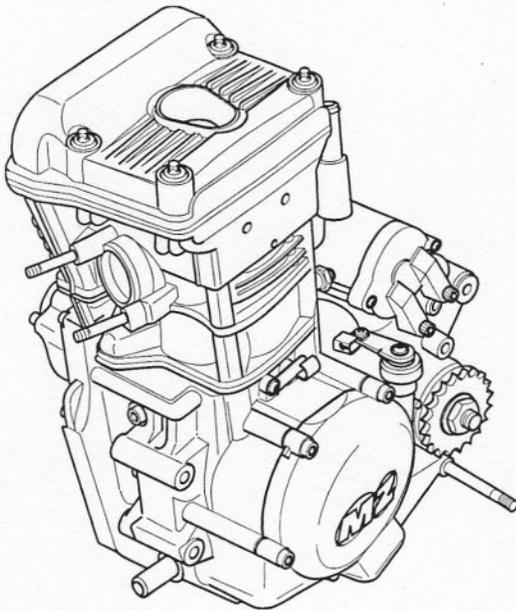


6 Moteur

6.1 Généralités



Avant de pouvoir vérifier plus en profondeur si les pièces du moteur démonté sont de bonne qualité, elles doivent toutes être nettoyées.

N'utilisez pas de produit nettoyant agressif afin de ne pas endommager le vernis du moteur. Nous vous recommandons d'utiliser les produits nettoyants pour moteur venus habituellement dans le commerce.

Les chiffons dont vous vous servez ne doivent pas être effilochés. Les fibres textiles peuvent obstruer les orifices menant à l'huile.

L'usure des pièces se présente sous la forme d'abrasion ou de fissures. Lorsque les traces d'usure sont abondantes, il convient d'en déterminer la cause et d'y remédier. Si vous n'en déterminez pas la cause, les mêmes dommages apparaîtront après peu de temps sur la pièce que vous utiliserez pour remplacer la pièce défectueuse.

Souvent, l'usure est difficilement visible d'un simple regard. Les mesures des pièces doivent être contrôlées avec des outils de mesure appropriés. Si les valeurs de tolérance sont dépassées, ces pièces doivent être remplacées.

6.2 Contrôle

6.2.1 Pression de compression

La pression de compression se mesure avec un oedomètre.

1. Démarrez le moteur et laissez le chauffer pendant quelques minutes.
2. Eteignez l'allumage et enlevez le câble d'allumage.



Attention !

Risque de court-circuit lorsque le circuit d'allumage est ouvert. Risque de dommages pour le système d'allumage !

Disposez toujours la bougie d'allumage dans le capuchon de bougie et reliez-la à une pièce non laquée à prise de terre.

Les étincelles doivent pouvoir être produites à l'air libre.

3. Dévissez la bougie d'allumage et remettez-la dans le capuchon de bougie.
4. Introduisez l'oedomètre profondément dans le moteur.
5. Tournez la poignée de démarrage à plein gaz et faites tourner le moteur à l'aide d'un démarreur électrique. La batterie doit être complètement chargée.
6. Laissez tourner le démarreur 4 à 7 secondes jusqu'à ce que l'indication de l'oedomètre ne change plus.

Pression de compression :

8 - 12 bar bei 20⁺⁵ °C

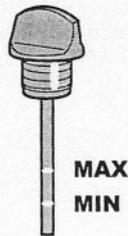
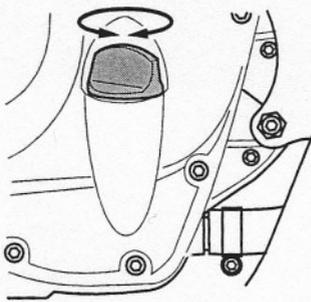
Si la pression de compression se situe en dessous de la valeur minimum admissible :

1. versez quelques gouttes d'huile moteur dans le cylindre.
2. répétez vos opérations de mesure.

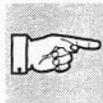
Pression de compression	Diagnostic
Plus élevée que sans huile	Piston usé ou endommagé
Identique	La ou les segments du piston, les soupapes, le joint de culasse ou le piston sont peut-être défectueux Siège de soupape non étanche
Supérieure à la pression maximale	Vérifiez que la culasse, les surfaces de soupape ou le corps du piston ne comporte pas de résidus de combustion

6.2.2 Niveau d'huile

Vérifiez le niveau d'huile lorsque le moteur est froid.



1. Maintenez le véhicule en position verticale sur une surface horizontale plane.
Une légère inclinaison (même de 5°) entraîne des erreurs au niveau de la lecture.
2. Dévissez le bouchon de remplissage d'huile et la jauge d'huile du goulot de remplissage et essuyez la jauge.
3. Vissez/dévissez une nouvelle fois le bouchon et vérifiez le niveau d'huile sur la jauge.
Le niveau d'huile doit se situer entre les marques MIN et MAX.
4. Si nécessaire, ajoutez de l'huile en veillant à ne jamais dépasser la limite maximum !



Remarque :

si le niveau d'huile se situe au niveau de la marque MIN, vous pouvez ajouter jusqu'à 200 cm³ (0,2 l) d'huile.

6.2.3 Changer l'huile



Environnement !

L'huile moteur peut polluer les eaux souterraines et le sol. Veillez à ne jamais verser d'huile dans les canalisations ou dans la terre. Absorbiez immédiatement l'huile répandue et débarrassez-vous en conformément au règlement en vigueur. Il convient de stocker l'huile usée dans un réservoir approprié avant de la jeter dans les emplacements réservés à cet effet.

Types d'huile à utiliser (utilisable tout au long de l'année) :

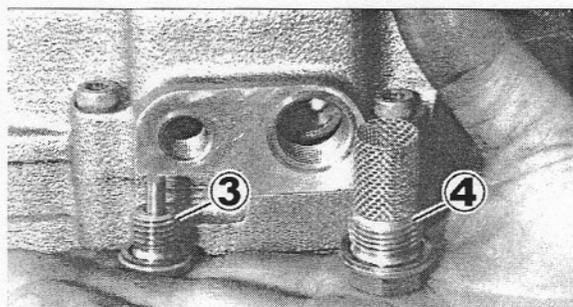
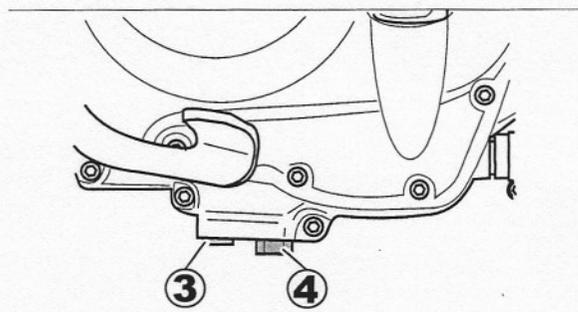
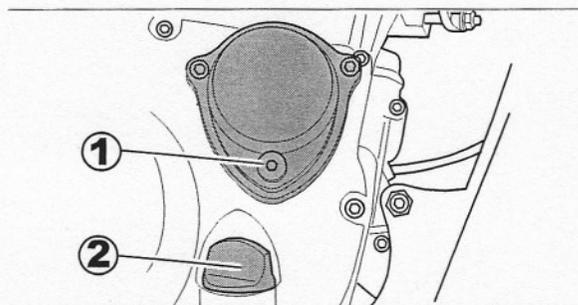
- SAE 15 W-50 API SG/SH
- SAE 10 W-40 API SG/SH

Quantité d'huile

Quantité d'huile après le démontage du moteur : 1,2 l
 Changement d'huile et de filtre à huile : 1,2 l

Remplacement

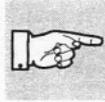
Le changement s'effectue suivant la fréquence définie dans votre programme de maintenance.



1. Laissez chauffer le moteur (l'huile).
2. Placez la moto en position verticale sur une surface horizontale plane.
3. Disposez un récipient approprié sous le moteur.
4. Desserrez le bouchon de récupération d'huile (1) jusqu'au butoir.
5. Dévissez le bouchon de remplissage d'huile (2).
6. Dévissez le bouchon fileté de vidange d'huile (3).
7. Dévissez le bouchon d'obturation avec le tamis d'huile (4) tout en faisant attention au joint !
8. Laissez l'huile s'écouler complètement.
9. Dévissez les deux vis du bouchon de filtre à huile.
10. Enlevez le filtre à huile.
11. Faites tremper le nouveau filtre avec le joint torique dans l'huile. Posez-le et fermez le bouchon avec un nouveau joint.
12. Nettoyez le crible préalable du bouchon d'obturation et l'aimant du bouchon fileté de vidange d'huile.
13. Vissez et fixez le bouchon fileté de vidange d'huile (3) et le bouchon d'obturation (4) avec le crible préalable.
14. Versez 1,2 l d'huile dans le moteur et fermez le bouchon de remplissage d'huile.
15. Vérifiez le niveau d'huile (voir 6.2.2 "Niveau d'huile").

6.2.4 Filtre à huile

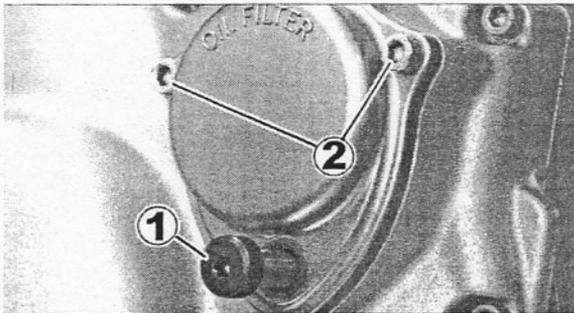
Le filtre à huile doit être changé à chaque fois que vous changez l'huile.



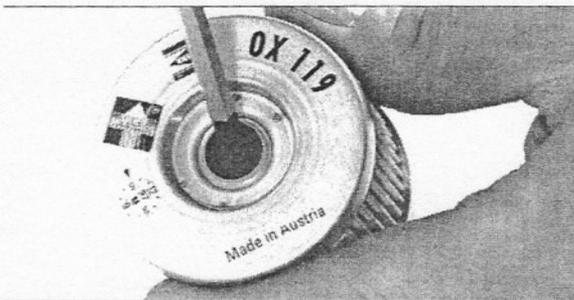
Remarque :

Si le filtre à huile n'est pas changé conformément à la fréquence prévue, le papier du filtre peut s'obstruer. Cela nuit au flux d'huile. Le moteur peut par ailleurs subir des dommages étant donné que seule l'alimentation d'huile de secours est active.

Démontage



1. Placez un récipient approprié sous le dessous.
2. Ouvrez le bouchon de récupération d'huile(1) et laissez l'huile passer par le filtre.
3. Dévissez les deux vis à tête cylindrique (2) et enlevez le bouchon et le joint.
4. Sortez le filtre à huile.

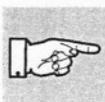


Le filtre à huile possède en son centre un orifice de dérivation. Cet orifice de dérivation assure, lorsque le filtre à huile est encrassé, une alimentation de secours en huile.

La pression d'ouverture de l'orifice de dérivation s'élève à $1,4 \pm 0,2$ bar.

Montage

1. Enduisez d'huile le siège de la bague d'étanchéité situé à l'intérieur du filtre
2. Imbibez légèrement le papier du filtre d'huile. Amélioration du débit après la changement du filtre à huile.
3. Placez le filtre sur le siège situé au niveau du chapeau d'embrayage. Montez le bouchon de filtre à huile avec le joint.
4. Contrôlez l'huile.
5. Faites tourner le moteur au ralenti jusqu'à que la pression d'huile soit à nouveau correct.



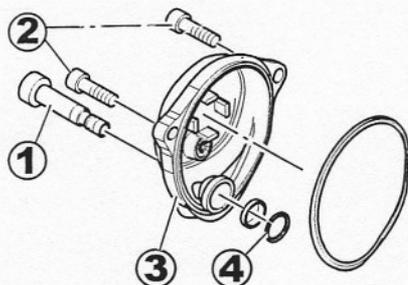
Remarque :

Risque de dommages pour le moteur !

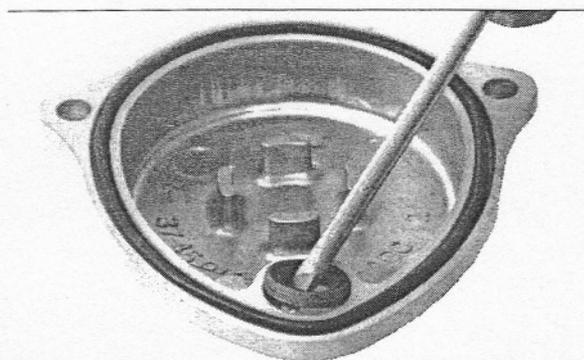
Lorsque vous testez le moteur, ne le laissez jamais tourner au ralenti.

6.2.5 Bouchon de récupération d'huile

Démontage



1. Ouvrez le bouchon de récupération d'huile (1), laissez l'huile sortir du filtre dans l'espace d'embrayage
2. Dévissez les deux vis à tête cylindrique (2) et enlevez le bouchon (3) avec le joint.
3. Enlevez la bague de sécurité (4) avec des pinces d'entretoisement. Enlevez le bouchon de récupération d'huile du chapeau.
4. Enlevez la bague d'étanchéité du chapeau.



Montage

1. Enfoncez la bague d'étanchéité avec la lèvre (en direction du filtre à huile) à l'aide d'un taquet.
2. Posez le bouchon de récupération d'huile en le faisant passer via l'alésage. Il ne faut pas que le bouchon endommage la bague d'étanchéité.
3. Introduisez le bague de sécurité dans l'encoche du bouchon de récupération d'huile.
4. Vissez le chapeau avec deux vis à tête cylindrique.

6.2.6 Senseur de pression d'huile

Type : Bosch 0344101090
 Pression de commutation : 0,5-0,8 bar

Contrôle

Le senseur de pression d'huile contrôle la pression d'huile. S'il n'y a pas de pression d'huile (à cause, par exemple, d'une huile moteur insuffisante, de dommages dans le cycle d'huile, du non-fonctionnement du moteur), la lampe témoin s'allume. Il est possible de passer à côté d'un problème au niveau du cycle d'huile lorsque :

- le câble est rompu. Dans ce cas, la lampe ne s'allume pas au démarrage. Vérifiez donc le câble et la lampe.
- le senseur de pression d'huile est défectueux. Dans ce cas, changez le senseur.

Remplacement

1. Enlevez le câble
2. Dévissez l'interrupteur et enlevez-le avec la bague d'étanchéité.
3. Pour le montage, utilisez une nouvelle bague d'étanchéité.



Couple de serrage :

Senseur de pression d'huile :

10⁺² Nm

6.2.7 Contrôle de la pression d'huile

Lorsque vous contrôlez la pression d'huile en externe afin de diagnostiquer si tout va bien ou pas, vous devez laisser le moteur chauffer.

1. Démontez le capot du moteur.
2. Introduisez l'appareil de mesure de la pression.
3. Démarrez le moteur.

Pression d'huile en cas de vitesse au ralenti (1800 trs/mn) : min. 0,7 bar
 Pression d'huile en cas de vitesse de rotation nominale (9500 trs/mn) : min. 2,2 bar

6.3 Démontage du moteur

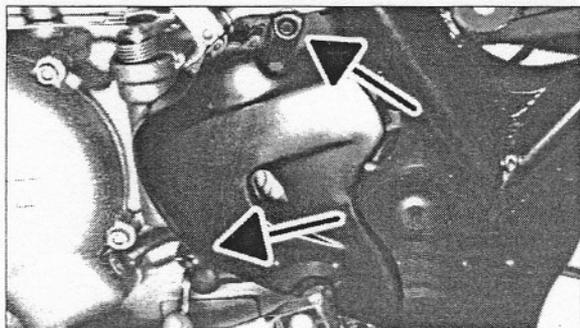


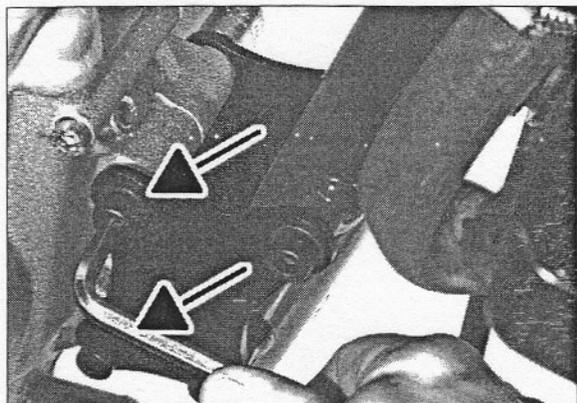
Attention !

La crasse et les corps étrangers sont la cause de perturbations et de défauts lorsque vous accédez au moteur.

Vous devez donc nettoyer le moteur avant de le démonter et de le démanteler.

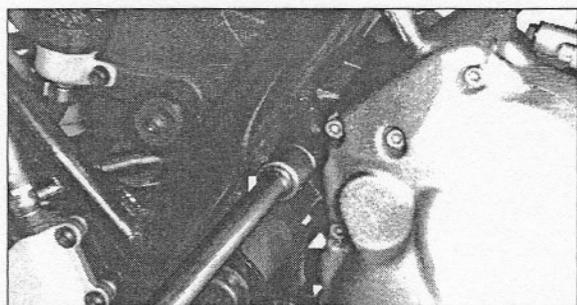
1. Posez le véhicule sur un support de montage et bloquez-le avec des courroies de maintien.
2. Eteignez l'allumage et déconnectez la batterie.
3. Laissez couler le liquide de refroidissement dans un récipient approprié.
4. Laissez couler l'huile moteur dans un récipient approprié (voir 6.2.3 "Changer l'huile").
5. Décrochez le câble d'embrayage.
6. Enlevez le capuchon de bougie.
7. Démontez complètement le système d'échappement (voir 3.16 "Silencieux d'échappement").
8. Enlevez le câble de l'interrupteur thermostatique.
9. Ouvrez le collier du tuyau de carburateur de la pipe d'aspiration. Enlevez la pipe d'aspiration du collecteur d'admission.
10. Enlevez le tuyau de liquide de refroidissement du collecteur d'admission.
11. Protégez les goujons situés dans la zone d'échappement afin que le cadre ne se griffe pas.
12. Enlevez l'enveloppe du pignon.
13. Ouvrez la chaîne secondaire au niveau du maillon de raccord. Enlevez la chaîne (voir 4.5 "Chaîne").
14. Démontez le levier de vitesse.
15. Démontez le démarreur et enlevez le câble.
16. Démontez la selle. Séparez le câble du capteur et enlevez-le dans la zone du cadre et du silencieux d'admission.
17. Détachez le câble du contacteur de point mort.
18. Enlevez le câble du alternateur du redresseur (jaune).
19. Enlevez le tuyau de purge du moteur.



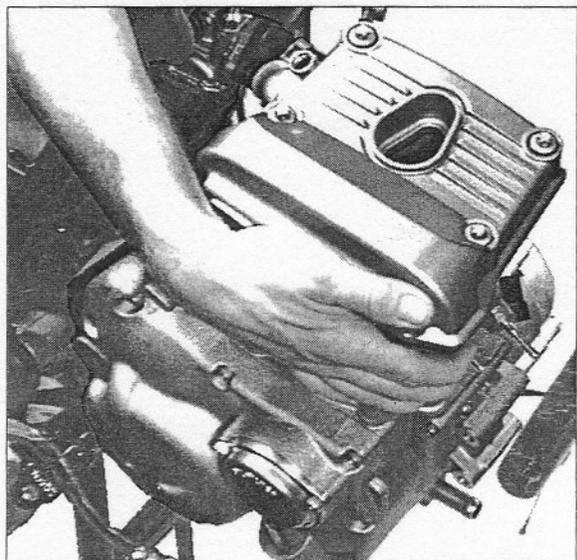


20. Dévissez les deux vis à tête cylindrique avant de la tôle d'arrêt du moteur en maintenant l'écrou en place.

21. Enlevez les vis à tête cylindrique.

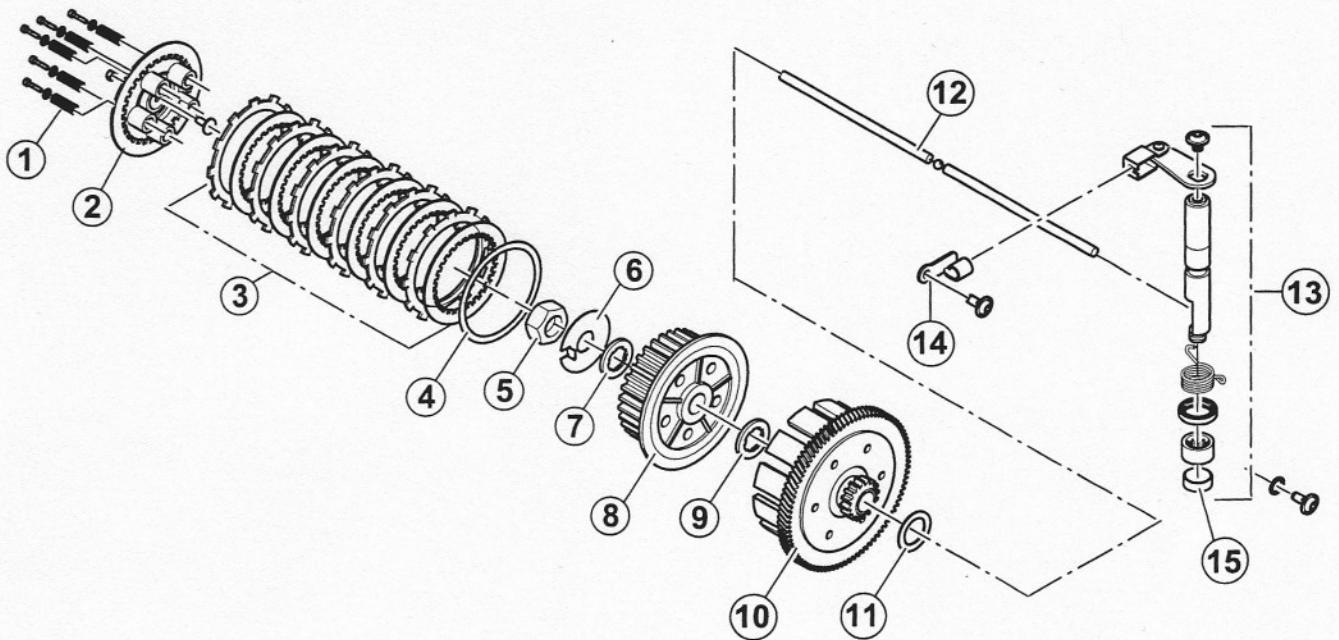


22. Dévissez et enlevez la vis de suspension du moteur.



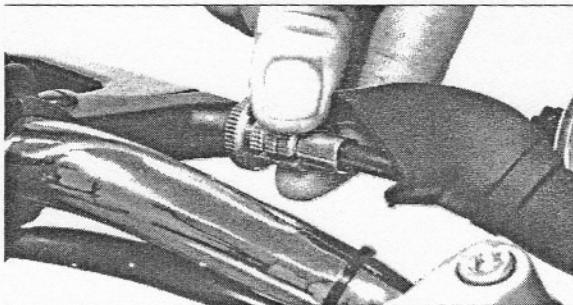
23. Lorsque vous êtes au niveau du cylindre, faites pivoter le moteur vers l'avant et tirez-le vers la droite.

6.4 Embrayage



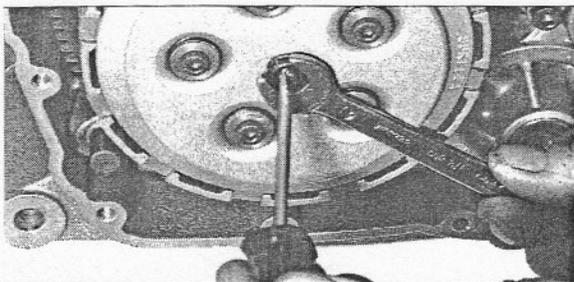
- (1) Ressort, 5x
- (2) Plateau de pression avec utilisation d'un filet
- (3) Lamelles
- (4) Ressort à disques
- (5) Ecrou M12x1
- (6) Tôle de sécurité
- (7) Disque, embrayage
- (8) Doigt d'entraînement
- (9) Disque, embrayage
- (10) Panier d'embrayage
- (11) Disque de démarrage 28x18x0,08 (ou 0,90, 1,00, 1,10, 1,20 mm)
- (12) Tringle de pression avec bille
- (13) Levier de commande de l'embrayage
- (14) Culée du câble d'embrayage
- (15) Palier de glissement

6.4.1 Réglage



Le jeu du câble se règle au niveau du levier d'embrayage. Il se mesure à l'extrémité du levier d'embrayage et doit s'élever **3 - 5 mm**.

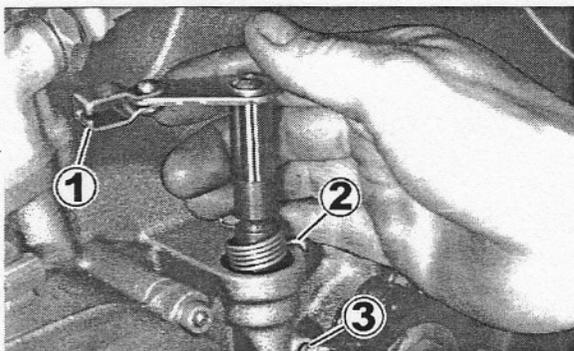
1. Enlevez le chapeau en caoutchouc.
2. Desserrez le contre-écrou.
3. Selon vos besoins, desserrez ou serrez la vis de réglage
4. Maintenez ensuite la vis de réglage et serrez le contre-écrou.
5. Posez le chapeau en caoutchouc.



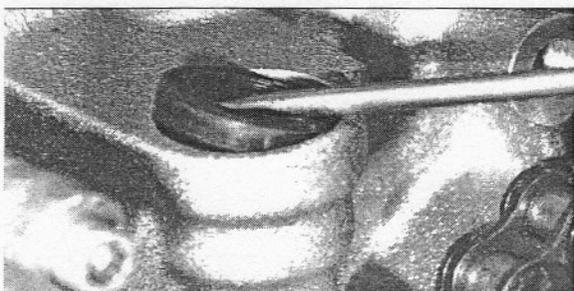
Le réglage initial se fait au niveau du panier d'embrayage.

6.4.2 Levier de commande de l'embrayage

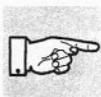
Démontage



1. Démontez le démarreur (voir 5.11 "Démarreur").
2. Enlevez l'enveloppe du pignon.
3. Déboîtez le câble situé au niveau de la culée et du levier de commande de l'embrayage (1) du moteur.
4. Décrochez le ressort de rappel (2).
5. Dévissez la vis (3) de l'arbre de commande de l'embrayage.
6. Enlevez complètement l'arbre du boîtier et ôtez le ressort.



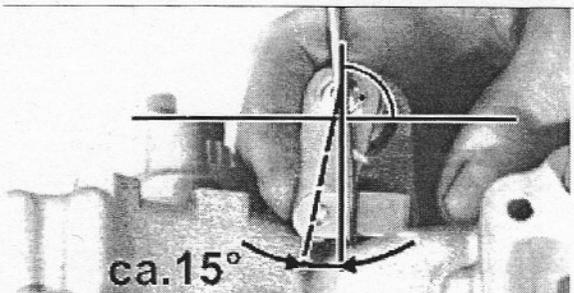
7. Si nécessaire, enlevez et remplacez la bague d'étanchéité et la douille à aiguilles.
La bague d'étanchéité est endommagée lors du montage !



Remarque :

Le palier à glissement de l'arbre du levier de commande de l'embrayage ne peut être remplacé que lorsque le montage est démonté.

Montage



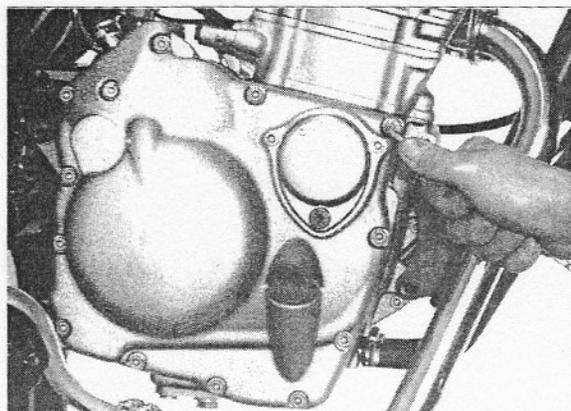
1. Introduisez la douille à aiguilles et la bague d'étanchéité.
2. Posez le levier de commande de l'embrayage et le ressort avec un angle de 15°.
3. Vissez à moitié la vis de l'arbre de commande de l'embrayage avec le frein de vis.
4. Reliez le câble au levier de commande de l'embrayage et au levier d'embrayage.
5. Accrochez le ressort de rappel.
6. Vérifiez son bon fonctionnement.

Couples de serrage :

Vis de l'arbre de commande de l'embrayage : 5⁺² Nm



6.4.3 Démontage de l'embrayage

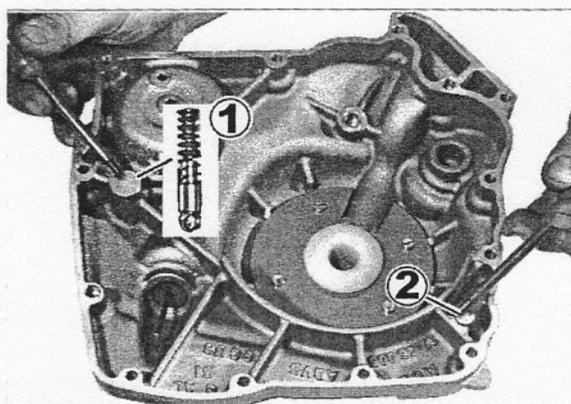


1. Laissez chauffer le moteur.
2. Maintenez le véhicule en position verticale sur une surface horizontale plane. Disposez un récipient approprié sous le moteur.
3. Dévissez le bouchon fileté de vidange d'huile situé sous le moteur. Laissez couler l'huile.
4. Dévissez les 13 vis à tête cylindrique et enlevez le chapeau du carter de vilebrequin avec le joint.



Remarque :

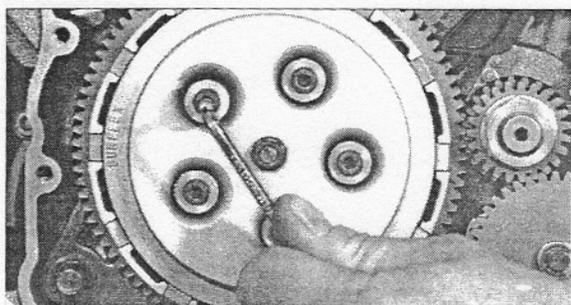
les pièces du régulateur de pression d'huile peuvent se perdre ! C'est pourquoi nous vous recommandons d'incliner le moteur vers la gauche et d'enlever le ressort, l'adaptateur de pression d'huile et la bille.



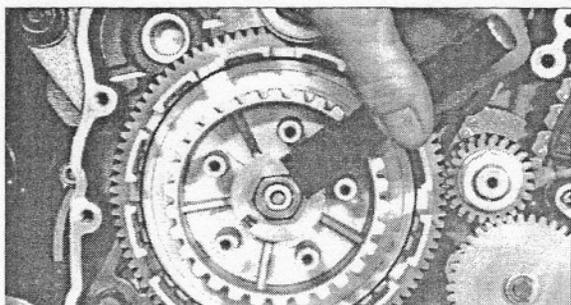
5. Le ressort du régulateur de pression d'huile (1) est supporté par la surface située en dessous de la cavité du filtre à huile. Toute modification de la situation de cette surface implique une modification de la pression d'huile dans le moteur.

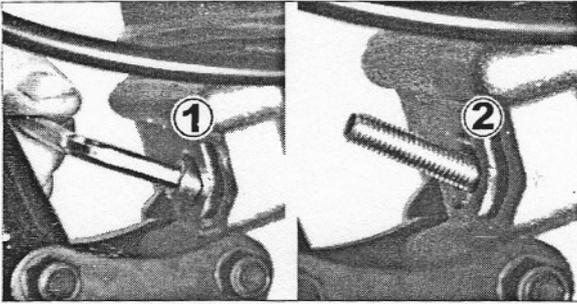
Ceci peut endommager le moteur !

6. C'est l'arbre de commande qui se situe au niveau de la surface (2) du chapeau d'embrayage. Si le joint du chapeau du carter de vilebrequin est omis, l'arbre de commutation peut coincer sur la surface.
7. Nettoyez bien l'intérieur du chapeau au niveau de la douille en plastique pour l'aération du moteur.
8. Dévissez les 5 vis et enlevez les disques, les ressorts et le plateau de pression.
9. Enlevez les lamelles et le ressort à disques.

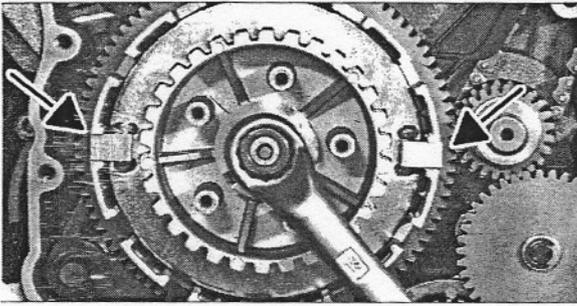


10. Soulevez la tôle de sécurité située sous l'écrou.

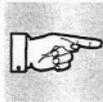




11. Dévissez le bouchon de soupape et placez le vilebrequin sur le point mort supérieur (voir 6.7 "Culasse").
12. Dévissez la vis à tête cylindrique (1) et insérez le goujon de fixation du vilebrequin (2) (OUT. SP. 1).

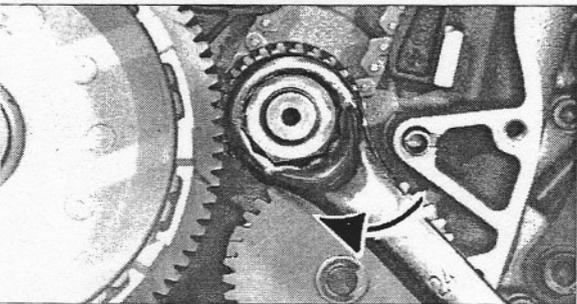


13. Placez l'outil de blocage de l'embrayage (OUT. SP. 5) sur le doigt d'entraînement. Insérez la tige filetée de l'outil de blocage dans les cavités du panier d'embrayage.
14. Dévissez l'écrou.
15. Enlevez l'outil de blocage de l'embrayage.
16. Enlevez la rondelle de sécurité et le premier disque de l'embrayage, le doigt d'entraînement et le deuxième disque de l'embrayage.

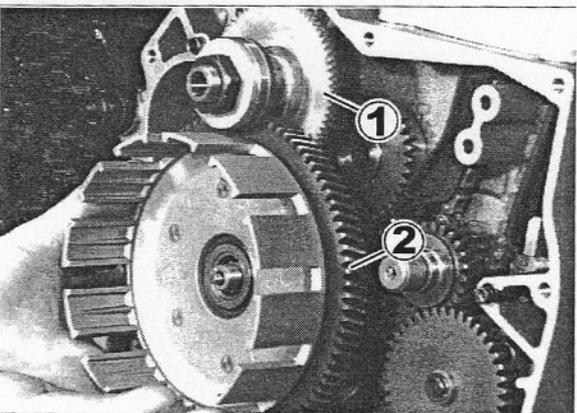


Remarque :

L'écrou qui tient la roue de la boîte de vitesses à commande de pompe possède un **filet gauche**.



17. Dévissez l'écrou de la roue à commande de pompe.
Filet gauche !



18. Enlevez simultanément l'amortisseur de vibrations (1) et le panier d'embrayage (2).



Remarque :

Les rondelles d'écartement et de réglage situées derrière le panier d'embrayage peuvent rester collées. Vous risquez de les perdre !

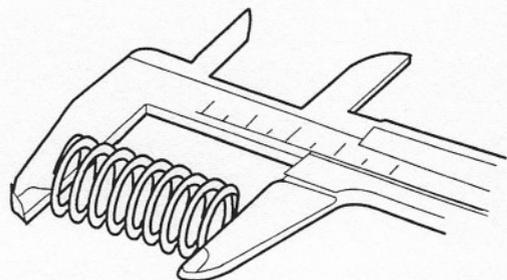
L'amortisseur de vibrations est une pièce complète. Il ne doit, ni ne peut être démonté par des personnes non habilitées.

Contrôle

Vérifiez et mesurez les pièces suivantes. Remplacez les pièces défectueuses ou abîmées.

Ressort de pression :

Mesurez la longueur du ressort de pression.

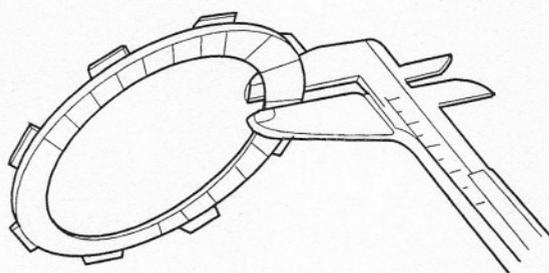


Détendu :	38,5 mm
Limite d'usure :	37,7 mm

Remplacez toujours les ressorts de pression par lot.

Lamelles de garniture :

Vérifiez à quatre endroits l'épaisseur des lamelles de garniture.



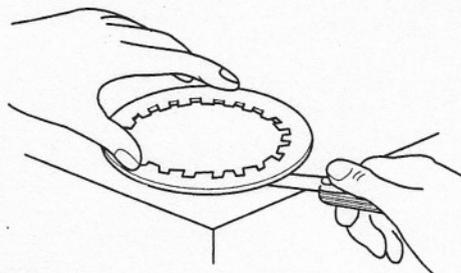
Neuves :	$3 \pm 0,05$ mm
Limite d'usure :	2,7 mm

Remplacez les disques d'embrayage usés ou brûlés.
Remplacez toujours les disques d'embrayage par lot.

Lamelles intérieures :

Vérifiez que les lamelles intérieures ne sont pas pliées ou courbées.

Posez-les sur une surface plane et contrôlez-les avec une jauge d'épaisseur.



Epaisseur :	$1,5 \pm 0,05$ mm
Limite d'usure :	1,3 mm

Remplacez toujours les lamelles intérieures par lot.

Panier d'embrayage



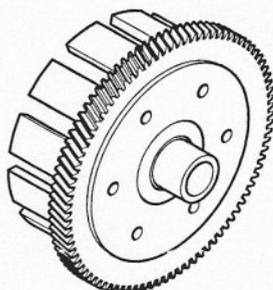
Attention !

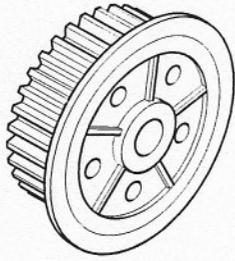
Changez toujours ensemble le panier d'embrayage complètement et la roue de la boîte de vitesses à commande (traction principale).

Vérifiez que la roue de la boîte de vitesses de l'embrayage n'est pas usée, endommagée ou ne présente pas de cavités.

Contrôlez la rivure.

Vérifiez que le panier d'embrayage ne comporte pas des points de pression.





Doigt d'entraînement :

Vérifiez que les encoches des lamelles intérieures ne sont pas usées ou endommagées. Si nécessaire, changez le doigt d'entraînement.

Toute fissure de la rainure de clavette du doigt d'entraînement entraîne un fonctionnement saccadé de l'embrayage.

Tringles de pression :

Les surfaces frontales des tringles de pression ne doivent pas présenter de « champignons » dus à la pression de la bille. Faites tourner la tringle de pression sur une surface plane et vérifiez qu'elle n'est pas courbée.

Limite d'usure : 0,5 mm

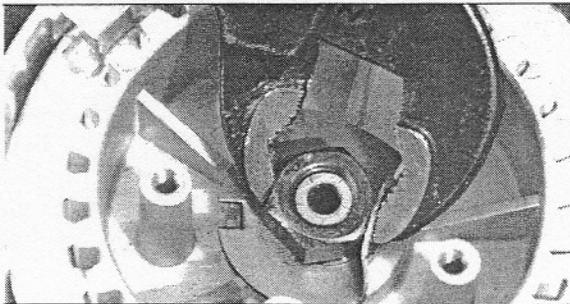
Amortisseur de vibrations :

L'amortisseur de vibration ne peut pas être démantelé. Afin de le protéger contre toute manipulation éventuelle, il est marqué d'une couleur.

Vérifiez que l'amortisseur de vibrations ne comporte pas de traces d'usure ou n'est pas endommagé. Si nécessaire, changez-le.

6.4.4 Montage

Le vilebrequin doit être fixé au moyen d'un goujon de fixation pour vilebrequin.



1. Reculez simultanément le panier d'embrayage et l'amortisseur de vibrations.
2. Placez l'outil de blocage de l'embrayage (OUT. SP. 5) sur le doigt d'entraînement.
3. Posez la rondelle et la tôle de sécurité.
4. Vissez l'écrou M12 et renversez la tôle de sécurité.
5. Posez une tringle de pression, puis faites glisser la bille et la deuxième tringle de pression.
6. Posez le ressort à disques.
Le diamètre intérieur se situe sur le doigt d'entraînement tandis que le diamètre extérieur se situe au niveau du paquet de lamelles.
Si le ressort à disques et les lamelles doivent être réutilisés, il convient de respecter l'ordre du ressort à disques et de la lamelle voisine.
7. En commençant par une lamelle intérieure, posez tour à tour 6 lamelles de garniture et 6 lamelles intérieures.
8. Dévissez le contre-écrou de la vis de réglage et disposez la plaque de pression avec la denture sur le paquet d'embrayage.
9. Montez les ressorts avec vis et rondelle. Serrez-les en formant une croix.
10. Disposez l'embrayage.

Couples de serrage :

Écrou du doigt d'entraînement de l'embrayage : 58⁺⁴ Nm
Vis des ressorts de l'embrayage : 5⁺¹ Nm

