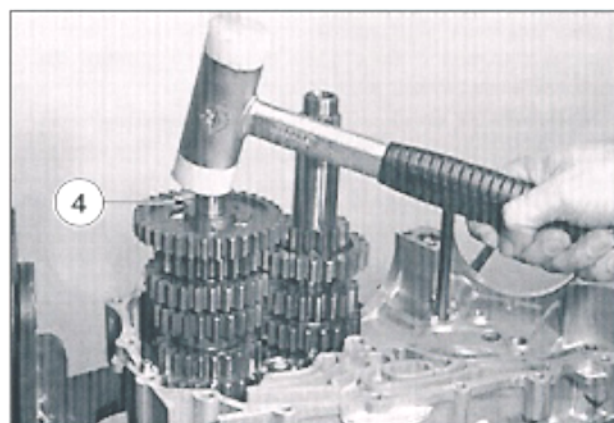
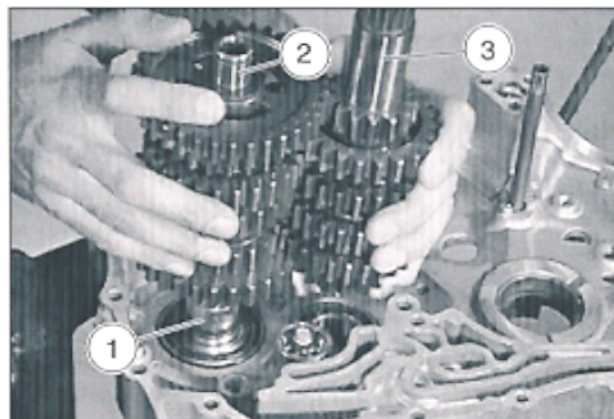
**IMPORTANT** Assembler les engrenages sur les arbres de transmission, voir 4.14 (BOITE DE VITESSE).

**IMPORTANT** S'équiper de l'outil spécial **027** prévu à cet effet:

– **aprilia** part# 0277308 (douille de guidage arbre secondaire boîte de vitesses) (1).

- ◆ Introduire la douille de guidage (1) sur l'engrenage de l'arbre secondaire (2).
- ◆ Graisser le joint d'étanchéité de l'arbre secondaire entre les deux lèvres.
- ◆ Appliquer une couche de **LOCTITE® 767** Anti-Seize sur les sièges de l'arbre secondaire (2) et de l'arbre primaire (3).
- ◆ Introduire l'arbre primaire (3) dans le logement du demi-carter du moteur du côté volant.
- ◆ Introduire l'arbre secondaire (2) dans le logement du demi-carter du moteur du côté volant.
- ◆ Introduire dans sa place le groupe boîte de vitesses complet en frappant délicatement les deux arbres jusqu'au fond à l'aide d'un maillet en caoutchouc.
- ◆ Introduire la rondelle (4) sur l'arbre secondaire (2).
- ◆ Graisser la fourchette de la 5<sup>ème</sup> et de la 6<sup>ème</sup> vitesse (5), puis l'introduire dans l'engrenage sélecteur de l'arbre primaire (3).
- ◆ Graisser la fourchette de la 2<sup>ème</sup> et de la 4<sup>ème</sup> vitesse (6) et la fourchette de la 1<sup>ère</sup> et de la 3<sup>ème</sup> vitesse (7), puis les introduire dans les engrenages sélecteurs correspondants de l'arbre secondaire (2).

Tournez ►



Tournez ►

- ◆ Graisser la came à rainures (8) et l'introduire dans le logement du carter.
- ◆ Accrocher les 3 fourchettes de sélection à l'intérieur des guides correspondantes de la came à rainures (8).
- ◆ Introduire les deux tiges de sélection vitesses (9) en les poussant jusqu'au fond dans les trous correspondants du demi-carter du moteur du côté volant.

### 5.3 MONTAGE DE L'ARBRE MOTEUR ET DU ARBRE D'EQUILIBRAGE

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

- ◆ Appliquer une couche de MOLYKOTE® G-N sur les logements des roulements en bronze pour l'arbre moteur et pour le arbre d'équilibrage.
- ◆ Introduire l'arbre moteur (10) dans le logement du demi-carter du moteur côté volant.

**IMPORTANT** Positionner la bielle inférieure (11) vers le cylindre arrière et la bielle supérieure (12) vers le cylindre avant.

#### ⚠ ATTENTION

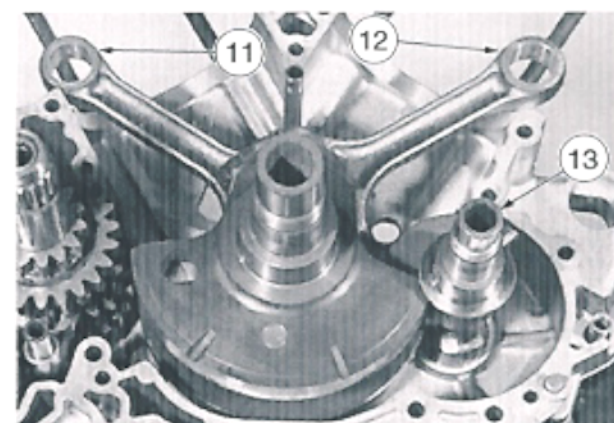
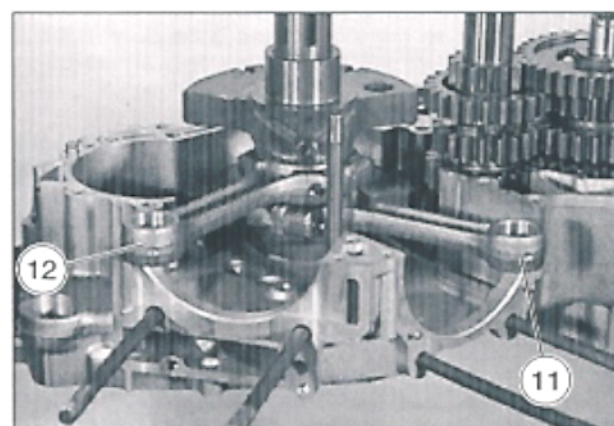
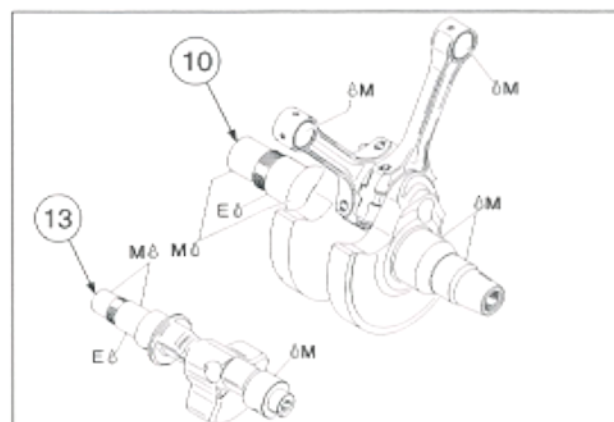
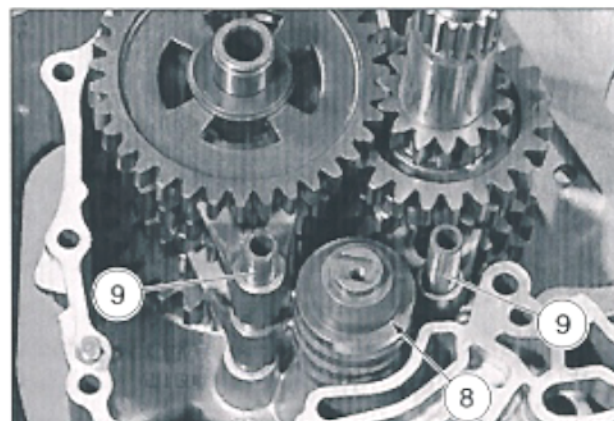
Ne pas incliner l'arbre moteur pendant l'introduction pour ne pas endommager les roulements de banc à l'intérieur du logement.

- ◆ Introduire le arbre d'équilibrage (13) dans le logement correspondant.

#### ⚠ ATTENTION

Ne pas incliner arbre d'équilibrage pendant l'introduction pour ne pas endommager les roulements de support à l'intérieur du logement.

M = MOLYKOTE® G-N.  
E = LOCTITE® 767 Anti-Seize.



**5.4 MONTAGE DU CARTER DU MOTEUR**

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GÉNÉRAUX).

**ATTENTION**

Utiliser un nouveau joint.

- ◆ Appliquer le joint du carter du moteur (1) sur le demi-carter du moteur du côté volant.

**IMPORTANT** Le joint du carter moteur doit coïncider sur toute la zone avec tous les trous du carter du moteur.

Afin d'éviter des déplacements, on peut appliquer de la graisse sur le joint.

Opérer avec la plus grande précaution afin d'assurer partout une étanchéité parfaite.

- ◆ Vérifier si la rondelle (2) se trouve sur l'arbre moteur.
- ◆ Appliquer une couche de LOCTITE® 767 Anti-Seize sur les sièges de l'arbre secondaire (3) et de l'arbre primaire (4).
- ◆ Appliquer une couche de MOLYKOTE® G-N sur les sièges de l'arbre moteur (5) et du arbre d'équilibrage (6).
- ◆ Contrôler si le tuyau gicleur d'huile (7) est monté.
- ◆ Contrôler si la grille de l'huile a été introduite dans le demi-carter, du côté embrayage.
- ◆ Installer le demi-carter du côté embrayage (8) sur le demi-carter du côté volant.

**IMPORTANT** Si nécessaire, frapper légèrement avec un maillet en caoutchouc sur les nervure du carter, près des arbres.

Ne pas endommager la surface d'étanchéité du couvercle embrayage (9).

- ◆ Tourner le moteur de 90° (A).

**IMPORTANT** Manoeuvrer du côté du volant magnétique.

**ATTENTION**

Visser les vis en procédant en diagonale et en les serrant graduellement.

- ◆ Visser les vingt vis T.C.E.I. M6 sur le carter du moteur, à savoir:
  - n° 13 vis M6x65 (10);
  - n° 5 vis M6x45 (11);
  - n° 1 vis M6x80 (12);
  - n° 1 vis M6x25 (13).

Couple de serrage des vis (10) (11) (12) (13): 11 Nm (1,1 kgm).

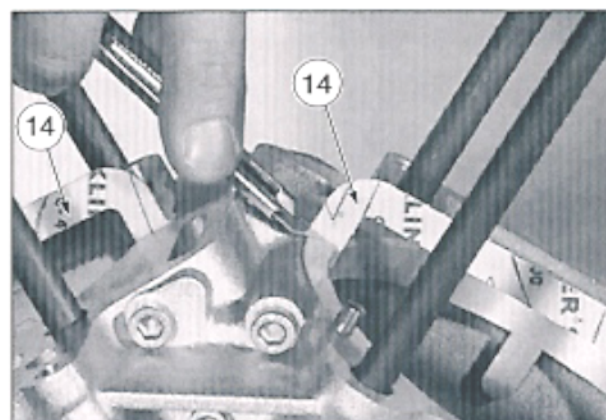
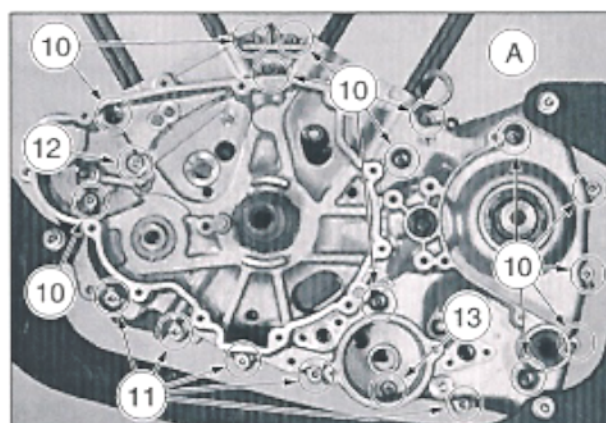
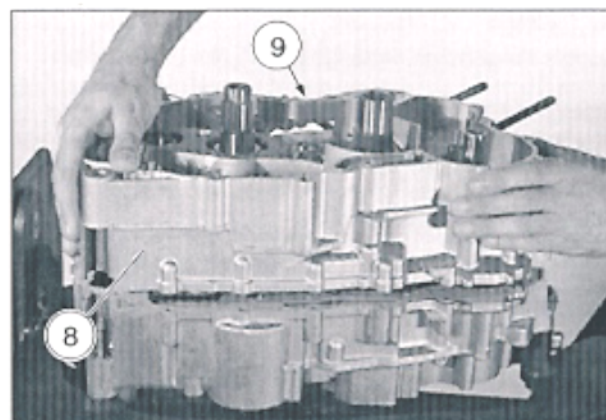
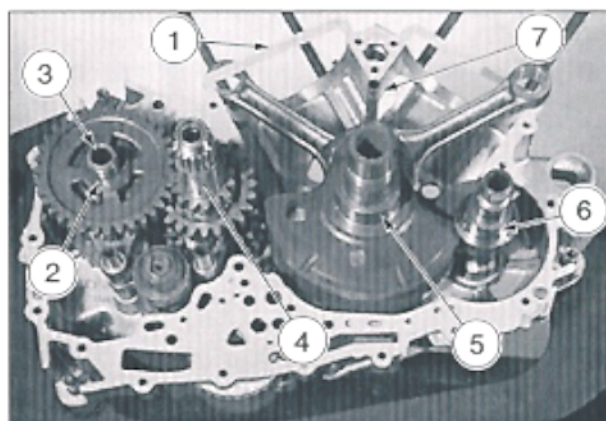
**IMPORTANT** Après avoir serré les vis du carter du moteur, vérifier si l'arbre moteur, le arbre d'équilibrage, l'arbre primaire et l'arbre secondaire peuvent tourner légèrement.

- ◆ Contrôler le jeu axial de l'arbre moteur avec un comparateur.

Limite d'usure: max 0,5 mm.

**IMPORTANT** Couvrir l'espace moteur avec un chiffon propre.

- ◆ Couper avec un cutter les parties saillantes du joint du carter du moteur (14) au niveau de la bride du cylindre et du centrage cylindre.



### 5.5 MONTAGE MECANISME DE SELECTION VITESSES

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

**IMPORTANT** Bloquer la vis T.C.E.I. M6 (5) en utilisant le produit LOCTITE® 243.

- ◆ Monter le ressort index (1), la bague d'épisseur (2), le levier index (3) et la rondelle (4), puis les serrer avec la vis T.C.E.I. M6 (5).

Couple de serrage de la vis (5): 11 Nm (1,1 kgm).

**IMPORTANT** Bloquer la vis T.C.E.I. M6 (8) en utilisant le produit LOCTITE® 243.

- ◆ Pousser vers le bas le levier index (3) et introduire la roue index (6) dans la cavité (7) de la came à rainures en la fixant avec la vis T.C.E.I. M6 (8).

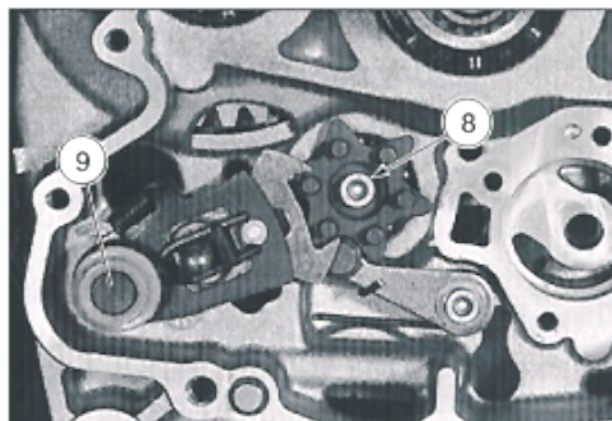
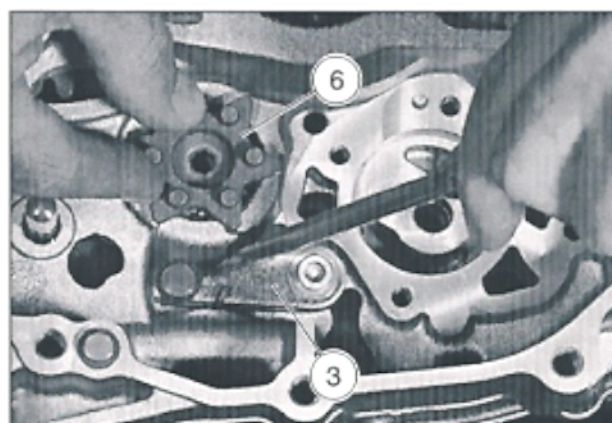
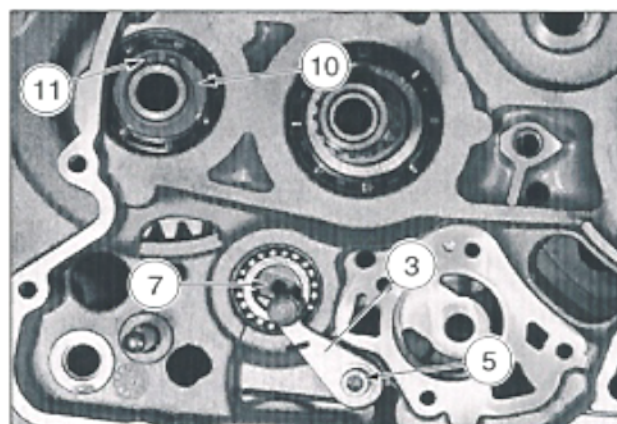
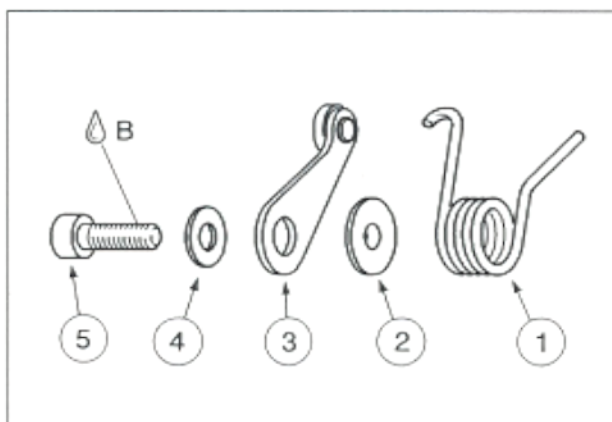
Couple de serrage de la vis (8): 11 Nm (1,1 kgm).

- ◆ Graisser l'arbre sélecteur complet (9) et l'introduire dans le logement correspondant.
- ◆ Introduire la rondelle de butée (10) et introduire la bague d'arrêt (11) dans la cannelure de l'arbre secondaire.

**IMPORTANT** Remplacer toujours la bague d'arrêt (11).

Vérifier que les extrémités ne sont pas élargies plus que nécessaire (utiliser une pince pour circlips).

B = LOCTITE® 243.



### 5.6 CONTROLE DU MECANISME DE SELECTION DE VITESSES

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

- ◆ Vérifier qu'il n'y a pas de jeu entre le ressort à pointeau (1), le levier pivotant (2) et la goupille cylindrique (3).

**IMPORTANT** En cas contraire, il faut plier une ailette du ressort à pointeau (1).

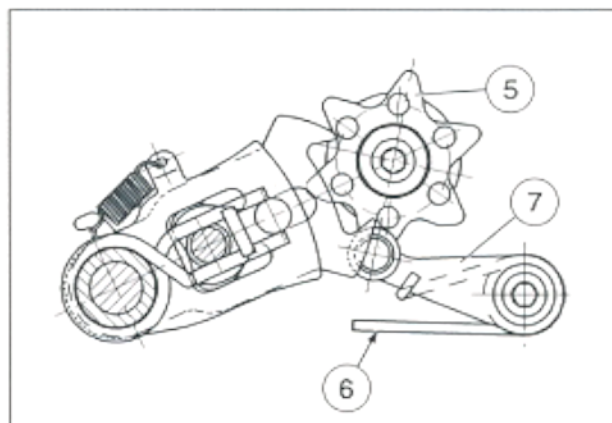
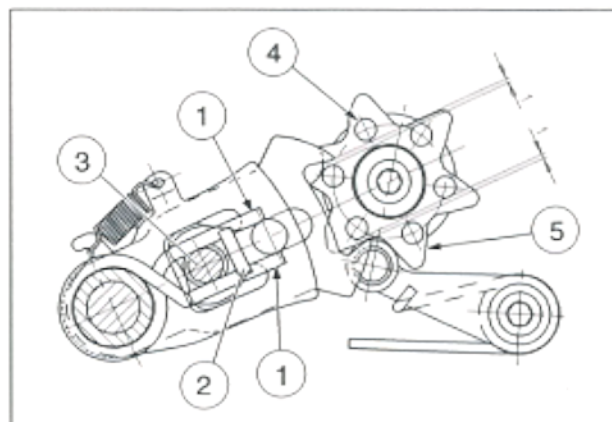
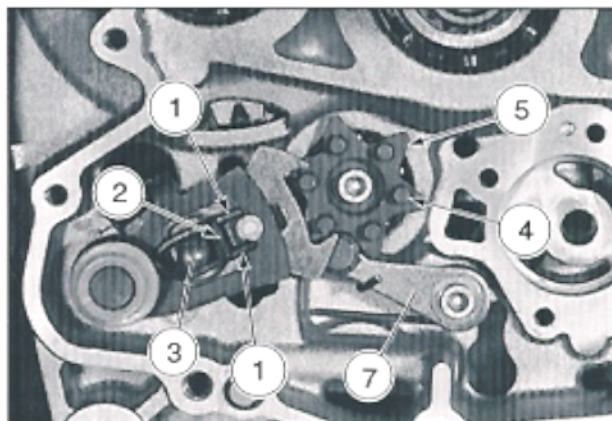
- ◆ Passer toutes les vitesses et contrôler si les axes d'entraînement (4) de la roue index (5) se trouvent en position centrale.

**IMPORTANT** En cas contraire, il faut plier une ailette du ressort à pointeau (1).

- ◆ Contrôler la précharge du ressort index (6).  
Le levier index (7) ne doit pouvoir se soulever de la roue index (5) de la came à rainures qu'en exerçant une certaine force.

**IMPORTANT** En tournant la came à rainures, le ressort de positionnement (6) doit pousser le levier de positionnement (7) dans la cavité correspondante de la roue index (5).

- ◆ Positionner la boîte de vitesses au point mort et vérifier si tous les engrenages de la boîte de vitesses tournent librement.



**5.7 MONTAGE DE LA POMPE A HUILE**

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

**ATTENTION**

S'assurer que le produit **LOCTITE®** ne pénètre pas dans le trou de la pompe d'aspiration.

- ◆ Appliquer une fine couche de **LOCTITE®** 574 sur la surface d'étanchéité (1) du corps de la pompe à huile.
- ◆ Enlever la pompe à huile, voir 3.13 (DEPOSE POMPE A HUILE).

**IMPORTANT** Repositionner les groupes en les maintenant séparés:

- rotor extérieur (2) rotor intérieur (5) (de la pompe d'aspiration);
- rotor extérieur (10) rotor intérieur (9) (de la pompe de pression).

Ne pas mélanger les composants de ces groupes.

- ◆ Introduire le rotor externe (2), adéquatement graissé, dans le trou du carter.

**IMPORTANT** Le point de repère doit être orienté vers le bas (vers le carter du moteur).

- ◆ Introduire la goupille (3) dans le dernier trou en bas de l'arbre de la pompe à huile (4).
- ◆ Introduire le rotor interne (5) dans l'arbre de la pompe à huile (4) avec la fente de logement orientée vers le haut.
- ◆ Introduire l'arbre de la pompe à huile (4) avec le rotor interne (5) dans le carter.

**ATTENTION**

S'assurer que le produit **LOCTITE®** ne pénètre pas dans le trou de la pompe de pression.

- ◆ Appliquer une fine couche de **LOCTITE®** 574 sur la surface externe d'étanchéité du corps de la pompe à huile (6) et l'installer sur l'arbre de la pompe à huile (4).
- ◆ Fixer le corps de la pompe à huile (6) à l'intérieur du carter avec la goupille (7).
- ◆ Introduire la goupille (8) dans le trou central de l'arbre de la pompe à huile.
- ◆ Installer le rotor interne (9) de la pompe de pression, adéquatement graissé, sur l'arbre de la pompe à huile; l'encoche d'entraînement doit être orientée vers le bas.
- ◆ Introduire le rotor externe (10), adéquatement graissé, dans le corps de la pompe à huile.
- ◆ Fixer le couvercle de la pompe à huile (11) avec les quatre vis T.C.E.I. (12).

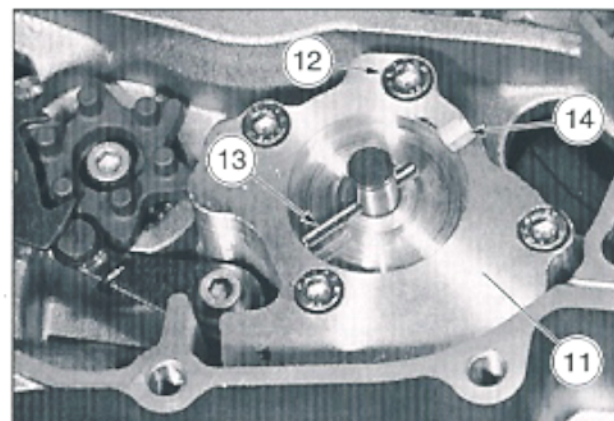
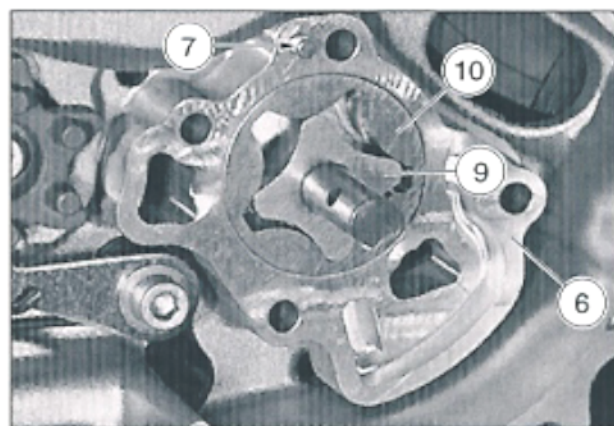
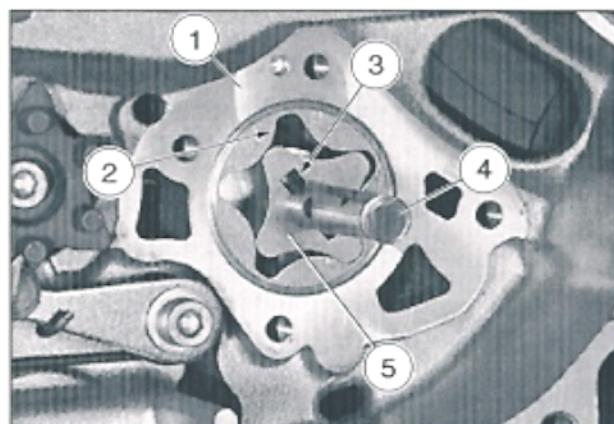
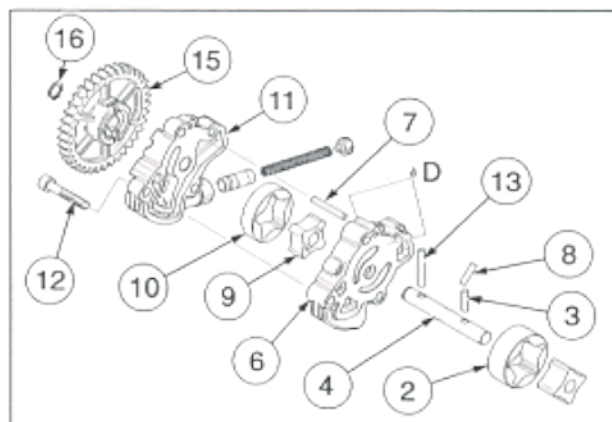
Couple de serrage des vis (12): 11 Nm (1,1 kgm).

- ◆ Introduire la goupille (13) dans le trou de l'arbre de la pompe à huile (4).

**IMPORTANT** Le couvercle de la pompe à huile présente une encoche (14) qui permet de monter la goupille (13).

Aligner la goupille (13) avec le centre de l'arbre de la pompe à huile (4).

Tournez ►





Tournez ►

**ATTENTION**

Toujours remplacer l'engrenage pour pompe à huile après l'avoir démonté.

- ◆ Monter un nouvel engrenage pour pompe à huile (15).

**IMPORTANT** L'enclenchement de la goupille (13) à l'intérieur de la cavité de l'engrenage de la pompe à huile doit se percevoir parfaitement.

- ◆ Monter la bague d'arrêt (16) dans la rainure de l'arbre de la pompe à huile.

**IMPORTANT** Vérifier que la bague d'arrêt est complètement introduite à l'intérieur de la rainure. Vérifier que les extrémités ne sont pas élargies plus que nécessaire.

- ◆ Contrôler la rotation et le jeu axial de l'arbre de la pompe à huile (4).

D = LOCTITE® 574.

### 5.8 MONTAGE GROUPE COMMANDE DE DISTRIBUTION TETE ARRIERE (PREMIERE PARTIE)

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

- ◆ Tourner l'arbre moteur de façon à ce que la bielle du cylindre (arrière) se trouve au PMH.

**IMPORTANT** S'équiper de l'outil spécial **OP7** prévu à cet effet:

- **aprilia** part# 0240880 (boulon fileté pour blocage arbre moteur au PMS) (17).

- ◆ Bloquer l'arbre moteur avec la goupille filetée (17).

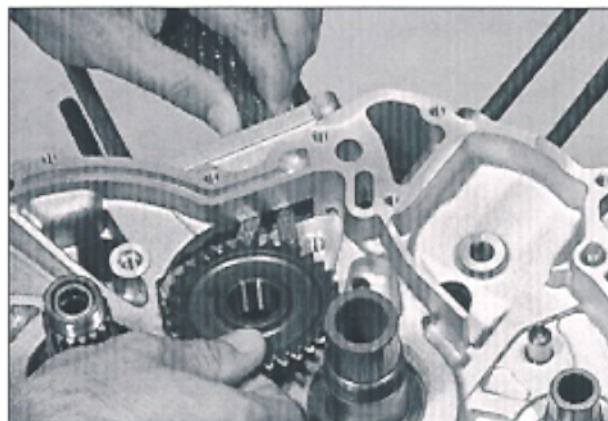
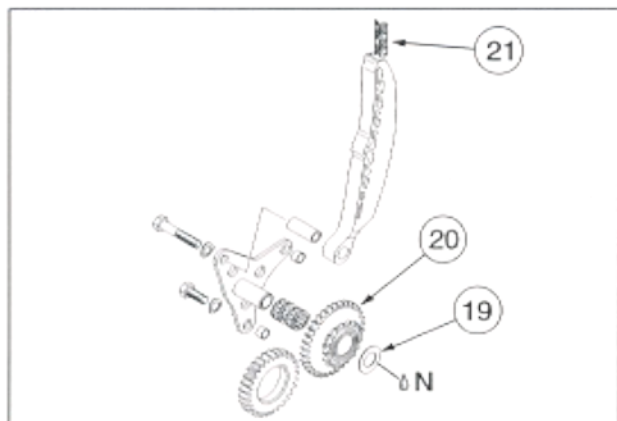
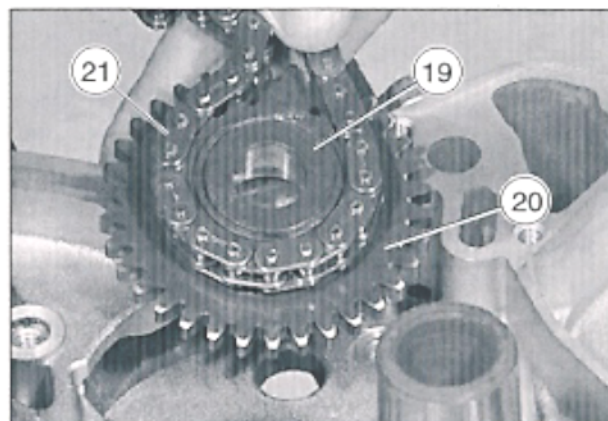
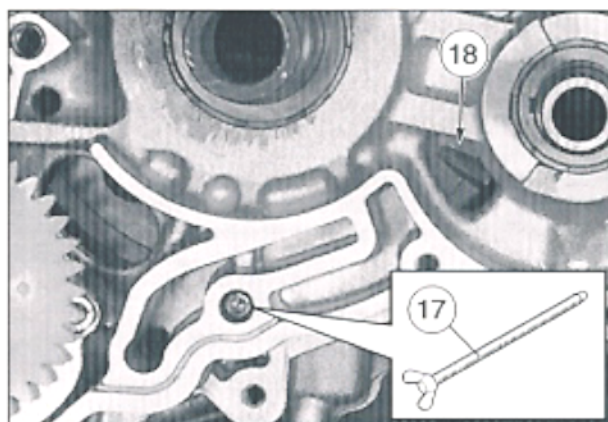
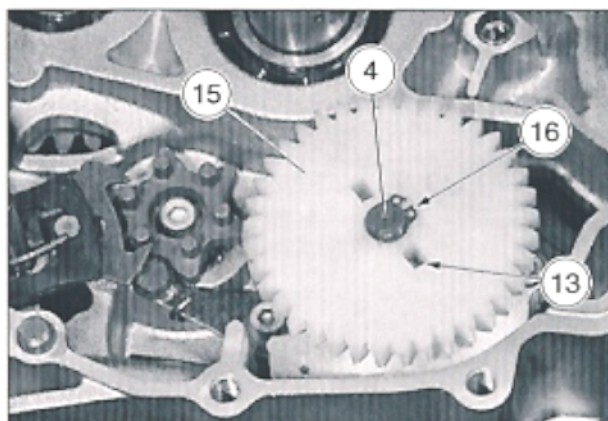
**IMPORTANT** Quand le cylindre arrière se trouve au PMH, la fente de fixation (18) du cylindre avant est visible à travers l'ouverture présente sous le arbre d'équilibrage. La goupille filetée (17) ne doit pas être serrée excessivement; **max. 5 Nm (0,5 kgm)**.

- ◆ Faire adhérer avec de la graisse la rondelle de butée (19) sur l'engrenage de commande intermédiaire (20).

**IMPORTANT** Accrocher la chaîne de distribution (21) en se référant à la marque apposée lors de démontage.

- ◆ Positionner la chaîne de distribution (21) autour de l'engrenage de commande intermédiaire (20), les guider à travers le logement chaîne et les mettre en place.

Tournez ►



Tournez ►

- ◆ Guider le rail tendeur de chaîne (22) à travers le logement chaîne et le fixer dans le logement à l'aide de la douille d'espacement (23).
- ◆ Graisser les deux roulements à aiguilles (24) et les pousser sur les axes de la bride de support roulement (25).

**IMPORTANT** Introduire la bride de support roulement jusqu'en butée en la frappant légèrement avec un maillet en caoutchouc.

Les deux douilles calibrées (29) doivent être déjà introduites précédemment dans le carter.

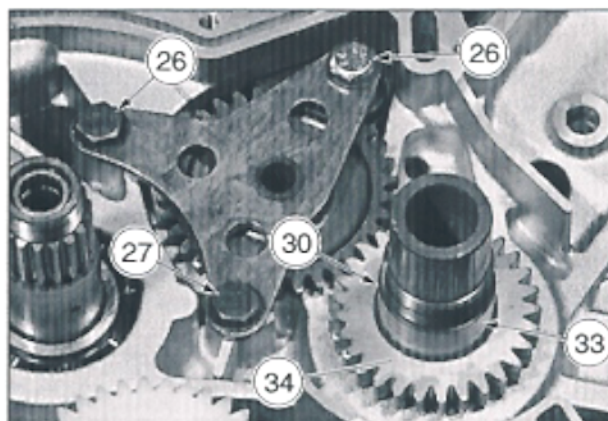
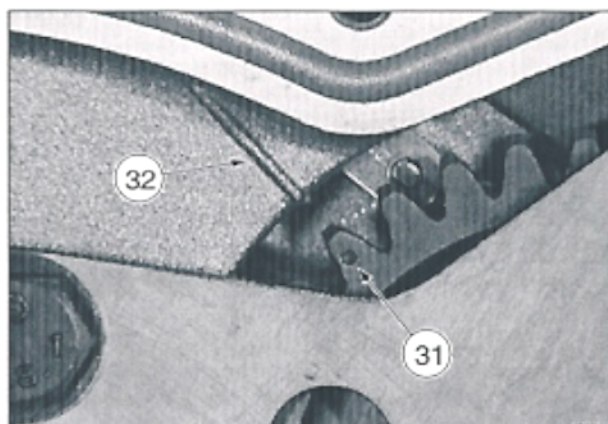
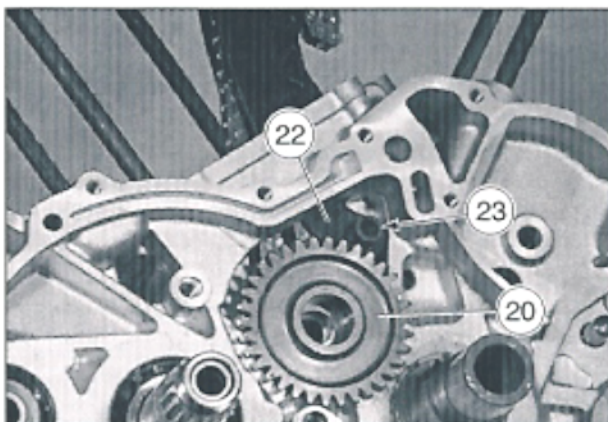
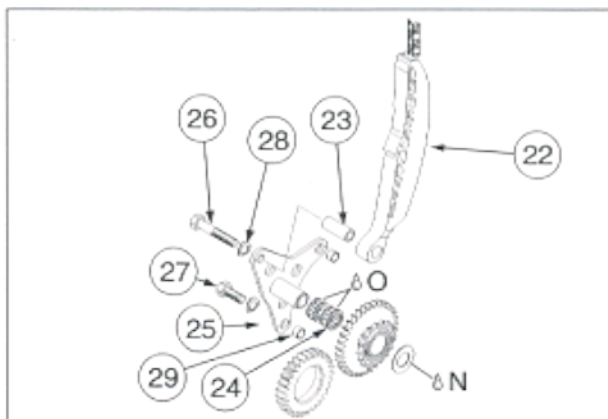
- ◆ Introduire la bride de support roulement (25) et la fixer avec les trois vis T.C.E.I. M8 (26) (27) et avec les rondelles élastiques (28), c'est-à-dire:

- 2 vis M8x45 (26);
- 1 vis M8x20 (27).

**Couple de serrage des vis (26) (27): 25 Nm (2,5 kgm).**

- ◆ Contrôler la rotation de l'engrenage intermédiaire de commande.
- ◆ Introduire la clavette (30) dans l'arbre moteur.
- ◆ Le repère (31) présent sur l'engrenage intermédiaire de commande doit coïncider avec le repère (32) sur le carter.
- ◆ Appliquer une couche de LOCTITE® 767 Anti-Seize sur l'extrémité de l'arbre moteur (33).
- ◆ Pousser l'engrenage de commande (34) sur l'arbre moteur.

N = Graisse lubrifiante.  
O = Huile du moteur.



### 5.9 MONTAGE DE LA COMMANDE DE LA POMPE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

- ◆ Appliquer une couche de LOCTITE® 767 Anti-Seize sur l'extrémité de l'arbre d'équilibrage (1).
- ◆ Graisser le siège au niveau de l'extrémité de l'arbre d'équilibrage.
- ◆ Introduire la clavette (2) dans l'arbre d'équilibrage.
- ◆ Introduire la rondelle (3) avec l'évasement orienté vers le bas.
- ◆ Installer l'engrenage de la pompe du liquide de refroidissement (4) sur l'arbre d'équilibrage.
- ◆ Introduire l'engrenage intermédiaire de la pompe du liquide de refroidissement (5) dans la goupille cylindrique.
- ◆ Introduire la rondelle (6) au arbre d'équilibrage.
- ◆ Installer l'engrenage conducteur (7) sur l'arbre moteur.

**IMPORTANT** Le point de repère doit être visible.

- ◆ Introduire l'engrenage (8) sur l'arbre d'équilibrage.

**IMPORTANT** Le repère doit être visible et doit coïncider avec le repère de l'engrenage conducteur.

- ◆ Soulever l'arbre d'équilibrage jusqu'au fond dans le sens axial et introduire le contrepoids (9) dans l'arbre d'équilibrage.

**IMPORTANT** La rainure (10) du contrepoids doit s'enclencher sur l'extrémité de la clavette (2).

- ◆ Insérer la rondelle élastique (11) et serrer l'écrou M22x1,5 (12).

Couple de serrage écrou (12): 150 Nm (15,0 kgm).

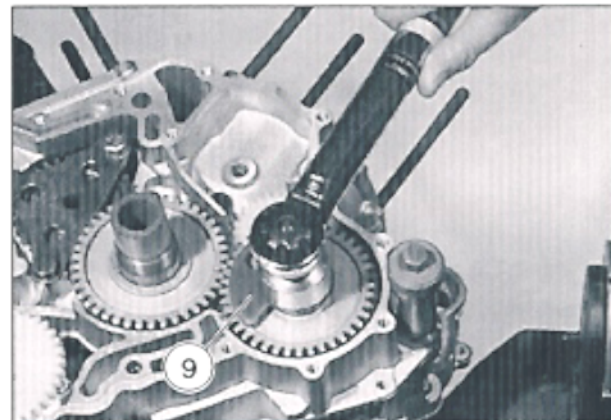
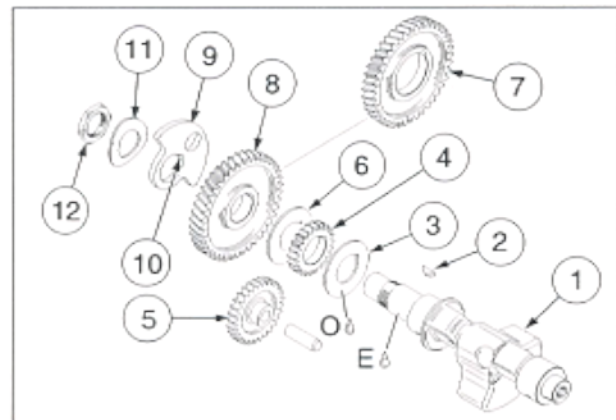
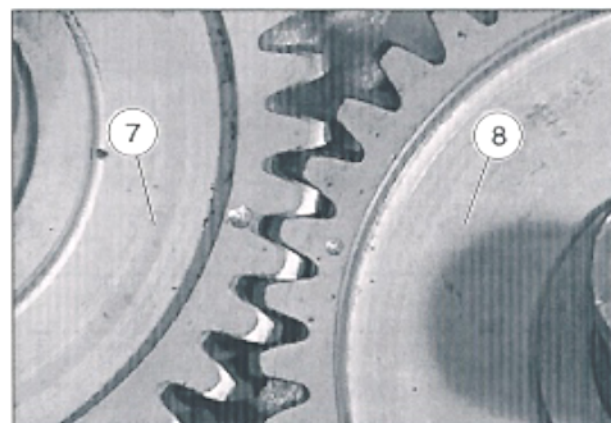
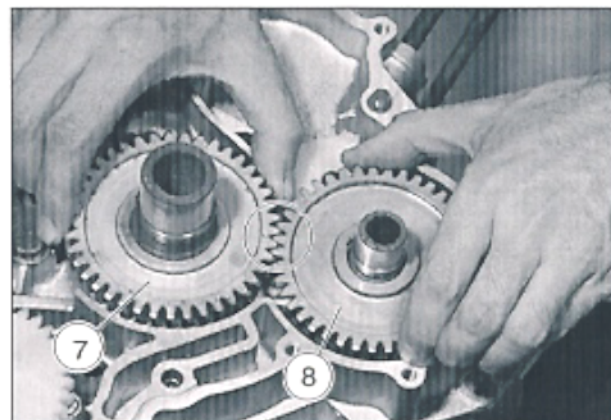
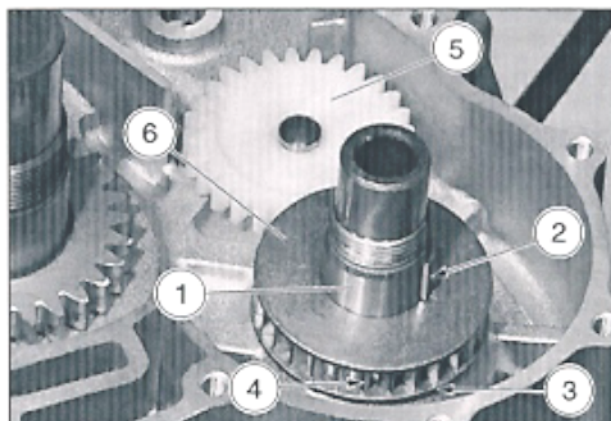
**IMPORTANT** Contrôler si la position du trou du contrepoids (9) se trouve plus ou moins sur 10 heures.

- ◆ Contrôler le jeu axial de l'arbre d'équilibrage à l'aide d'un comparateur.

Limite d'usure: max 0,3 mm.

O = Huile du moteur.

E = LOCTITE® 767 Anti-Seize.



**5.10 MONTAGE DE LA TRANSMISSION  
PRIMAIRE ET DE L'EMBRAYAGE**

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

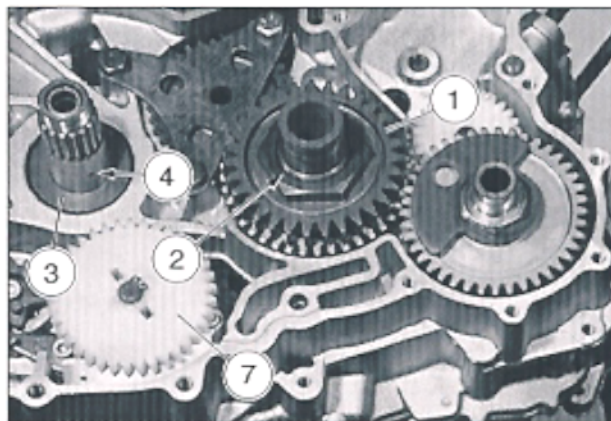
- ◆ Appliquer une couche de LOCTITE® 767 Anti-Seize sur l'extrémité de l'arbre moteur.

**IMPORTANT** Le collier de l'engrenage de commande doit être orienté vers le bas.

- ◆ Introduire l'engrenage de commande (1) sur l'arbre moteur.
- ◆ Monter la rondelle élastique, puis fixer et serrer l'écrou M3x1,5 (2) en appliquant une couche de LOCTITE® 243.

Couple de serrage écrou (2): 230 Nm (23,0 kgm).

- ◆ Introduire la rondelle (3) sur l'arbre primaire.
- ◆ Appliquer une couche de LOCTITE® 767 Anti-Seize sur le siège et sur la denture de l'arbre primaire (4).



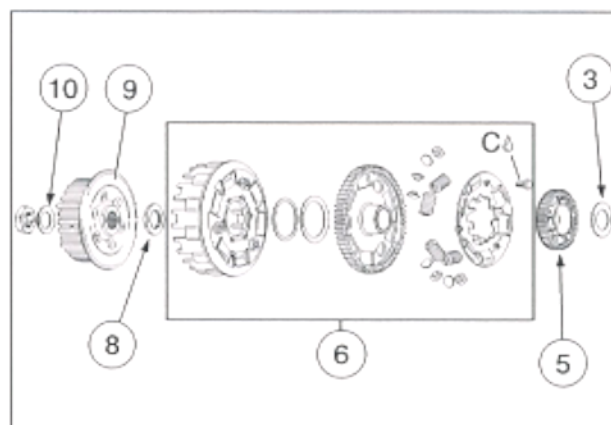
**ATTENTION**

Remplacer toujours l'engrenage de la pompe à huile après l'avoir démonté.

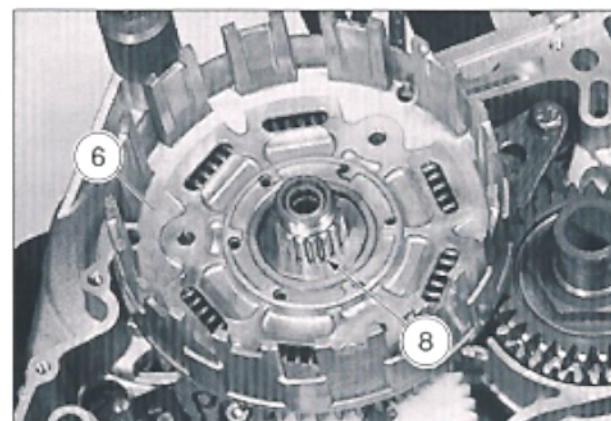
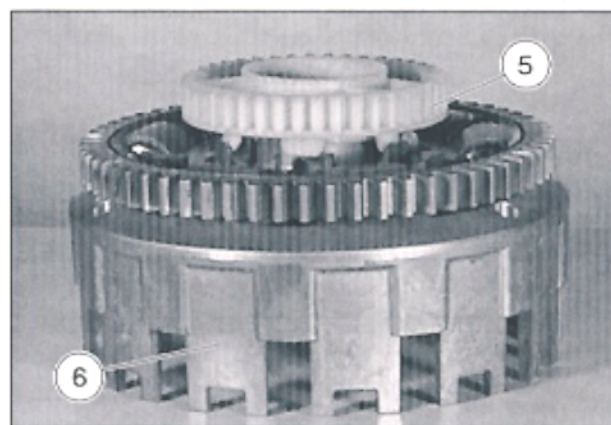
- ◆ Positionner un nouvel engrenage de la pompe à huile (5) sur la cloche de l'embrayage (6) prémontée, puis l'accrocher.
- ◆ Introduire la cloche de l'embrayage prémontée (6) sur l'arbre primaire (4).

**IMPORTANT** Tourner l'engrenage de la pompe à huile (7) de façon à ce que la denture soit en prise avec la denture du pignon (5).

- ◆ Monter la bague de butée dentelée (8), le moyeu d'embrayage (9) et la rondelle élastique (10) sur l'arbre primaire.



Tournez ►



Tournez ►

**IMPORTANT** S'équiper de l'outil spécial **OPT** prévu à cet effet:

– **aprilia** part# 0277881 (outil blocage embrayage).

◆ Introduire l'outil de blocage de l'embrayage (11).

**ATTENTION**

Introduire l'outil de blocage de l'embrayage (11) jusqu'au fond de la cloche de l'embrayage afin de ne pas endommager cette dernière en serrant l'écrou (12).

◆ Visser et serrer l'écrou (12) en appliquant une couche de **LOCTITE® 648**.

Couple de serrage écrou (12): 170 Nm (17,0 kgm).

◆ Enlever l'outil de blocage de l'embrayage (11).

**IMPORTANT** Si l'engrenage de l'embrayage ou l'engrenage de commande sont usés, il faut remplacer en couple le groupe de transmission primaire.

**IMPORTANT** Le disque de frottement supérieur peut être reconnu du point coloré bleu.

◆ Repérer le disque de frottement supérieur et le mettre de côté pour le monter comme le dernier des disques de frottement.

**IMPORTANT** Les disques de frottement doivent être insérés dans les cannelures (13) se trouvant sur la cloche d'embrayage (14), sauf le disque de frottement supérieur qui doit être inséré dans la cannelure désalignée (15).

Introduire les disques d'embrayage en commençant par un disque en acier.

◆ Introduire alternativement un disque en acier (16) et un disque de frottement (17).

**IMPORTANT** Le disque de frottement supérieur doit être inséré dans la cannelure désalignée (15).

◆ Introduire le disque de frottement supérieur.

**IMPORTANT** Contrôler que ce disque n'a pas de jeu: cependant, il ne doit pas être bloqué.

◆ Graisser l'arbre de déclenchement de l'embrayage (18) et l'introduire dans le trou de l'arbre primaire.

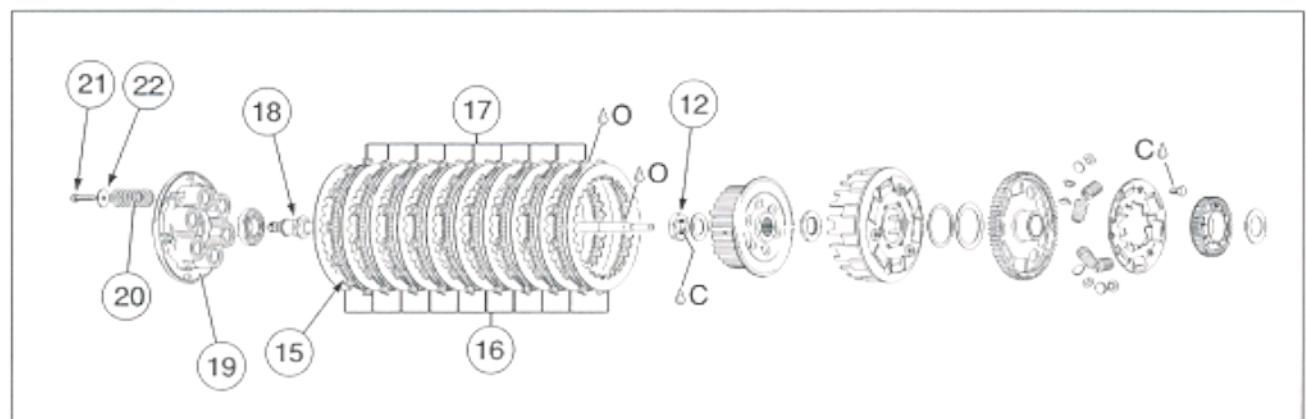
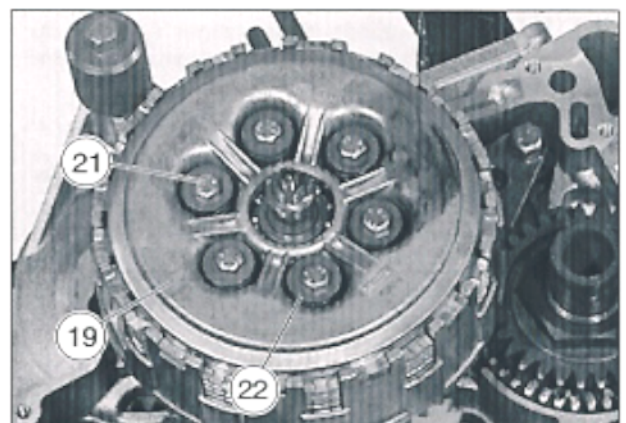
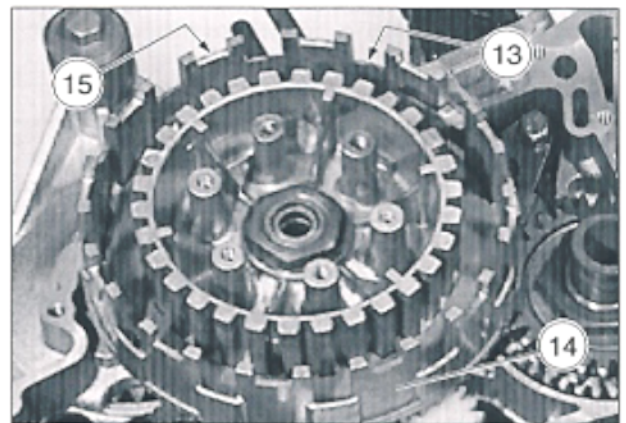
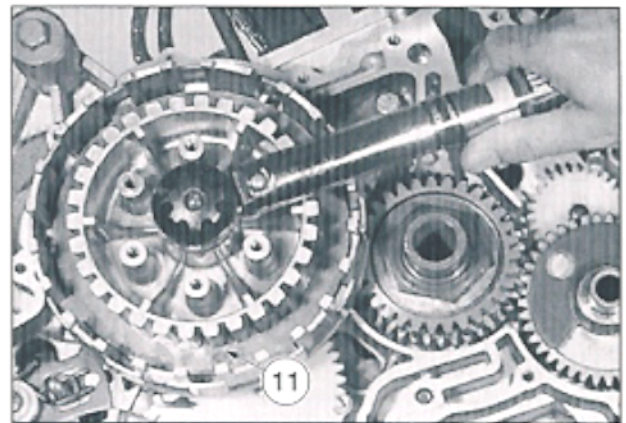
◆ Introduire le plateau porte-ressorts (19).

◆ Insérer les six ressorts d'embrayage (20) dans la plaque porte-ressorts et les fixer à l'aide des six vis T.C.E.I. M6 (21) munies des rondelles (22).

Couple de serrage des vis (21): 11 Nm (1,1 kgm).

C = **LOCTITE® 648**.

O = Huile du moteur.



**5.11 MONTAGE DU PISTON ET DU CYLINDRE ARRIERE**

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

- ◆ Couvrir le logement du moteur avec un chiffon.
- ◆ Introduire les deux goupilles de centrage (1).
- ◆ Appliquer une couche de LOCTITE® 243 sur les quatre goujons M10 (2) et les visser dans le carter du moteur.

Couple de serrage goujons (2): 10 Nm (1,0 kgm).

**IMPORTANT** Différentes versions de pistons sont en usage, conformément au modèle de véhicule sur lequel le moteur est installé, voir 4.32.2 (CARACTERISTIQUES SPECIFIQUES DES PISTONS).

- ◆ A l'intérieur du piston, appliquer une couche de MOLYKOTE® G-N. sur le pied de bielle et sur le trou de l'axe de piston.
- ◆ Installer le piston (3) sur la bielle et pousser à l'intérieur l'axe de piston (4) en utilisant un poinçon adapté.

**ATTENTION**

Respecter le sens de montage indiqué par le repère exécuté lors du démontage.

Si le piston a été remplacé:

**ATTENTION**

Si on utilise un nouveau piston, le repère (5) "rouge" ou "vert" sur la tête du piston doit être orienté dans la direction de l'échappement (6).

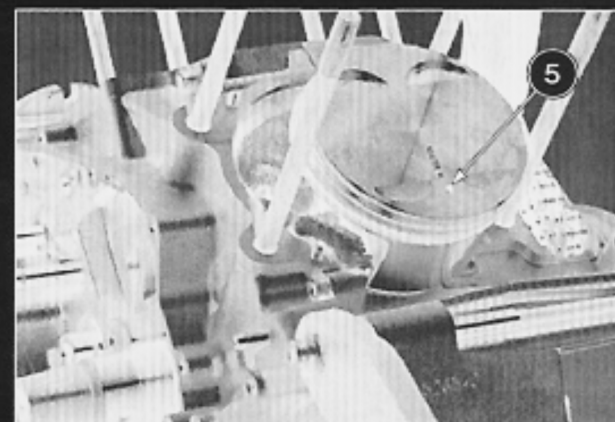
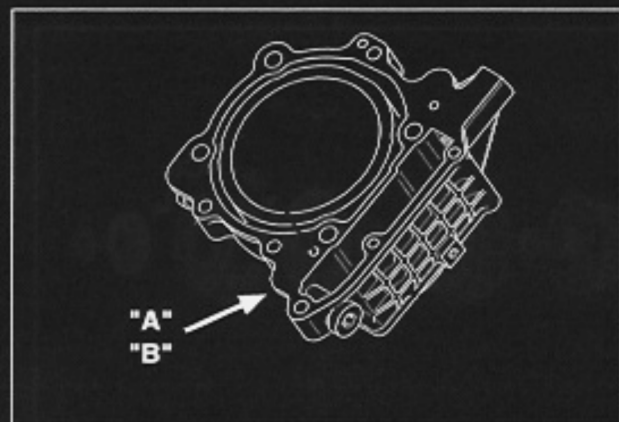
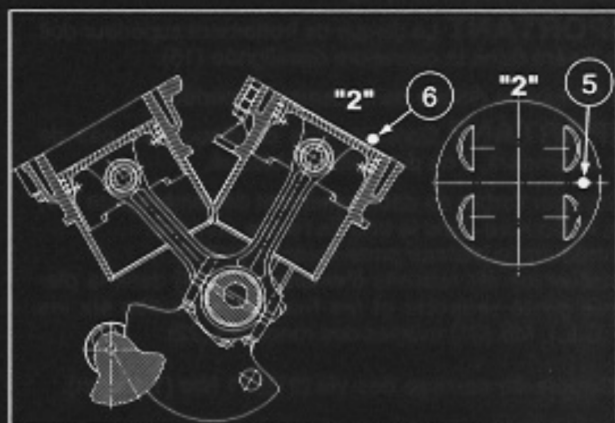
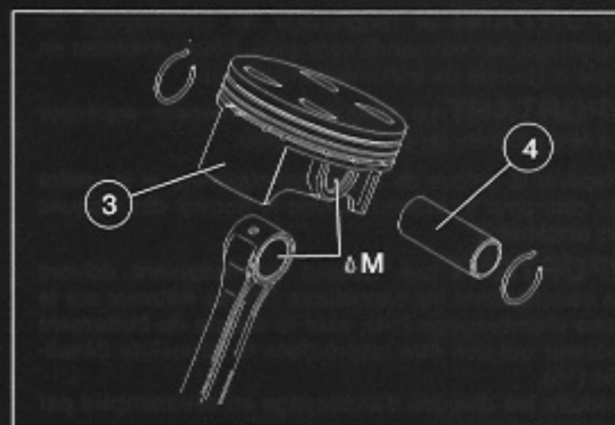
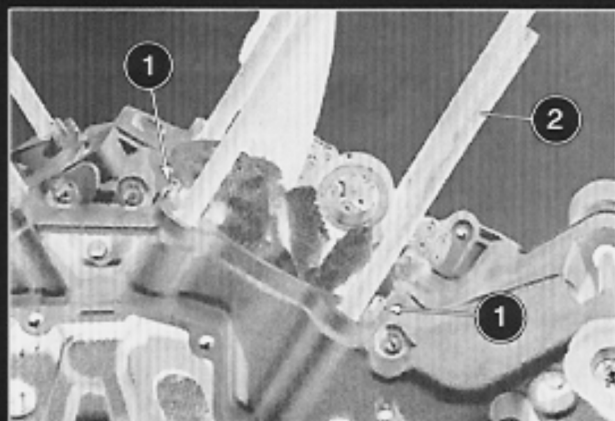
◆ Faire attention à l'accouplement cylindre – piston:

- piston "rouge" – cylindre "A";
- piston "vert" – cylindre "B".

**IMPORTANT** Le groupe dimensionnel "A" ou "B" du cylindre est estampillé sur le côté inférieur du cylindre dans la zone du logement de la chaîne de distribution.

M = MOLYKOTE® G-N.

Tournez ▶



Tournez ►

**ATTENTION**

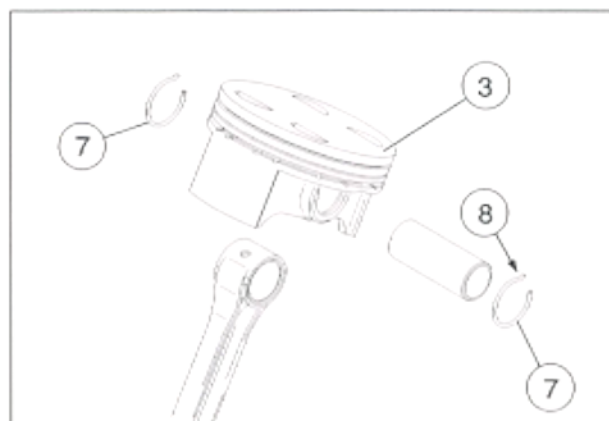
Utiliser uniquement des bagues d'arrêt (7) pour axe de piston neuves avec extrémité pliée.

- ◆ Insérer les deux arrêts du goujon (7).

**IMPORTANT** Soutenir le piston (3).

Contrôler que les deux bagues d'arrêt de l'axe de piston sont parfaitement introduites dans la rainure du piston et que le crochet (8) est introduit dans la fente du piston.

- ◆ Introduire les deux goupilles de centrage (9) dans le cylindre.

**ATTENTION**

Utiliser un nouveau joint de culasse.

- ◆ Positionner le joint de la culasse (10).
- ◆ Positionner la culasse prémontée sur le cylindre et la serrer avec les quatre vis T.E. avec embase (11).

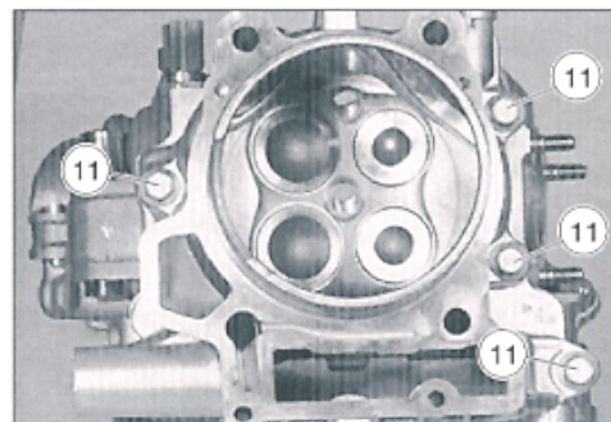
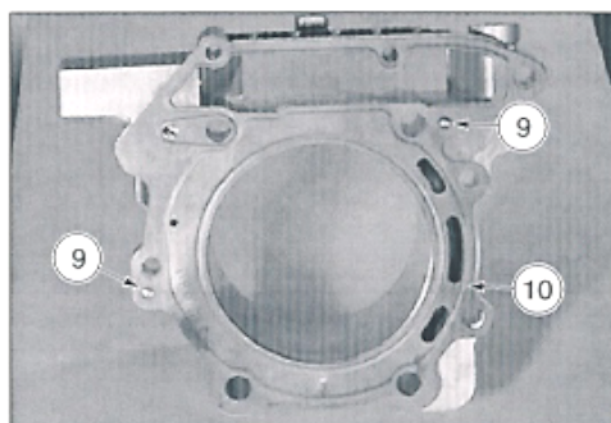
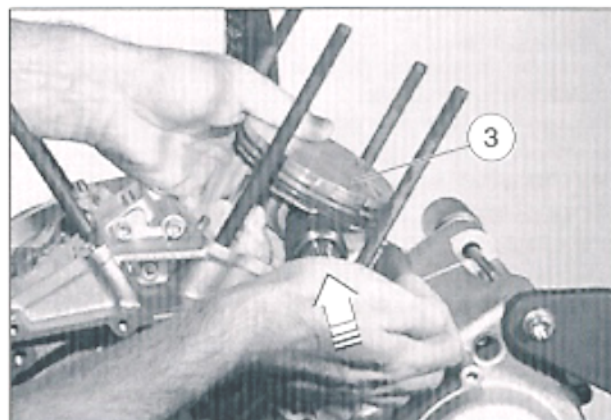
– Cylindre version non vernie:  
Couple de serrage des vis (11):  
28 – 30 Nm (2,8 – 3,0 kgm).

– Cylindre version vernie:  
Couple de serrage des vis (11):  
25 – 28 Nm (2,5 – 2,8 kgm).

- ◆ Appliquer une couche de LOCTITE® 574 sur le carter au niveau de la surface d'étanchéité du joint de la base du cylindre dans la zone de la ligne de séparation des deux sections du carter.

- ◆ Appliquer le joint de la base du cylindre sur le carter.
- ◆ Graisser le piston et les segments correspondants.
- ◆ Tourner les segments de façon à ce que les extrémités de jonction des trois segments soient décalées d'environ 120°.

Tournez ►



Tournez ►

**IMPORTANT** S'équiper de l'outil spécial **OPT** prévu à cet effet:

- **aprilia** part# 8140186 (outil de serrage segments piston) (12).
- ◆ Faire coulisser depuis le haut l'outil de serrage segments (12) ou la pince pour segments sur le piston pour précharger les segments.
- ◆ Placer le patin rail de chaîne (13) dans le logement de la chaîne du cylindre (14) et pousser le cylindre sur le piston pour pousser vers le bas l'outil de serrage segments.
- ◆ Enlever l'outil de serrage segments (12).
- ◆ Introduire la chaîne de distribution (15) à travers le logement de la chaîne du cylindre.

**IMPORTANT** Pour guider la chaîne de distribution à l'intérieur, on peut s'aider d'un joint torique ou d'un objet similaire.

- ◆ Positionner le cylindre (14) sur le carter moteur en le poussant jusqu'en butée.
- ◆ Graisser le filetage des goujons (2) et les surfaces de contact.

**IMPORTANT** Visser uniformément et de façon graduelle les écrous T.E. M10 (16) et les vis T.C.E.I. M6 (17) en procédant en diagonale.

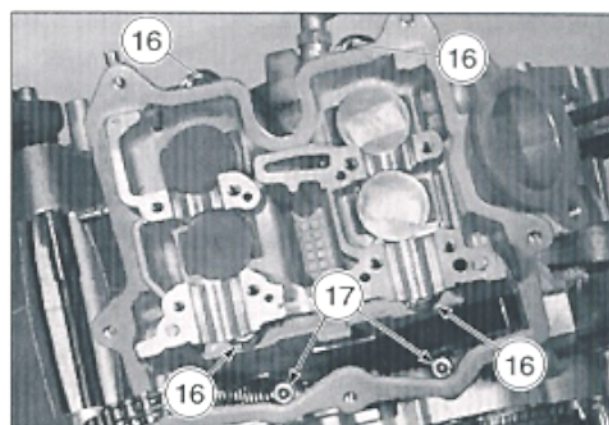
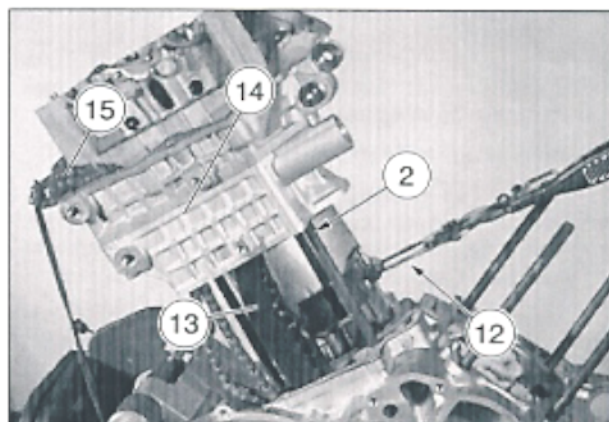
- ◆ Serrer le cylindre sur la culasse avec les quatre écrous T.E. M10 (16) et les deux vis T.C.E.I. M6 (17).

**Culasse version non vernie:**

- quatre écrous à tête hexagonale M10 (16), couple de serrage 58 Nm (5,8 kgm);
- deux vis T.C.E.I. M6 (17), couple de serrage 12 Nm (1,2 kgm).

**Culasse version vernie:**

- deux écrous à tête hexagonale M10 (16), externes, couple de serrage 50 - 55 Nm (5,0 - 5,5 kgm);
- deux écrous à tête hexagonale M10 (16), côté logement chaîne, couple de serrage 58 Nm (5,8 kgm);
- deux vis T.C.E.I. M6 (17), couple de serrage 12 Nm (1,2 kgm).





### 5.12 REGLAGE DU JEU DES SOUPAPES

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

#### ⚠ ATTENTION

Contrôler et, si nécessaire, régler le jeu des soupapes:

- à intervalles périodiques, voir 0.4.1 (MANUELS D'ATELIER DU VEHICULE);
- après chaque réparation ou démontage du groupe de commande de la distribution;
- après chaque démontage de la culasse ou de l'arbre à cames.

Le réglage du jeu des soupapes doit être exécuté avec le moteur à température ambiante.

**IMPORTANT** La dimension est gravée sur la cale de réglage.

Introduire les cales de réglage avec l'inscription orientée vers le bas.

Avant de les monter, mesurer toujours les cales de réglage avec un micromètre.

- ◆ Introduire les cales de réglage (1) dans le logement sur les arrêtoirs des ressorts de soupape (2).
- ◆ Graisser les quatre poussoirs à godet (3) sur le diamètre externe et les introduire dans la culasse.
- ◆ Graisser les quatre roulements en bronze de l'arbre à cames (4) à l'intérieur de la culasse.
- ◆ Monter l'arbre à cames d'échappement (5) et l'arbre à cames d'admission (6) avec la pointe de la came orientée vers le haut.

**IMPORTANT** Différentes versions d'arbres à cames sont en usage, conformément au modèle de véhicule sur lequel le moteur est installé, voir 4.26.1 (CARACTERISTIQUES SPECIFIQUES DES ARBRES A CAMES).

- ◆ Introduire manuellement l'arbre à cames et mesurer le jeu des soupapes avec la jauge d'épaisseur.
- ◆ Noter la valeur du jeu soupapes relevée.
- ◆ Mesurer la différence entre la valeur désirée et la valeur effective.

**Jeu des soupapes:**

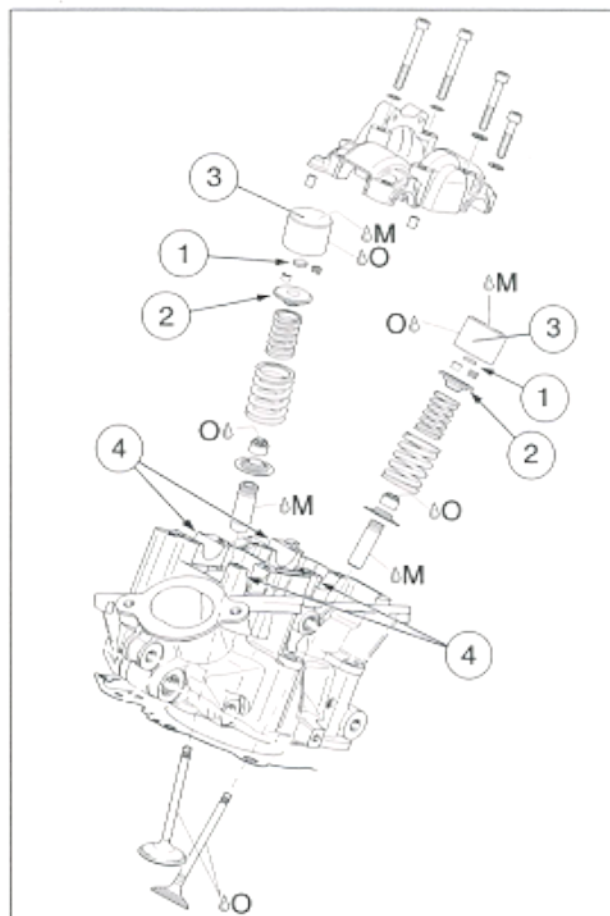
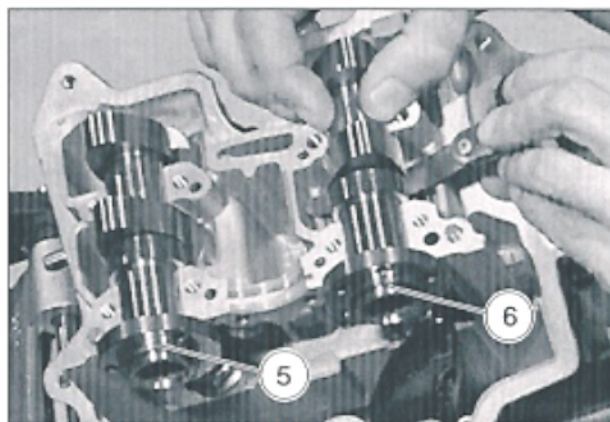
- soupape d'admission 0,12 – 0,17 mm;
- soupape d'échappement 0,23 – 0,28 mm.
- ◆ Eventuellement, remplacer la cale de réglage (1).

#### ⚠ ATTENTION

- Soupape d'admission: la jauge de 0,15 mm doit s'introduire, tandis que la jauge de 0,20 mm ne doit pas s'introduire.
- Soupape d'échappement: la jauge de 0,25 mm doit s'introduire, tandis que la jauge de 0,30 ne doit pas s'introduire.

M = MOLYKOTE® G-N.

O = Huile du moteur.



### 5.13 MONTAGE ARBRES A CAMES CULASSE ARRIERE

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

- ◆ Régler le jeu soupapes, voir 5.12 (REGLAGE DU JEU DES SOUPAPES).

**IMPORTANT** Différentes versions d'arbres à cames sont en usage, conformément au modèle de véhicule sur lequel le moteur est installé, voir 4.26.1 (CARACTERISTIQUES SPECIFIQUES DES ARBRES A CAMES).

- ◆ Graisser les logements de l'arbre à cames d'échappement (1) et de l'arbre à cames d'admission (2).
- ◆ Appliquer une couche de MOLYKOTE® G-N sur les cames et introduire les arbres à cames dans la culasse.

**IMPORTANT** Serrer graduellement le chapeau de l'arbre à cames en partant de l'intérieur et en procédant en diagonale.

- ◆ Fixer le chapeau de l'arbre à cames (3) avec les huit rondelles (4) et les huit vis T.C.E.I. M6 (5) (6) (7):
  - quatre vis T.C.E.I. (5) M6x30;
  - deux vis T.C.E.I. (6) M6x45;
  - deux vis T.C.E.I. (7) M6x55.

**Couple de serrage des vis (5) (6) (7): 11 Nm (1,1 kgm).**

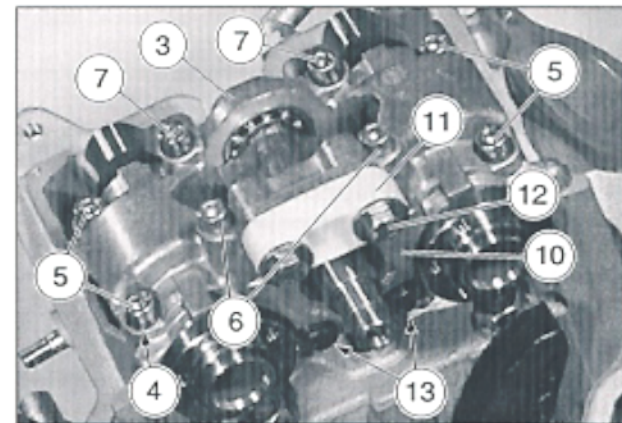
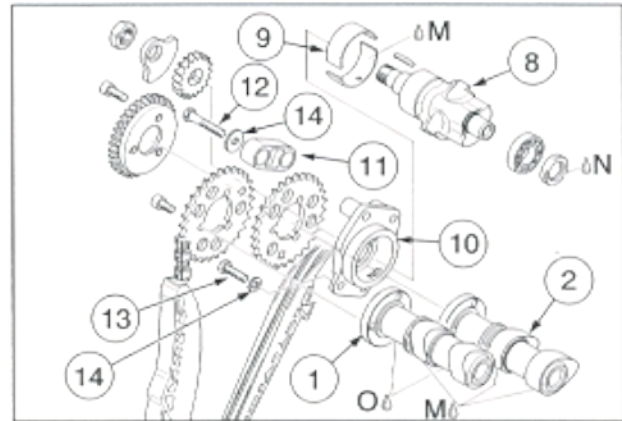
- ◆ Introduire l'arbre d'équilibrage (8).
- ◆ Appliquer une couche de MOLYKOTE® G-N sur les deux roulements en bronze (9) du arbre d'équilibrage.
- ◆ Introduire la bride des roulements en bronze (10).
- ◆ Monter le guide chaîne (11) sur la bride des roulements en bronze.
- ◆ Fixer la bride des roulements en bronze (10) avec les quatre vis T.E. M6 (12) (13) et les quatre rondelles (14):
  - deux vis T.E. (12) M6x35;
  - deux vis T.E. (13) M6x20.

**Couple de serrage des vis (12) (13): 11 Nm (1,1 kgm).**

M = MOLYKOTE® G-N.

N = Graisse lubrifiante.

O = Huile du moteur.



### 5.14 MONTAGE DU GROUPE COMMANDE DE DISTRIBUTION TETE ARRIERE (DEUXIEME PARTIE)

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

**IMPORTANT** L'arbre moteur doit être bloqué au PMH du cylindre arrière, voir 3.12 (DEMONTAGE DU GROUPE DE COMMANDE DISTRIBUTION CYLINDRE ARRIERE).

- ◆ Tourner les arbres à cames de façon à ce que les cames (1) soient orientées en sens opposé entre elles.
- ◆ Monter l'engrenage de distribution (2) dans l'arbre à cames d'échappement (3) et faire coïncider les trous.

**IMPORTANT** Pour faciliter le montage, on peut fixer momentanément l'engrenage de distribution avec une vis T.C.E.I. M6.

- ◆ Tourner l'engrenage de distribution (2) avec l'arbre à cames d'échappement (3) jusqu'à ce que le repère "EX" (4) soit orienté vers le centre de l'arbre à cames d'admission.
- ◆ Positionner la chaîne de distribution (5) sur l'engrenage de distribution (2) et sous l'étrier de guidage chaîne (6).

**IMPORTANT** La chaîne de distribution doit être tendue du côté de traction (7).

- ◆ Accrocher le deuxième engrenage de distribution (8) dans la chaîne de distribution de façon à ce que le repère "IN" (9) soit orienté vers le repère "EX" (4) de l'engrenage de distribution de l'arbre à cames d'échappement.
- ◆ Dans cette position, pousser l'engrenage de distribution (8) sur l'arbre à cames d'admission et faire coïncider les trous de l'engrenage de distribution avec les trous de l'arbre à cames.

#### ⚠ ATTENTION

Les trois vis T.C.E.I. M6 x 14 (11) ne doivent être utilisées que pour la fixation de l'engrenage de la distribution (10); risque de dommages graves au moteur et aux personnes.

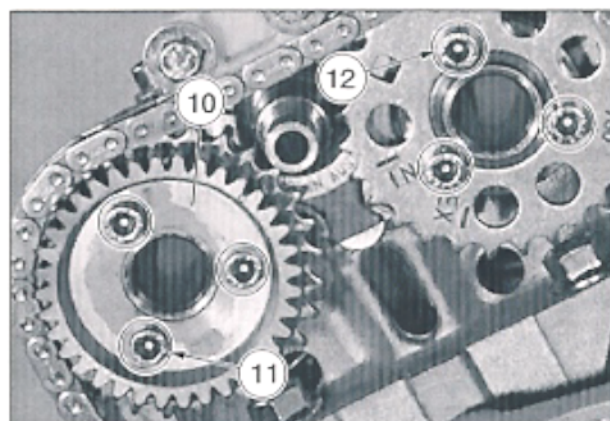
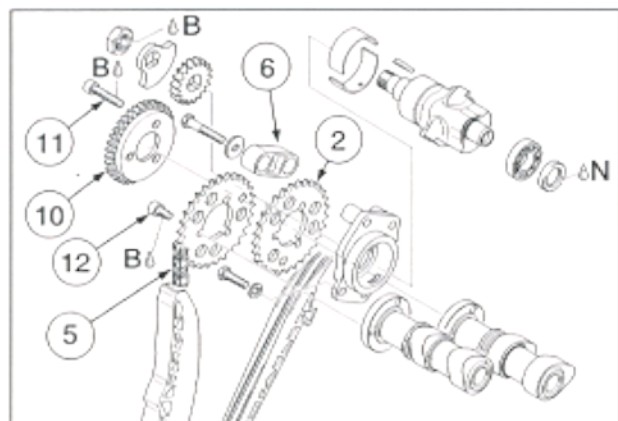
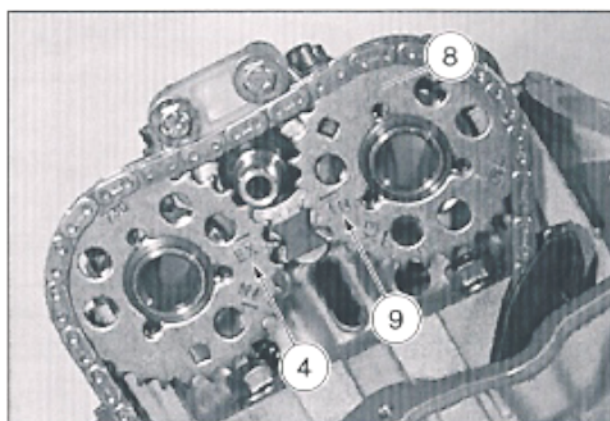
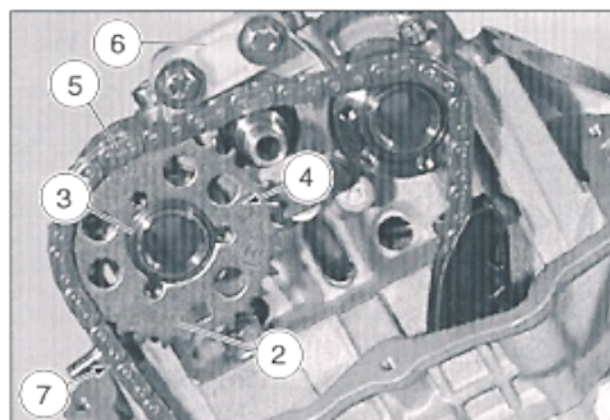
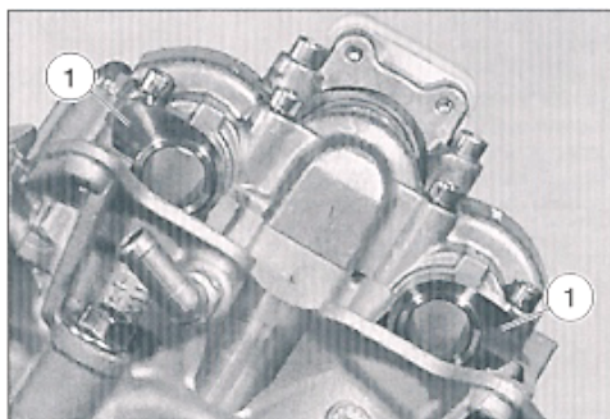
- ◆ Pousser l'engrenage distribution (10) sur l'arbre à cames d'échappement et le fixer avec les trois vis T.C.E.I. M6x14 (11).
- ◆ Fixer les vis T.C.E.I. M6 (11) en appliquant une couche de LOCTITE® 243.

Couple de serrage des vis (11): 11 Nm (1,1 kgm).

- ◆ Bloquer l'engrenage de distribution de l'arbre à cames d'admission avec trois vis T.C.E.I. M6x10 (12), en fixant les vis T.C.E.I. avec une couche de LOCTITE® 243.

Couple de serrage des vis (12): 11 Nm (1,1 kgm).

Tournez ▶



Tournez ►

- ◆ Introduire le rail de guidage chaîne (13) jusqu'en butée.
- ◆ Graisser le tendeur de chaîne (14) et le monter dans le cylindre avec le côté fermé orienté vers le rail tendeur de chaîne (15).
- ◆ Visser la vis T.E. M18x1 (16) avec joint d'étanchéité.

Couple de serrage de la vis (16): 20 Nm (2,0 kgm).

**IMPORTANT** S'assurer que la clavette ne tombe pas dans le logement de la chaîne.  
Pour ce faire, couvrir adéquatement le logement de la chaîne.

- ◆ Introduire la clavette (17) dans la rainure du arbre d'équilibrage.
- ◆ Pousser l'engrenage différentiel (18) sur le arbre d'équilibrage de façon à ce que les deux points de repère (19) coïncident.

**IMPORTANT** S'assurer que le côté avec l'arête vive du contrepoids est orienté vers le arbre d'équilibrage.

- ◆ Pousser le contrepoids (20) sur le arbre d'équilibrage.
- ◆ Fixer l'écrou T.E. M14x1 (21) avec une couche de LOCTITE® 243, puis le serrer.

Couple de serrage écrou (21): 50 Nm (5,0 kgm).

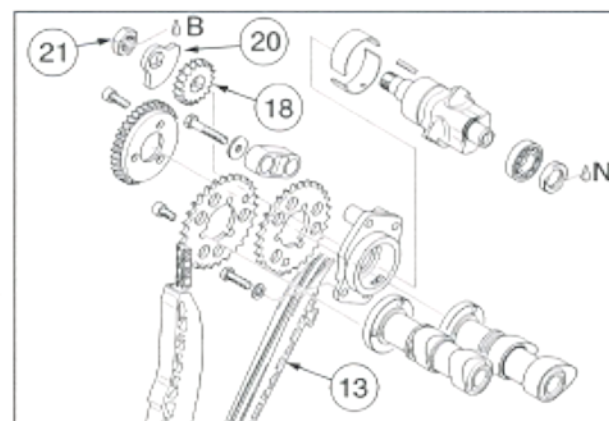
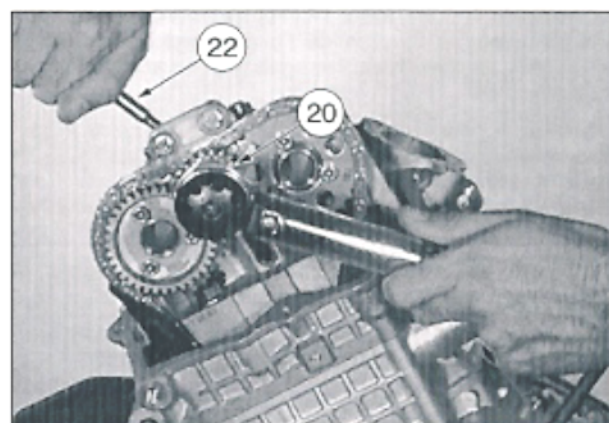
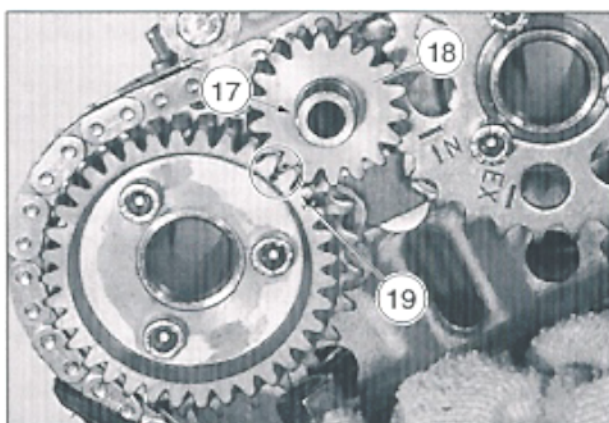
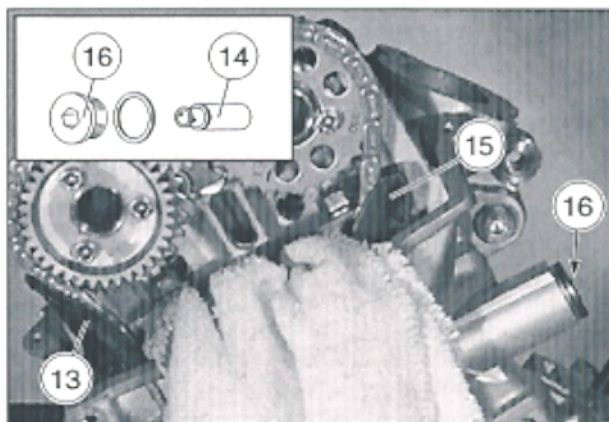
**ATTENTION**

Retenir le arbre d'équilibrage en utilisant un poinçon adéquat (22).

- ◆ Appliquer une couche de MOLYKOTE® G-N sur le poussoir à godet et sur les cames des arbres à cames.

B = LOCTITE® 243.

N = Graisse lubrifiante.



### 5.15 MONTAGE DU GROUPE COMMANDE DE DISTRIBUTION TETE AVANT (PREMIERE PARTIE)

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

- ◆ Dévisser la goupille fileté (1) pour la détermination du PMH et tourner l'arbre moteur (2) de 300° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, de façon à ce que la bielle (3) du cylindre avant se trouve au PMH.

**IMPORTANT** Porter la bielle (3) en position centrale de façon à éviter qu'elle s'incline dans le carter.

- ◆ Revisser la goupille fileté (1).

**IMPORTANT** Contrôler que la goupille fileté est introduite correctement dans la fente du volant de l'arbre moteur.

Il ne faut pas serrer excessivement la goupille fileté (1), max. 5 Nm (0,5 kgm).

- ◆ Si nécessaire, introduire avec force les deux goupilles de centrage (4) à l'intérieur du carter.

**IMPORTANT** A partir du moteur # 527354, les goupilles de centrage (4) ne sont plus montées: le centrage s'effectue à l'aide de la bride de support du roulement (11).

- ◆ Positionner avec de la graisse la rondelle palier de butée (5) sur l'engrenage intermédiaire de distribution (6).
- ◆ Disposer la chaîne de distribution (7) autour l'engrenage intermédiaire de distribution (6), en les guidant à travers le logement de la chaîne et en les introduisant dans le logement.

**IMPORTANT** Accrocher la chaîne de distribution (7) en s'aidant avec la marque appliquée lors du démontage.

- ◆ Guider le rail tendeur de chaîne (8) à travers le logement de la chaîne et le fixer dans le logement avec le manchon d'espacement (9).
- ◆ Graisser les deux roulements à aiguilles (10) et les pousser sur l'axe de la bride de support du roulement (11).
- ◆ Introduire la bride de support des roulements (11) et la pousser jusqu'en butée en la frappant légèrement avec un maillet.

**IMPORTANT** Appliquer une couche de LOCTITE T.C.E.I.® 243 sur la vis M6 (15).

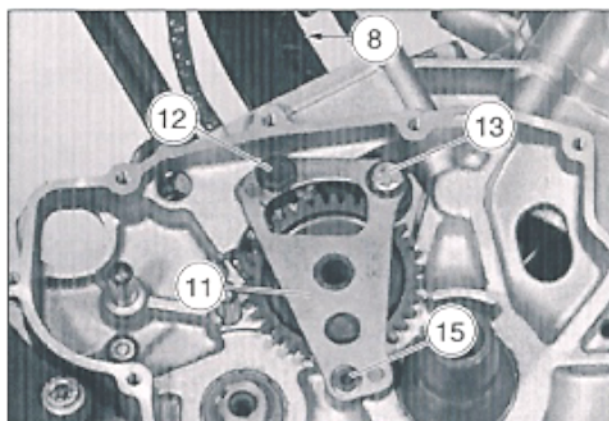
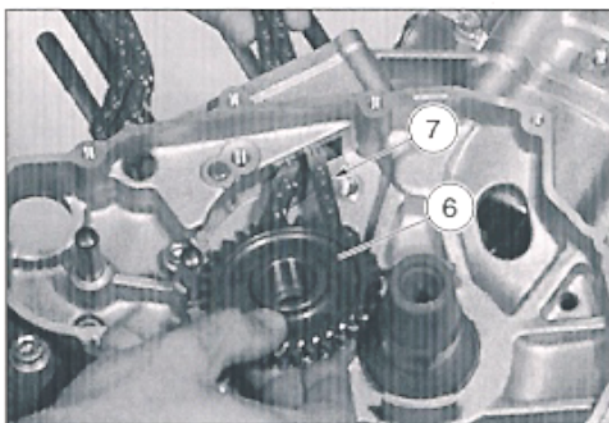
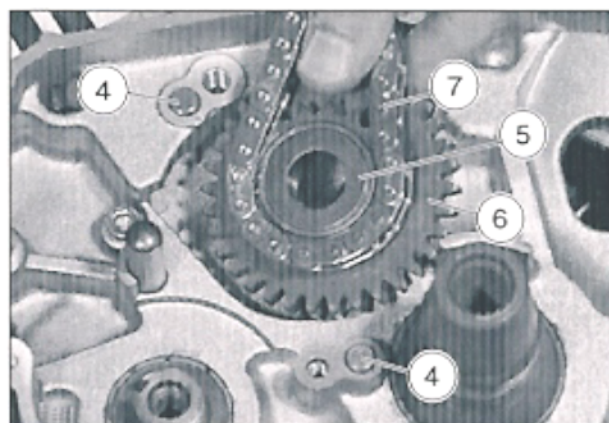
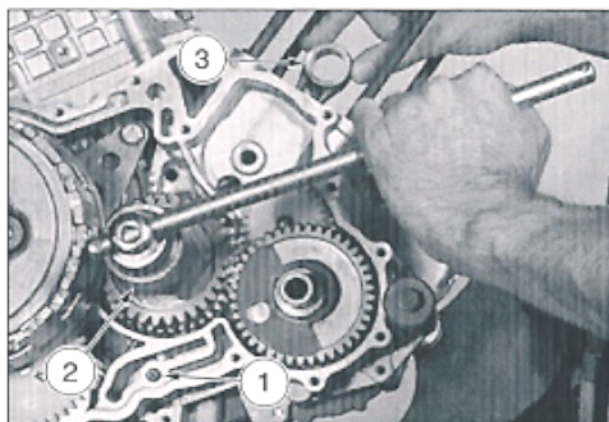
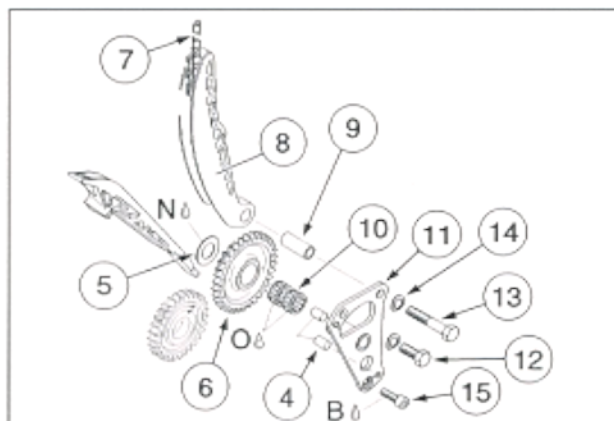
- ◆ Introduire la bride de support du roulement (11) et la fixer avec les deux vis T.E. M8 (12, 13), avec les rondelles élastiques (14) et avec la vis T.C.E.I. M6 (15).

- vis (12) T.E. M8x20.
- vis (13) T.E. M8x45.
- vis (15) T.C.E.I. M6x20.

Couple de serrage:

- vis (12) (13) T.E. M8: 25 Nm (2,5 kgm);
- vis T.C.E.I. (15) M6: 11 Nm (1,1 kgm).

Tournez ▶



Tournez ►

- ◆ Tourner l'engrenage intermédiaire de commande (6) de façon à ce que les deux repères (16) coïncident.
- ◆ Monter le contrepoids (17) sur l'arbre d'équilibrage.
- ◆ Introduire la clavette (18) dans l'arbre d'équilibrage.
- ◆ Pousser vers l'intérieur le pignon de commande (19) et le contrepoids (20).

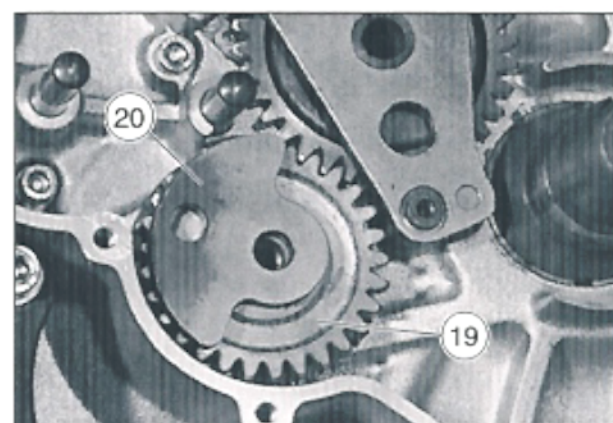
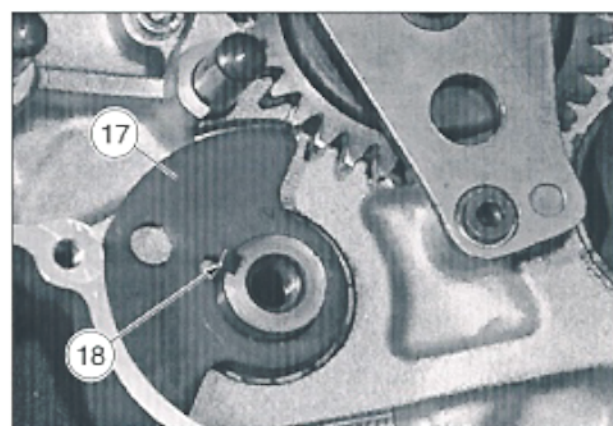
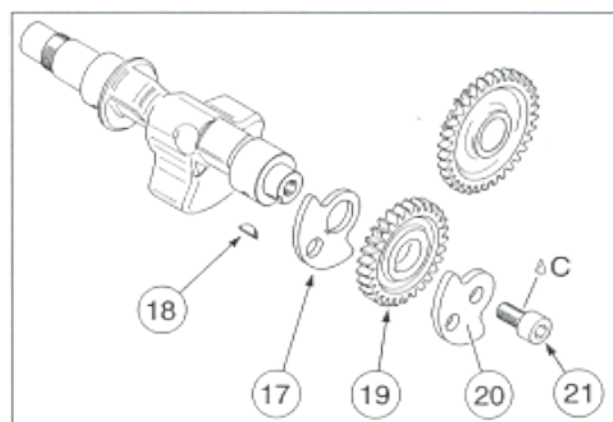
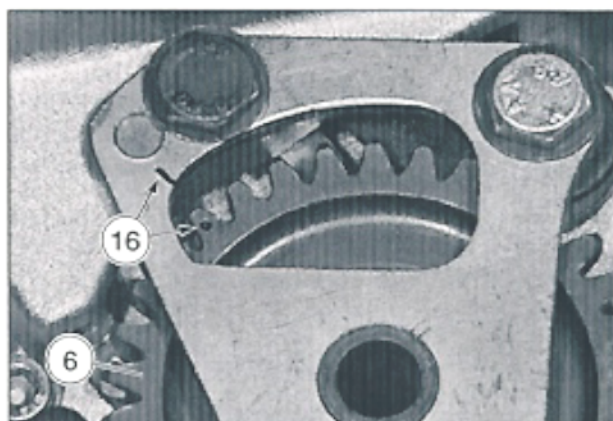
**IMPORTANT** La clavette disque (18) doit s'introduire dans l'encoche du contrepoids supérieur. Contrôler que le repère sur l'engrenage intermédiaire de commande coïncide avec le repère (16) présent sur la bride de support du roulement.

- ◆ Fixer la vis T.C.E.I. M10 (21) avec une couche de LOCTITE® 648 et la visser sur le arbre d'équilibrage.

Couple de serrage de la vis (21): 50 Nm (5,0 kgm).

**IMPORTANT** La mise en phase du arbre d'équilibrage s'effectue avec la synchronisation du cylindre arrière.

- B = LOCTITE® 243.
- C = LOCTITE® 648.
- N = Graisse lubrifiante.
- O = Huile du moteur.



### 5.16 MONTAGE DE LA COMMANDE DU DEMARREUR ET SYSTEME D'ALLUMAGE

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

**IMPORTANT** L'arbre moteur doit être bloqué au PMH du piston avant ou du piston arrière.

- ◆ Graisser les deux goupilles (1) et appliquer une couche de MOLYKOTE® G-N sur le siège (2) de l'engrenage roue libre sur l'arbre moteur.
- ◆ Introduire le double engrenage de démarrage (3), l'engrenage intermédiaire (4) et l'engrenage de roue libre (5).
- ◆ Graisser la surface (6) de l'engrenage de roue libre (5).
- ◆ Assembler le rotor (7), voir 4.33 (COMMANDE DEMARREUR).
- ◆ Graisser la roue libre (8) à l'intérieur du corps correspondant (9).
- ◆ Dégraisser le logement conique (10) de l'arbre moteur et le logement conique (11) du moyeu magnétique.

**IMPORTANT** En phase de montage le produit LOCTITE® ne doit pas pénétrer à l'intérieur du logement (12) de l'engrenage de roue libre (5).

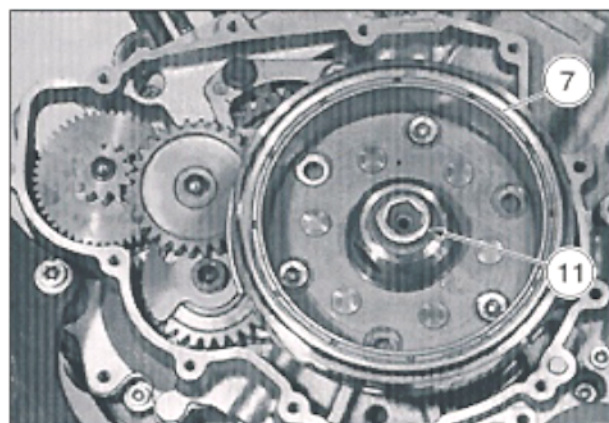
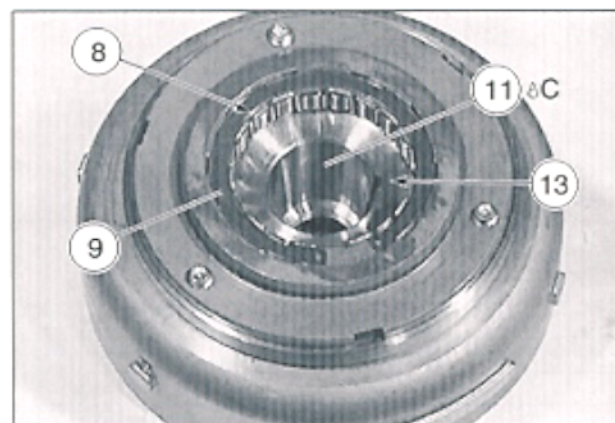
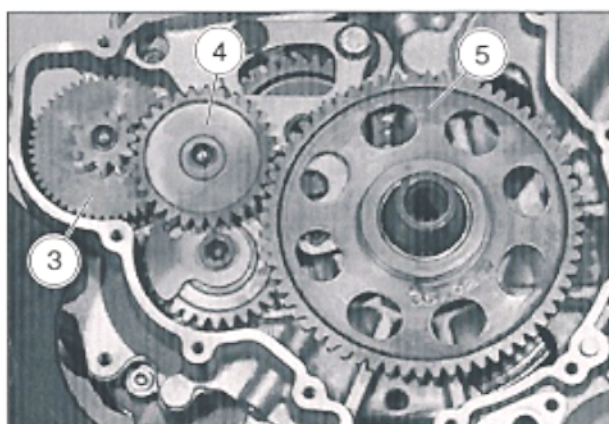
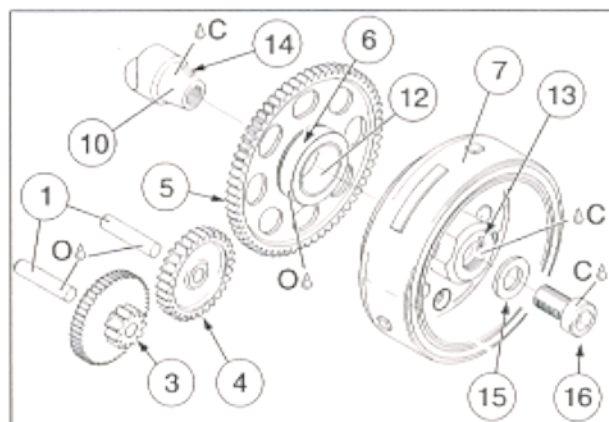
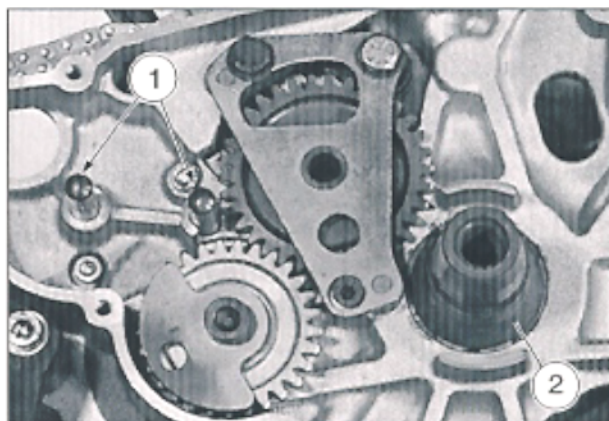
- ◆ Appliquer une mince couche de LOCTITE® 648 sur le logement conique (11) du moyeu magnétique.

**IMPORTANT** Pour faciliter l'introduction, tourner le rotor (7) jusqu'à aligner la cannelure (13) du moyeu magnétique à l'aide de la clavette (14) de l'arbre moteur.

- ◆ Monter le rotor (7) sur le logement conique (10) de l'arbre moteur en accouplant correctement la cannelure (13) du moyeu magnétique à l'aide de la clavette (14) de l'arbre moteur.
- ◆ Introduire la rondelle (15) sur la vis du rotor T.C.E.I. M16 (16), appliquer une couche de LOCTITE® 648 sur le filetage, visser et serrer la vis du rotor (16) sur l'arbre moteur.

Couple de serrage de la vis du rotor (16): 130 Nm (13,0 kgm).

C = LOCTITE® 648.  
O = Huile du moteur.



**5.17 MONTAGE DU PISTON ET DU CYLINDRE AVANT**

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

- ◆ Couvrir le logement du moteur avec un chiffon.
- ◆ Introduire les deux goupilles de centrage (1).
- ◆ Appliquer une couche de LOCTITE® 243 sur les quatre goujons M10 (2) et les visser dans le carter du moteur.

Couple de serrage goujons (2): 15 Nm (1,5 kgm).

**IMPORTANT** Différentes versions de pistons sont en usage, conformément au modèle de véhicule sur lequel le moteur est installé, voir 4.32.2 (CARACTERISTIQUES SPECIFIQUES DES PISTONS).

- ◆ A l'intérieur du piston, appliquer une couche de MOLYKOTE® G-N. sur le pied de bielle et sur le trou de l'axe de piston.
- ◆ Installer le piston (3) sur la bielle et pousser à l'intérieur l'axe de piston (4) en utilisant un poinçon adapté.

**ATTENTION**

Respecter le sens de montage indiqué par le repère exécuté lors du démontage.

Si le piston a été remplacé:

**ATTENTION**

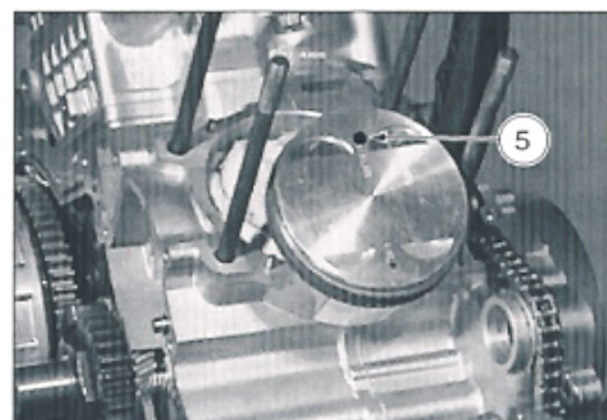
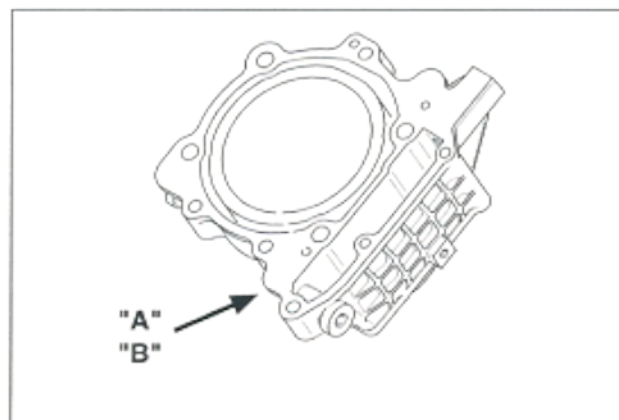
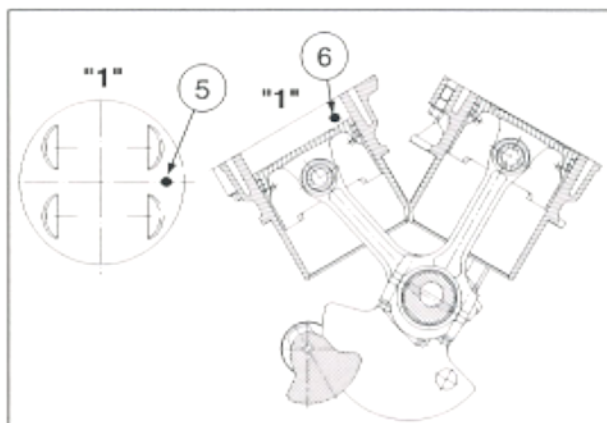
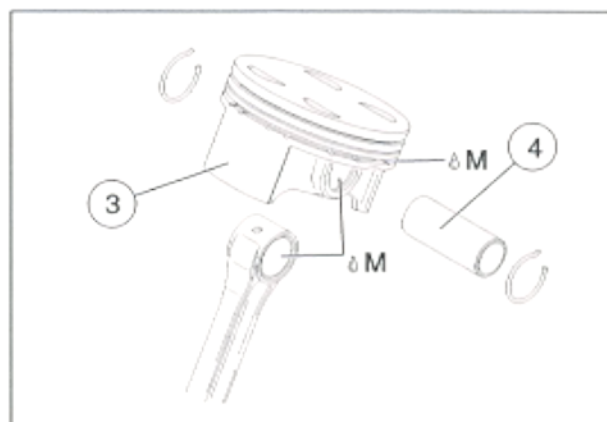
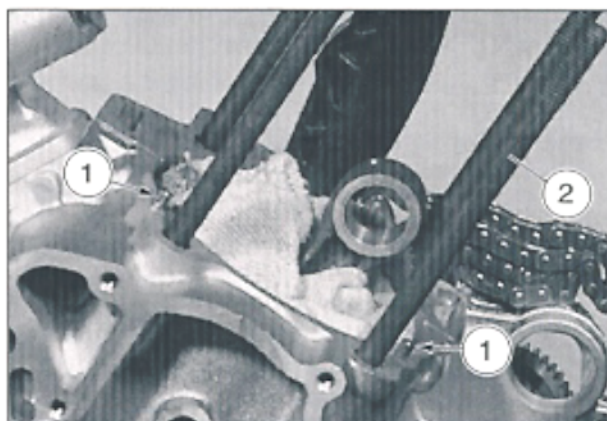
Si on utilise un nouveau piston, le repère (5) "rouge" ou "vert" sur la tête du piston doit être orienté dans la direction d'admission (6).

◆ Faire attention à l'accouplement cylindre – piston:

- piston "rouge" – cylindre "A";
- piston "vert" – cylindre "B".

**IMPORTANT** Le groupe dimensionnel "A" ou "B" du cylindre est estampillé sur le côté inférieur du cylindre dans la zone du logement de la chaîne de distribution.

Tournez ►





Tournez ►

### ⚠ ATTENTION

Utiliser uniquement des bagues d'arrêt (7) pour axe de piston neuves avec extrémité pliée.

- ◆ Insérer les deux bagues d'arrêt (7).

### IMPORTANT Soutenir le piston (3).

Contrôler que les deux bagues d'arrêt de l'axe de piston sont parfaitement introduites dans la rainure du piston et que le crochet (8) est introduit dans la fente du piston.

- ◆ Introduire les deux goupilles de centrage (9) dans le cylindre.

### ⚠ ATTENTION

Utiliser un nouveau joint de culasse.

- ◆ Positionner le joint de la culasse (10).
- ◆ Positionner la culasse prémontée sur le cylindre et la serrer avec les quatre vis T.E. avec embase (11).

- Cylindre version non vernie:  
Couple de serrage des vis (11): 29 Nm (2,9 kgm).

- Cylindre version vernie:  
Couple de serrage des vis (11): 27 Nm (2,7 kgm).

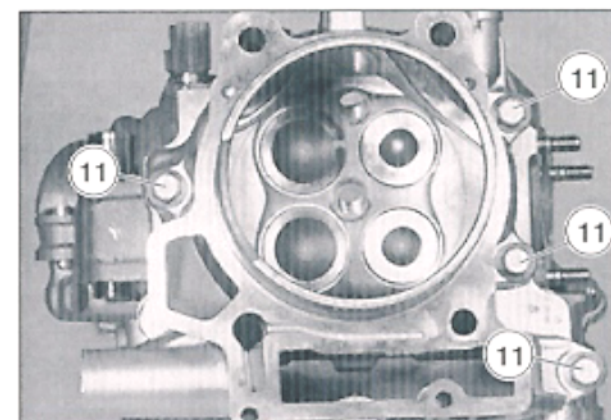
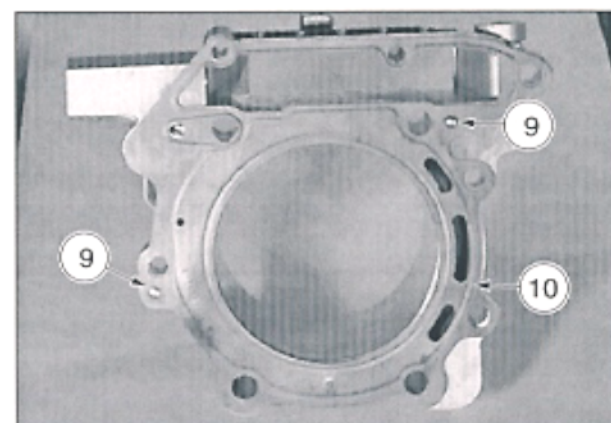
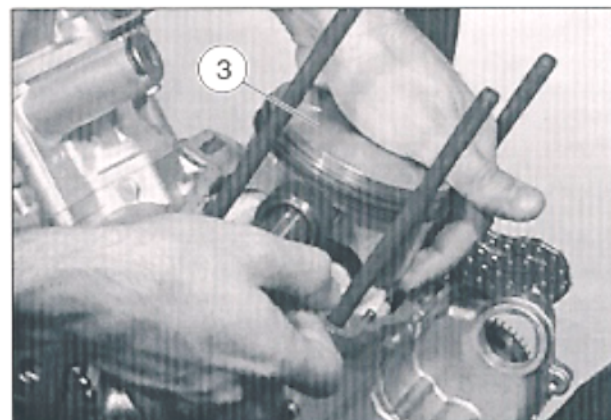
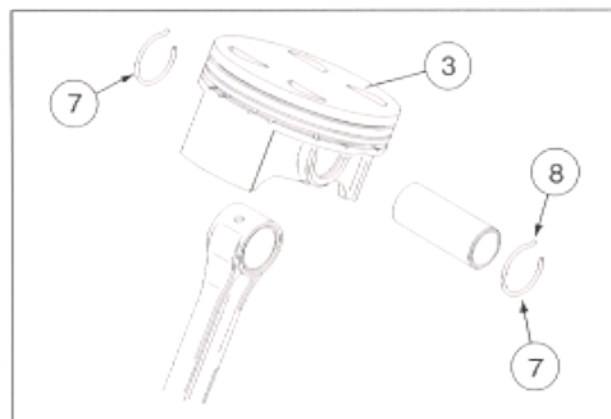
- ◆ Appliquer une couche de LOCTITE® 574 sur le carter au niveau de la surface d'étanchéité du joint de la base du cylindre dans la zone de la ligne de séparation des deux sections du carter.

- ◆ Appliquer le joint de la base du cylindre sur le carter.

- ◆ Graisser le piston et les segments correspondants.

- ◆ Tourner les segments de façon à ce que les extrémités de jonction des trois segments soient décalées d'environ 120°.

Tournez ►



Tournez ►

**IMPORTANT** S'équiper de l'outil spécial **OPT** prévu à cet effet:

– **aprilia** part# 8140186 (outil de serrage segments piston) (12).

- ◆ Faire coulisser depuis le haut l'outil de serrage segments (12) ou la pince pour segments sur le piston pour précharger les segments.
- ◆ Placer le patin rail de chaîne (13) dans le logement de la chaîne du cylindre (14) et pousser le cylindre sur le piston pour pousser vers le bas l'outil de serrage segments.
- ◆ Enlever l'outil de serrage segments (12).
- ◆ Introduire la chaîne de distribution (15) à travers le logement de la chaîne du cylindre.

**IMPORTANT** Pour guider la chaîne de distribution à l'intérieur, on peut s'aider d'un joint torique ou d'un objet similaire.

- ◆ Positionner le cylindre (14) sur le carter moteur en le poussant jusqu'en butée.
- ◆ Graisser le filetage des goujons (2) et les surfaces de contact.

**IMPORTANT** Visser uniformément et de façon graduelle les écrous T.E. M10 (16) et les vis T.C.E.I. M6 (17) en procédant en diagonale.

- ◆ Serrer le cylindre sur la culasse avec les quatre écrous T.E. M10 (16) et les deux vis T.C.E.I. M6 (17).

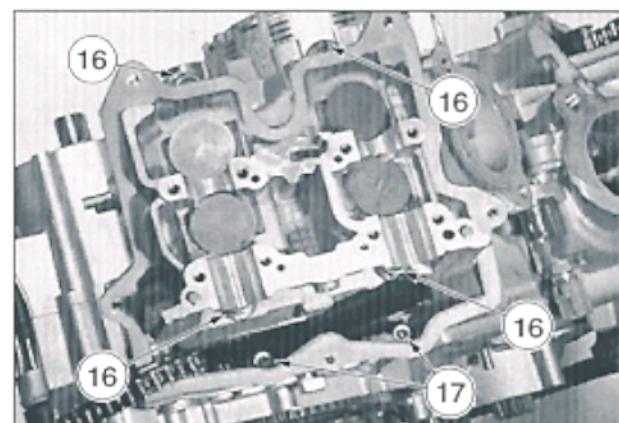
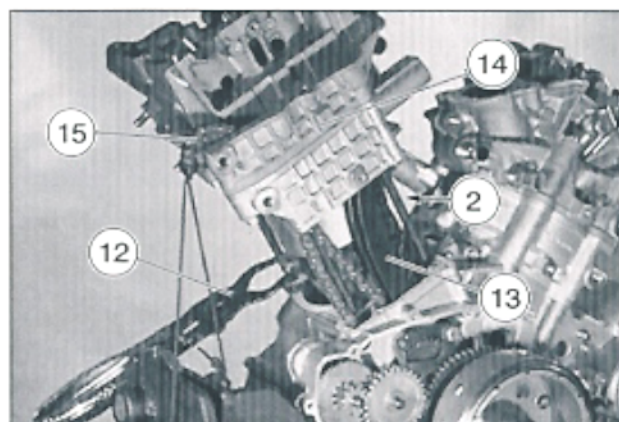
**Culasse version non vernie:**

- quatre écrous à tête hexagonale M10 (16), couple de serrage 58 Nm (5,8 kgm);
- deux vis T.C.E.I. M6 (17), couple de serrage 12 Nm (1,2 kgm).

**Culasse version vernie:**

- deux écrous à tête hexagonale M10 (16), externes, couple de serrage 53 Nm (5,3 kgm);
- deux écrous à tête hexagonale M10 (16), côté logement chaîne, couple de serrage 58 Nm (5,8 kgm);
- deux vis T.C.E.I. M6 (17), couple de serrage 12 Nm (1,2 kgm).

M = MOLYKOTE® G-N.



### 5.18 MONTAGE ARBRES A CAMES CULASSE AVANT

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

- ◆ Régler le jeu soupapes, voir 5.12 (REGLAGE DU JEU DES SOUPAPES).

**IMPORTANT** Différentes versions d'arbres à cames sont en usage, conformément au modèle de véhicule sur lequel le moteur est installé, voir 4.26.1 (CARACTERISTIQUES SPECIFIQUES DES ARBRES A CAMES).

- ◆ Graisser les logements de l'arbre à cames d'échappement (1) et de l'arbre à cames d'admission (2).
- ◆ Appliquer une couche de MOLYKOTE® G-N sur les cames et introduire les arbres à cames dans la culasse.

**IMPORTANT** Serrer graduellement le chapeau de l'arbre à cames en partant de l'intérieur et en procédant en diagonale.

- ◆ **RSV RSV R SL** Fixer le chapeau de l'arbre à cames (3) avec les sept rondelles (4) et les sept vis T.C.E.I. M6x30 (5).
- ◆ **RST ETV** Fixer le chapeau de l'arbre à cames (3) avec les huit rondelles (4) et les huit vis T.C.E.I. M6x30 (5).

Couple de serrage des vis (5): 11 Nm (1,1 kgm).

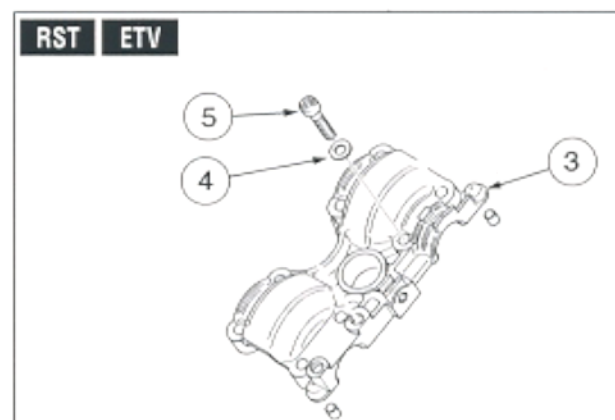
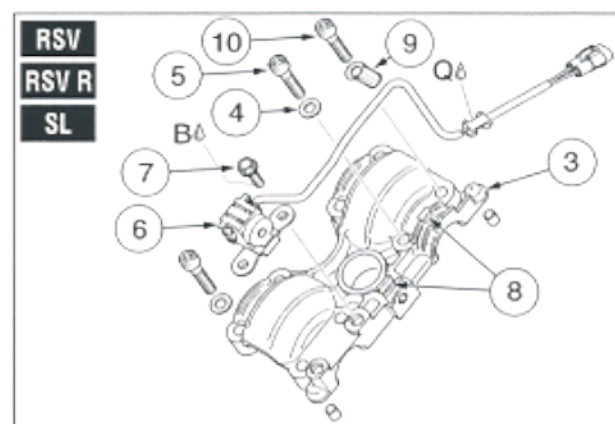
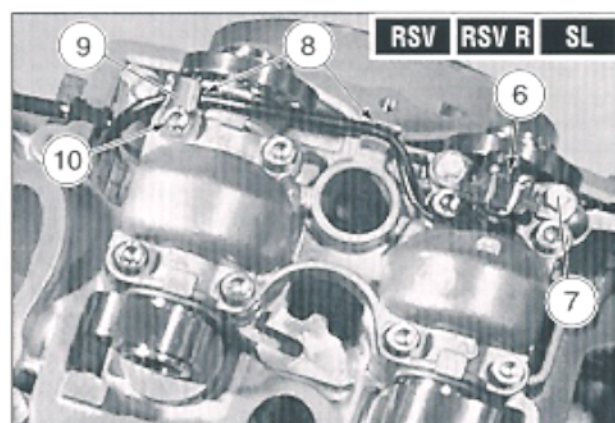
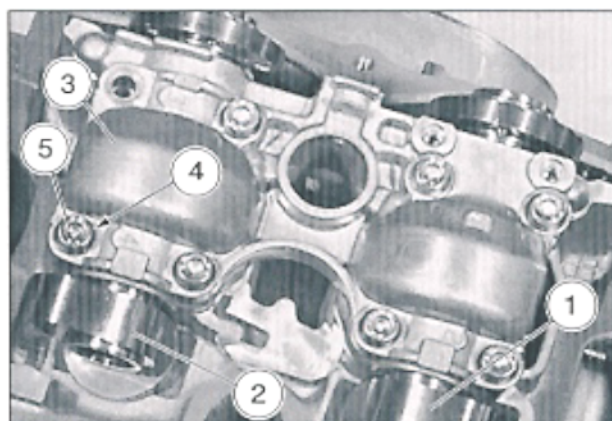
- ◆ **RSV RSV R SL** Monter le capteur arbre à cames (6) et le bloquer avec deux vis Taptite M5 (7) en les fixant avec une couche de LOCTITE® 243.

Couple de serrage des vis (7): 4 Nm (0,4 kgm).

- ◆ **RSV RSV R SL** Introduire le câble du capteur arbre à cames dans la rainure de guidage (8) et le fixer avec le collier serre-câbles (9) et la vis T.C.E.I. M6x30 (10).

Couple de serrage de la vis (10): 11 Nm (1,1 kgm).

B = LOCTITE® 243.  
M = MOLYKOTE® G-N.  
Q = SILASTIC 732 RTV.



**5.19 MONTAGE DU GROUPE COMMANDE DE DISTRIBUTION TETE AVANT (DEUXIEME PARTIE)**

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

**IMPORTANT** L'arbre moteur doit être bloqué au PMH du cylindre avant, voir 3.7 (DEMONTAGE GROUPE DE COMMANDE DISTRIBUTION CYLINDRE AVANT).

- ◆ Tourner les arbres à cames de façon à ce que les cames (1) soient orientées en sens opposé entre elles.
- ◆ Monter l'engrenage de distribution (2) dans l'arbre à cames d'échappement (3) et faire coïncider les trous.

**IMPORTANT** L'engrenage de commande de l'arbre à cames d'échappement a un transducteur (4) pour le capteur arbre à cames.

- ◆ Tourner l'engrenage de distribution (2) avec l'arbre à cames d'échappement jusqu'à ce que le repère "EX" (5) soit orienté vers le centre de l'arbre à cames d'admission.
- ◆ Positionner la chaîne de distribution (6) sur l'engrenage de distribution (2).

**IMPORTANT** La chaîne de distribution doit être tendue du côté de traction (7).

- ◆ Fixer l'engrenage de distribution avec les trois vis T.C.E.I. M6 (8), en appliquant sur les vis une couche de **LOCTITE® 243**.

**Couple de serrage des vis (8): 11 Nm (1,1 kgm).**

- ◆ Accrocher le deuxième engrenage de distribution (9) dans la chaîne de distribution de façon à ce que le repère "IN" (10) soit orienté vers le repère "EX" (5) de l'engrenage de distribution de l'arbre à cames d'échappement.
- ◆ Dans cette position, pousser l'engrenage de distribution (9) sur l'arbre à cames d'admission et faire coïncider les trous de l'engrenage de distribution avec les trous de l'arbre à cames.
- ◆ Fixer l'engrenage de distribution (9) avec les trois vis T.C.E.I. M6 (11), en appliquant sur les vis une couche de **LOCTITE® 243**.

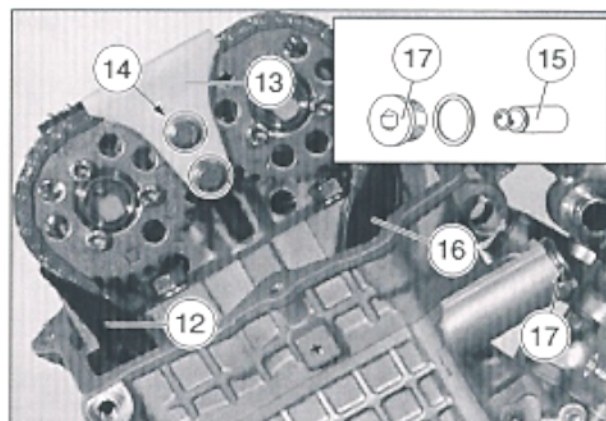
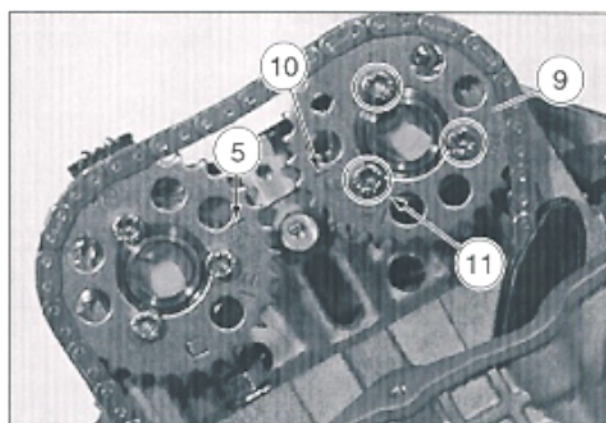
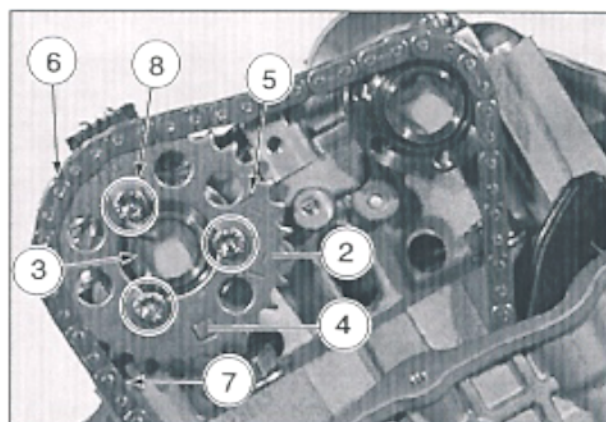
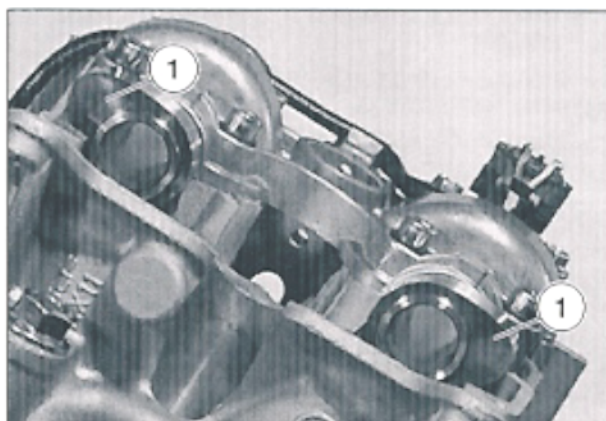
**Couple de serrage des vis (11): 11 Nm (1,1 kgm).**

- ◆ Introduire le rail de guidage chaîne (12) jusqu'en butée.
- ◆ Monter l'étrier de guidage chaîne (13) et le fixer avec les deux vis d'espacement M6 (14).

**Couple de serrage des vis (14): 11 Nm (1,1 kgm).**

- ◆ Graisser le tendeur de chaîne (15) et le monter dans le cylindre avec le côté fermé orienté vers le rail tendeur de chaîne (16).
- ◆ Visser la vis T.E. M18x1 (17) avec joint d'étanchéité.

**Couple de serrage des vis (17): 20 Nm (2,0 kgm).**



### 5.20 MONTAGE DU COUVERCLE DES SOUPAPES

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GÉNÉRAUX).

- ◆ **RSV RSV R SL** Appliquer une couche de SILASTIC 732 RTV sur le câble (1) et sur le petit bouchon en caoutchouc (2) du capteur arbre à cames.
- ◆ Lubrifier avec de la graisse le joint du couvercle de la culasse (3) et l'introduire dans la rainure du couvercle de la culasse (4).
- ◆ Positionner le couvercle de la culasse sur la culasse avant et sur la culasse arrière, en le fixant avec les cinq vis entretoises M6 (5).

Couple de serrage des vis (5): 9 Nm (0,9 kgm).

- ◆ Fixer la bride d'admission (6) avec les deux vis T.C.E.I. M8 (7) et avec les rondelles correspondantes.

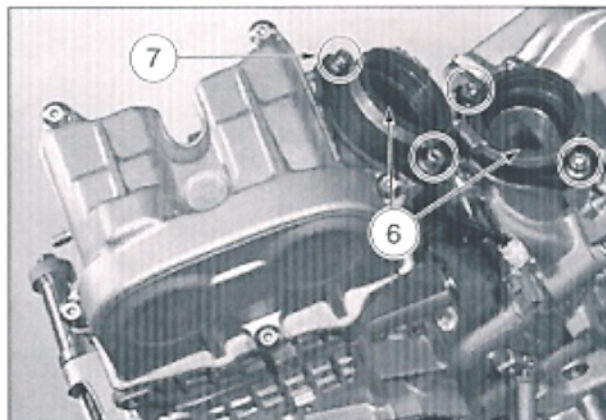
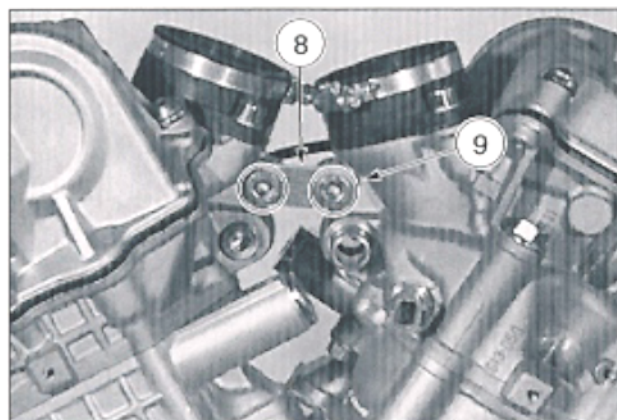
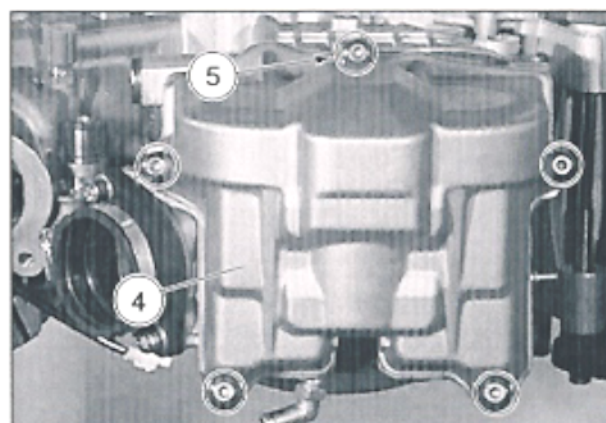
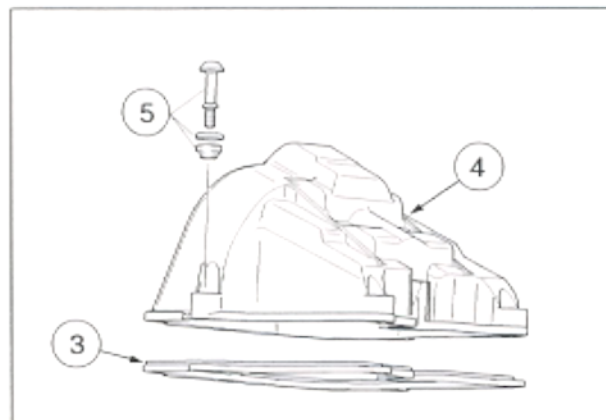
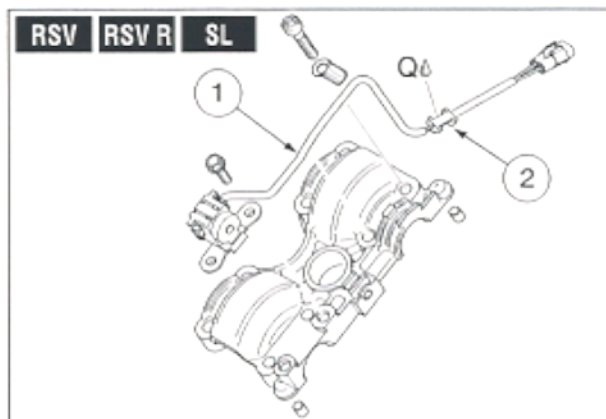
Couple de serrage des vis (7): 19 Nm (1,9 kgm).

- ◆ Fixer l'étrier de soutien (8) avec les deux vis T.C.E.I. M10 (9), fixer les deux écrous M10 et appliquer LOCTITE® 243.

Couple de serrage des vis (9): 40 Nm (4,0 kgm).

B = LOCTITE® 243.

Q = SILASTIC 732 RTV.



**5.21 MONTAGE DU COUVERCLE DE L'ALLUMAGE**

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

- ◆ Si nécessaire, introduire la goupille de centrage (1).

**IMPORTANT** Utiliser un nouveau joint (2).

- ◆ Appliquer le joint (2).

**IMPORTANT** S'équiper de l'outil spécial **OPT** prévu à cet effet:

- **aprilia** part# 0277252 (outil de démontage du couvercle volant d'allumage) (3).

- ◆ Visser l'outil (3) sur le couvercle de l'allumage.
- ◆ Monter le couvercle de l'allumage sur le carter et le visser avec les douze vis (5) T.C.E.I. M6.

**Couple de serrage des vis (5): 11 Nm (1,1 kgm).**

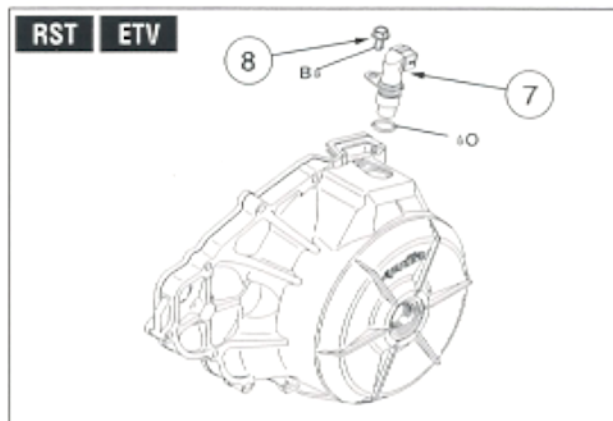
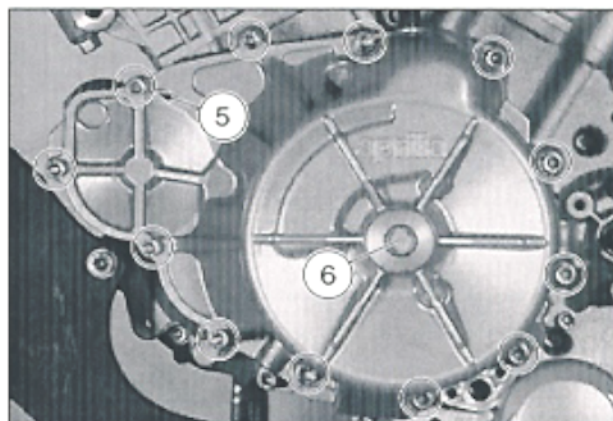
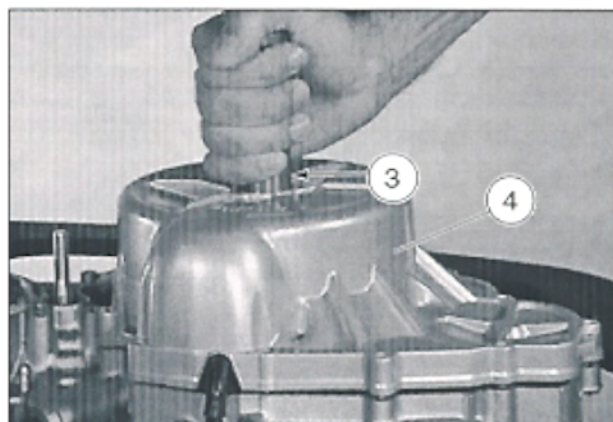
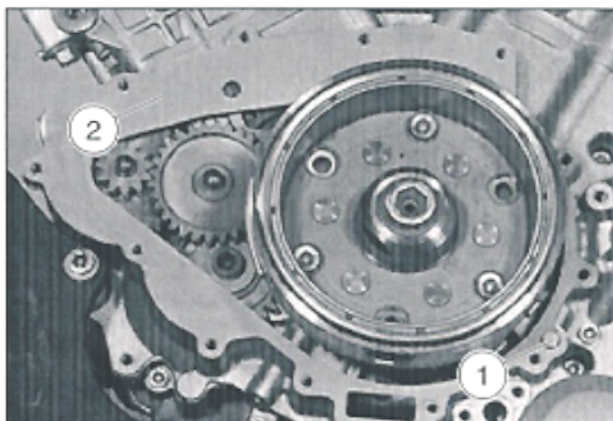
- ◆ Enlever l'outil (3) et visser la vis de fermeture en plastique (6) équipée de joint torique.
- ◆ Visser les quatre bougies d'allumage avec la clé prévue à cet effet à l'intérieur des deux culasses.

**Couple de serrage bougies: 18 Nm (1,8 kgm) (avec culasse froide et filetage non lubrifié).**

- ◆ **RST ETV** Si le capteur de position de l'arbre à cames (7) a été précédemment enlevé, le monter muni de la bague d'étanchéité opportunément lubrifiée.
- ◆ Appliquer du **LOCTITE® 243**, visser et serrer la vis de fixation (8).

**Couple de serrage de la vis (8): 10 Nm (1,0 kgm).**

B = **LOCTITE® 243**.  
O = Huile du moteur.



### 5.22 MONTAGE COUVERCLE EMBRAYAGE

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

- ◆ Enlever la goupille filetée (1) pour la détermination du PMH.
- ◆ Introduire les deux goupilles de centrage (2).
- ◆ Positionner le joint (3).

**IMPORTANT** Utiliser un nouveau joint.

- ◆ Appliquer une couche de MOLYKOTE® G-N sur l'extrémité de l'arbre moteur (4) et sur l'extrémité du arbre d'équilibrage (5).
- ◆ Monter le couvercle de l'embrayage (6), avec la pompe du liquide de refroidissement, sur le carter.

**IMPORTANT** Tourner la roue (8) afin de permettre à la denture de l'engrenage de la pompe (7) d'être en prise avec la denture de l'engrenage intermédiaire (9) de la pompe du liquide de refroidissement.

**IMPORTANT** Monter le joint d'étanchéité (13) sur la vis T.C.E.I. M8x65 (12).

- ◆ Visser le couvercle de l'embrayage (6) avec:
  - 11 vis (10) M6 x 35;
  - 3 vis (11) M8 x 55;
  - 1 vis (12) M8 x 65 avec joint d'étanchéité (13).

Couple de serrage:

- vis T.C.E.I. (10) M6 11 Nm (1,1 kgm);
- vis T.C.E.I. (11) (12) M8 19 Nm (1,9 kgm).

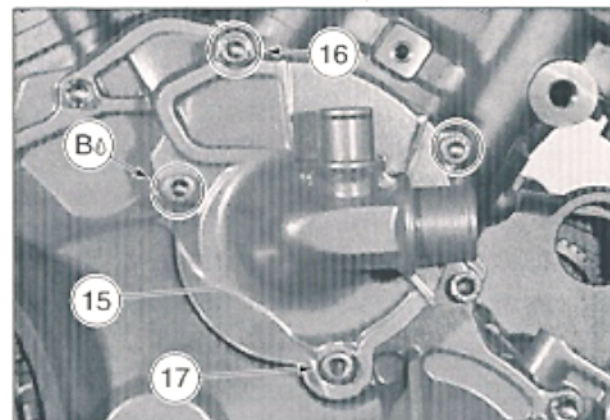
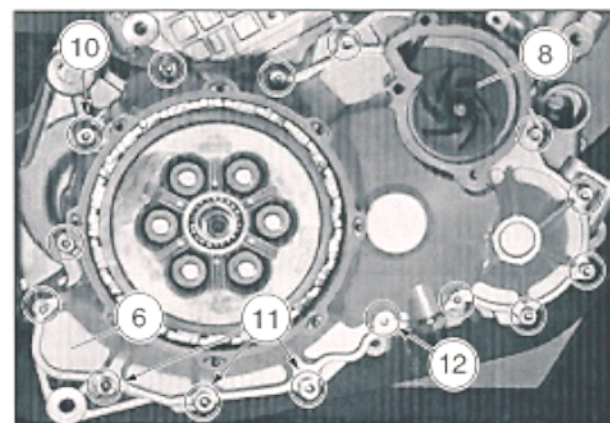
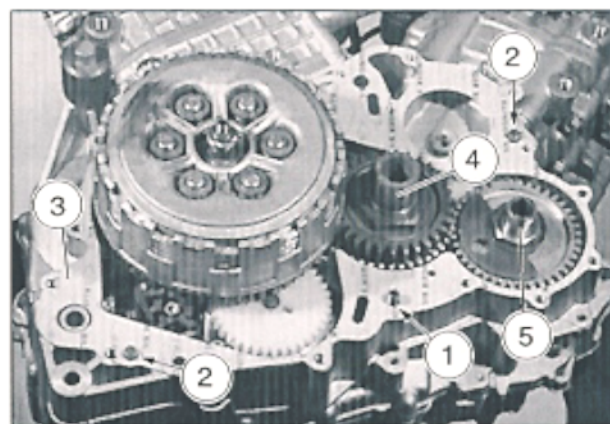
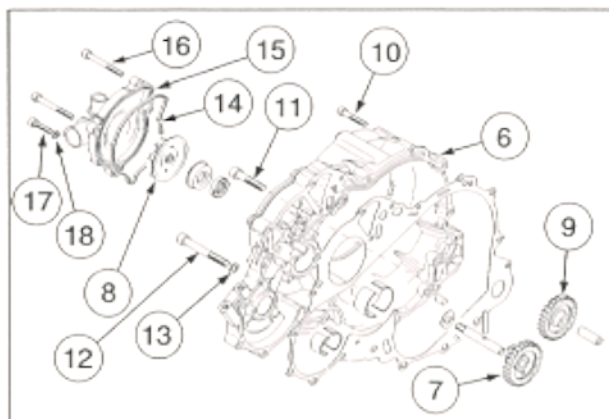
**IMPORTANT** Monter le joint d'étanchéité (18) sur la vis T.C.E.I. M6x25 (17) (bouchon de vidange du liquide de refroidissement).

- ◆ Introduire le joint façonné (14) sur le corps de la pompe du liquide de refroidissement (15) et le monter avec ce dernier sur le couvercle de l'embrayage, en fixant le corps avec les quatre vis T.C.E.I. M6 (16) (17). Appliquer LOCTITE® 243 sur la vis T.C.E.I. M6 x 55, au centre du couvercle.

- 3 vis (16) M6 x 55;
- 1 vis (17) M6 x 25 avec joint d'étanchéité (18).

Couple de serrage des vis (16) (17): 11 Nm (1,1 kgm).

Tournez ►



Tournez ►

- ◆ Monter la rondelle (19), le plateau de soutien (20), la membrane (21), le plateau (22) et la rondelle élastique (23) sur l'arbre de déclenchement de l'embrayage (24) et les fixer avec un écrou de blocage M12 (25). Appliquer d'abord une couche de LOCTITE® 648 sur cet écrou.

Couple de serrage écrou (25): 30 Nm (3,0 kgm).

**ATTENTION**

Pour serrer l'écrou de blocage, il faut que la membrane (21) ne soit pas fixée dans les logements d'arrêt (26) du couvercle embrayage.

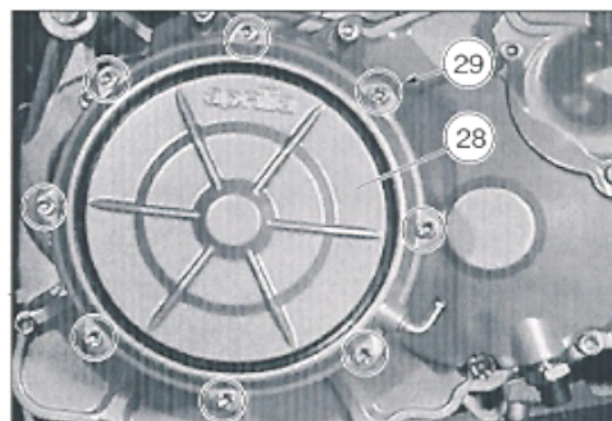
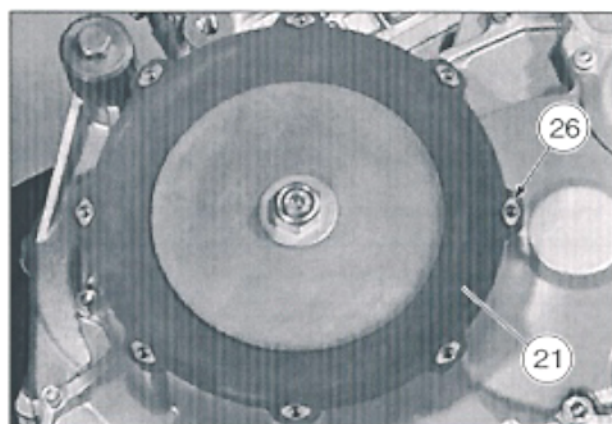
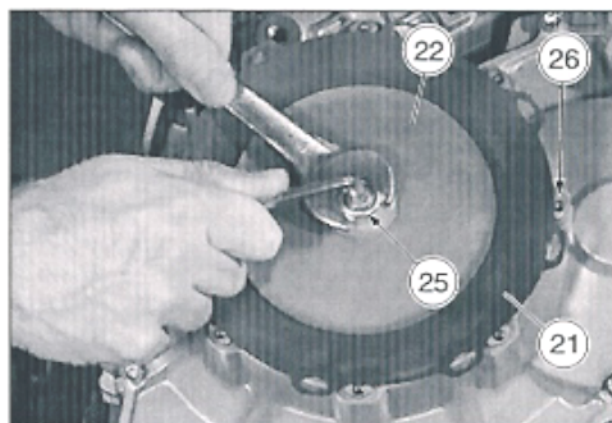
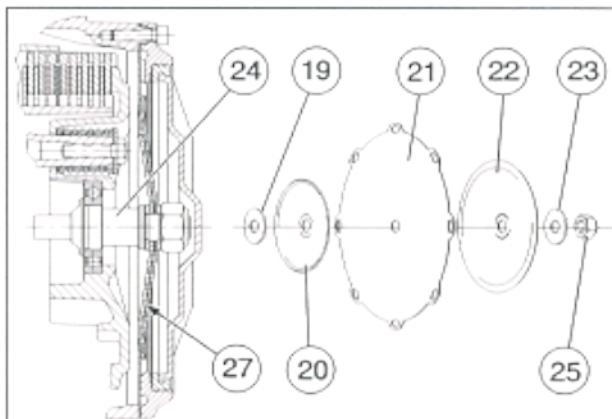
**IMPORTANT** Monter le plateau de soutien (20) et le plateau (22) sur l'arbre de déclenchement de l'embrayage avec le côté bombé (27) orienté vers l'extérieur.

**IMPORTANT** Retenir la membrane (21) dans sa position sur l'arbre de déclenchement de l'embrayage (24) en utilisant une clé à six pans mâle coudée.

- ◆ Tourner la membrane (21) sur l'arbre de déclenchement de l'embrayage complet (24) et la fixer dans les logements d'arrêt (26) du couvercle de l'embrayage.
- ◆ Installer le disque de la membrane (28) prémonté et le fixer avec les huit vis T.C.E.I. M5 (29).

Couple de serrage des vis (29): 5 Nm (0,5 kgm).

B = LOCTITE® 243.





### 5.23 MONTAGE DU DEMARREUR

Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

- ◆ Lubrifier l'engrenage du démarreur avec de la graisse.
- ◆ Appliquer une couche de MOLYKOTE® G-N sur le logement à bride du démarreur.
- ◆ Centrer le démarreur (1) dans le carter en le poussant jusqu'au fond et le fixer avec les deux vis T.C.E.I. M 6 (2).

Couple de serrage des vis (2): 11 Nm (1,1 kgm).

M = MOLYKOTE® G-N.

N = Graisse lubrifiante.



### 5.24 MONTAGE DU FILTRE A HUILE MOTEUR

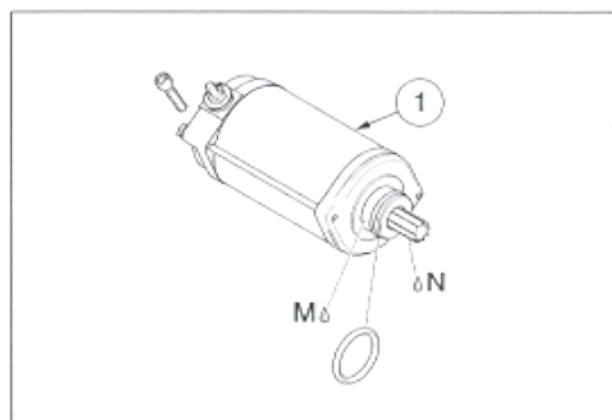
Lire attentivement 0.5.1 (PRECAUTION ET RENSEIGNEMENT GENERAUX).

#### ⚠ ATTENTION

Ne pas réutiliser un filtre déjà utilisé précédemment.

- ◆ Étendre une légère couche d'huile sur la bague d'étanchéité (3) du nouveau filtre à huile.
- ◆ Insérer le nouveau filtre à huile (4).
- ◆ Remonter le couvercle (5), visser et serrer les deux vis (6).

Couple de serrage des vis (6): 11 Nm (1,1 kgm).



### 5.25 REMONTAGE DU MOTEUR COMPLET SUR LE CADRE

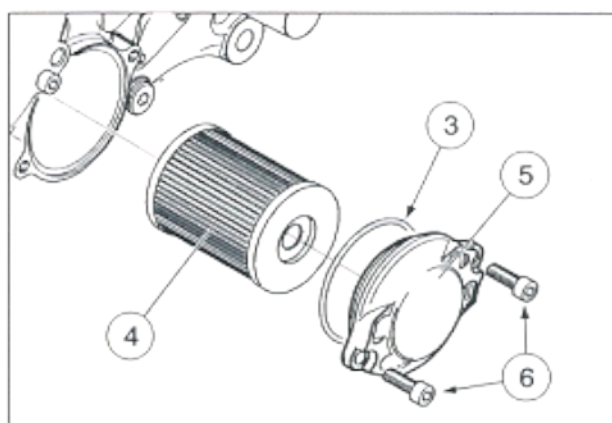
Voir 0.4.1 (MANUELS D'ATELIER DU VEHICULE).

### 5.26 CONTROLES SUR LE MOTEUR APRES LE REMONTAGE

Voir 0.4.1 (MANUELS D'ATELIER DU VEHICULE).

### 5.27 RECHERCHE DES PANNES

**IMPORTANT** Pour la localisation des pannes relative au moteur, voir 0.4.1 (MANUELS D'ATELIER DU VEHICULE), car seulement quand le moteur a été réinstallé sur le véhicule il est possible de le faire marcher et de détecter ensuite des anomalies éventuelles.



NOTES

CETTE PAGE A ETE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT VIDE