REVUE MOTO TECHNIQUE

N° 114

SUZUKI
« GZ 125 Marauder » (98-99)

HONDA
« CB 600 Hornet » (98-99)

ISSN 0150 7214



Appellation carte grise
SUZUKI : AP1111 - AP1311
HONDA : PC34

E-T-A-I 20, rue de la Saussière. 92641 BOULOGNE BILLANCOURT Cedex — Tél. 01 46 99 24 24 — http : //www.etai.fr — N°114

REVUE MOTO TECHNIQUE

REVUE TRIMESTRIELLE PUBLIÉE PAR

E.T.A.I

ÉDITIONS TECHNIQUES POUR L'AUTOMOBILE ET L'INDUSTRIE.
20, rue de la Saussière -
92641 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX
Tél : 01 46 99 24 24
Télecopie : 01 48 25 56 92
Internet : http ://www.etai.fr

S.A. au capital de 2 068 000 €
Actionnaires : Infopro communications
Président : Christophe Czajka

Directeur de la publication :
Christophe Czajka

RÉDACTION :
Responsable de l'édition : Serge Le Guyader

ABONNEMENTS :
Tél : 01 46 99 24 24
Télecopie : 01 46 03 95 67
Conditions d'abonnement :
FRANCE : 77,44 € (508 F)
ÉTRANGER : 93,27 €

PUBLICITÉ :
E.T.A.I. Service Publicité :
20, rue de la Saussière -
92641 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX
Directrice : France Briand
e-mail : fbriand@etai.fr
Tél. : 01 46 99 32 19
Fax : 01 46 99 32 10
Assistante : Liliane Tanguy
Tél. : 01 46 99 32 19

Imprimé par IFC
Saint Germain du Puy

Dépot légal janvier 2002

Le logo qui figure, ci-contre, mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, tout particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.
Le code de la propriété intellectuelle du 1er juillet 1992 interdit en effet, expressément, la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droits. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.
Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, du présent ouvrage est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC 20, rue des Grands Augustins 75006 Paris).

DANGER
LE PHOTOCOPILLAGE TUE LE LIVRE

Sommaire

REVUE MOTO TECHNIQUE n° 114

Étude technique et pratique

SUZUKI " GZ 125 - Marauder" ..... (P) 3
Caractéristiques générales et réglages ..... (CG) 6
Particularités techniques ..... (PT) 8
Mode d'emploi de l'étude 11
Périodicité des entretiens 11
Entretien courant ..... (EC) 12
Conseils pratiques ..... (CP) 22

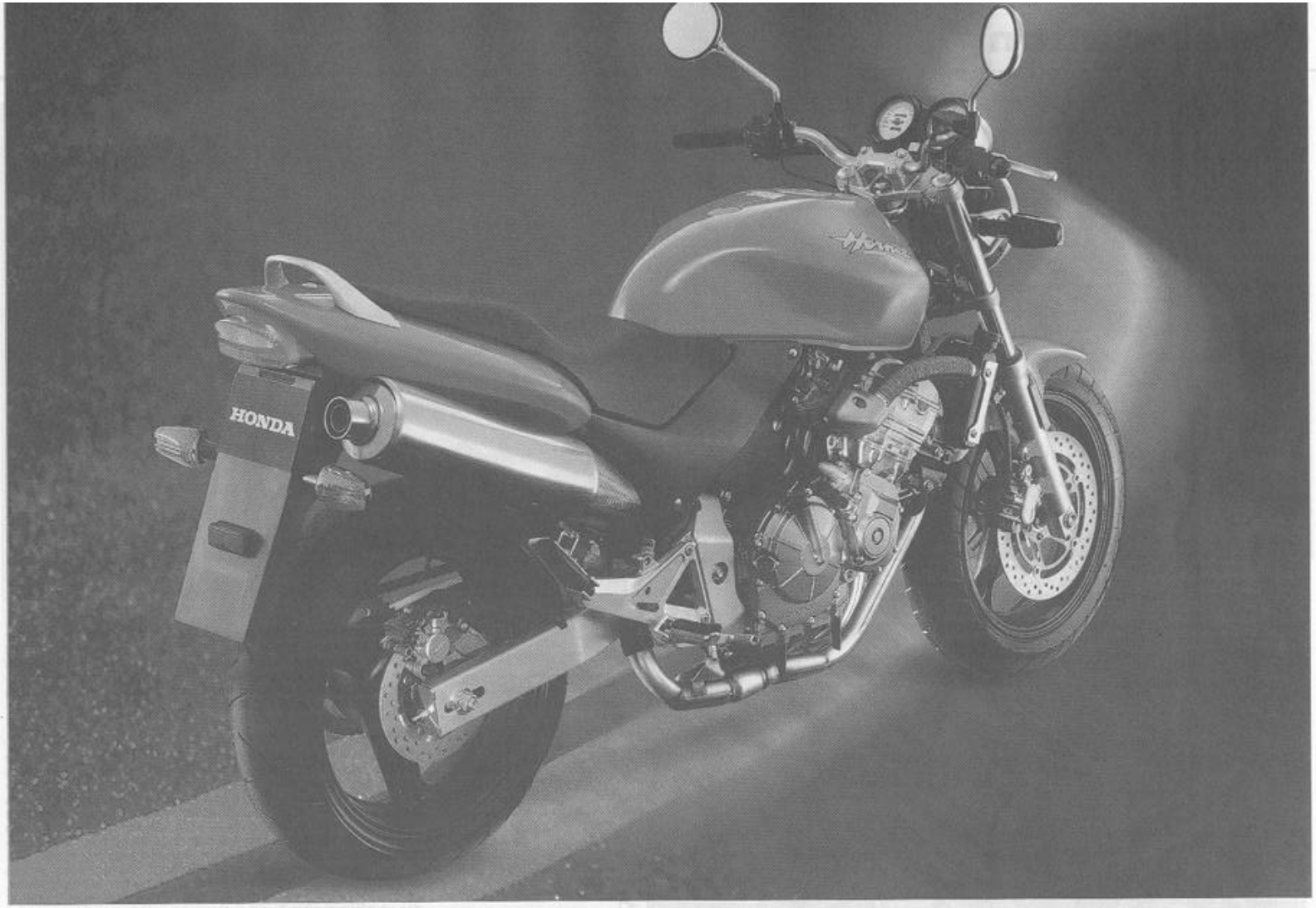
Étude technique et pratique

HONDA " CB 600 F - Hornet " ..... (P) 51
Caractéristiques générales et réglages ..... (CG) 54
Particularités techniques ..... (PT) 57
Mode d'emploi de l'étude 62
Périodicité des entretiens 62
Entretien courant ..... (EC) 63
Conseils pratiques ..... (CP) 73

Infos moto 112

Lexique des méthodes ..... LDM 1
La métrologie LDM18

© 2002 - E.T.A.I. Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 11 mars 1957 - art. 40 et 41 et Code Pénal art. 425).
L'éditeur ne saurait être tenu pour responsable des conséquences des erreurs que le lecteur aurait commises en faisant une mauvaise application de la documentation contenue dans la présente publication.



HONDA « CB 600 F » HORNET

modèles W et X (1998 et 1999) - type : PC34

Nous tenons à remercier les Services Après-vente et Relations Presse de HONDA FRANCE,
pour l'aide efficace qu'ils nous ont apportée dans la réalisation de nos travaux.

Présentation

Les extrêmes se touchent. Ce proverbe est des mieux approprié à cette nouvelle génération de " roadsters ", ces motos hyper sportives débarrassées de leur carénage, dans le plus pur style des motos basiques. Les customs qui, il y a quelque temps, avaient détrôné les trails dans le coeur des motards, cèdent aujourd'hui leur place à cette nouvelle génération de machines.

En retrait par rapport à ses concurrentes que sont les 600 Bandit et Fazer, la Hornet à pour elle l'excuse de se situer près du marché de la CB 500 pour 1998. Mille neuf cents quatre-vingt-dix neuf met aussi la Hornet en retrait de ces deux autres véhicules japonais avec pour excuse cette fois ci l'attrait du gros trail de la marque, le VARADERO. Cela ne l'empêche toutefois pas de se retrouver dans le top 10 des ventes de motos en France. Il faut dire qu'avec une base comme la CBR 600 F, l'acheteur ne risque pas d'être déçu par sa machine. Durant de longues années, cette machine resta la valeur étalon de la catégorie.

C'est donc sur la base d'une des 250 cm³, les plus appréciées au Japon que Honda s'est attaché à développer un roadster de moyenne cylindrée à la ligne agressive et capable de délivrer une puissance des plus élevées pour un meilleur rapport poids puissance de sa catégorie. Le comportement de la machine ultra-agile vient accroître la souplesse de pilotage de la moto.

Comme nous vous l'avons dit plus tôt, la CB 600 F reprend la motorisation de la version CBR 600 plus particulièrement le modèle 1995 qui reçut quelques modifications par rapport au modèle de base de la deuxième génération commercialisée en 1991. Cette motorisation, afin d'offrir une plage d'utilisation plus large et être capable de reprises dans les mêmes proportions, a vu sa puissance modifiée. Aux vues du PV de Mines, il apparaît même que la moto soit légèrement moins puissante, ceci afin d'obtenir un meilleur accord admission - carburation - échappement puisque les arbres à cames ainsi que la distribution restent identiques. De même, le couple moteur maxi ne passe pas le cap des 10 000 tr/min. L'allumage cartographique, prenant en compte plus de critères, affine encore plus le calage de l'allumage. La boîte de vitesses ainsi que le mécanisme de sélection restent ceux déjà montés sur la CBR 600 F depuis 95. Peu de changements mécaniques entre ces deux versions en comparaison, à l'exception de la partie cycle.



La CB 600 F, une CBR 600 F de part sa motorisation, équipée, d'un cadre de 650 SLR, de roues de CBR 900 RR et d'un réservoir de CB 1 000. Un savant mélange qui fait le " roadster " d'aujourd'hui.



L'échappement 4 en 1 se termine par un silencieux masqué par un cache inox parallèle à la ligne de fuite de l'habillage de la selle. Le cadre se compose lui d'une poutre centrale en acier de section rectangulaire. Le moteur fixé au cadre sans berceau, entre dans la résistance de l'ensemble de la moto (Photo RMT).

La partie cycle :

Cette partie est entièrement nouvelle. Honda a, sur cette machine, recherché la simplicité et les performances. Si le cadre est une nouveauté, dont la particularité est sa grosse poutre centrale en acier, réalisée dans du tube de section rectangulaire, les autres composants demeurent assez standard, avec la fourche hydraulique d'un diamètre de 41 mm, dimension standard que l'on retrouve sur la majorité des machines de ce type, la suspension arrière est plus simpliste. Honda abandonne même son système de progressivité d'amortissement rendant ainsi moins confortable sa moto et moins bien suspendue que la concurrence, ce qui est un des points qui fait que la machine reste en retrait des ventes sur notre marché. Gageons qu'à la parution du restyling de cette moto, Honda reviendra à une suspension arrière plus proche de ses motos haut de gamme surtout que les autres éléments de la partie cycle sont à la hauteur de ce type de machine, avec un freinage de qualité et des jantes et pneumatiques, pris sur la CBR 900 RR, surdimensionnés pour le gabarit de cette machine mais permettant de s'approcher encore plus des performances maxi de ces pneumatiques.

Avec ses lignes dépouillées et fluides, avec son moteur qui a l'origine est prévu pour être caché par un carénage, la CBR 600 dispose d'un gabarit de 250 cm³ mais avec " coeur " d'une grosse cylindrée, paraissant être taillé dans la masse. Son centre de gra-

vité, à la fois bas et en avant de la moto, combiné avec un empattement court et un angle de chasse réduit, procurent à la Hornet une agilité hors paire. Lorsque l'on ajoute à cela le " coffre " de son moteur l'on comprend pourquoi Honda l'a baptisé " Frelon " (Hornet en anglais).

CB 600 F - W (1998)

La 600 " Hornet " nous fut présentée pour la première fois au " Mondial de la moto ", à Paris en octobre 1997. Son homologation par le service des Mines, sous le nom de code PC 34 (A), date du mois de janvier 1998. Sa commercialisation a elle aussi débuté en janvier 1998. A cette date, il vous en coûtait 43 970 F pour acquérir cette machine. Trois coloris vous sont alors proposés.

CB 600 F - X (1999)

Après sa première année de commercialisation avec plus de 2 750 modèles de vendus, la " Hornet " version 1999 fait son apparition. Pas de changement mécanique sur ce modèle mais deux nouveau coloris font leur apparition. En contre partie, seul le coloris bleu du millésime 98, est conservé. Son prix de vente reste identique pour cette deuxième année de commercialisation.



Le tableau de bord bien que simple est des plus complet. Il est installé sur une platine maintenue par deux vis sur le té supérieur de colonne (Photo RMT).

TABLEAU DES CODES COLORIS SUIVANT ANNÉE MODELE :

Code	Coloris	Modèles	
		CB 600 F W (98)	CB 600 F X (1999)
NH 373	Gris metal argenté	●	
PB 215	Bleu tahitien candy	●	●
R 195	Rouge vif bonbon	●	
Y124	Jaune perle brillant		●
R 157	Rouge italien		●

IDENTIFICATION DES MODELES :

Année modèle	1er numéro de série	
	Moteur	Cadre
W (1998)	PC25E - 6500001 à ————	JH2PC34A - WM 000001 à ————
X (1999)	PC25E - 6550001 à ————	JH2PC34A - XM100001 à ————

Caractéristiques *"CB 600 F Hornet"*

BLOC-MOTEUR

Moteur, type PC25E, 4 temps, 4 cylindres en ligne disposés transversalement. Refroidissement liquide. Bloc-moteur incorporant les cylindres inclinés de 30° par rapport à la verticale. Quatre soupapes par cylindre commandées par deux arbres à cames en tête par l'intermédiaire de poussoirs équipés de pastilles calibrées pour le réglage du jeu aux soupapes. Entraînement des arbres à cames par chaîne silencieuse latérale (coté droit du moteur).

Alésage x course (en mm) : 65,0 x 45,2.
Cylindrée (en cm^3) : 599.
Rapport volumétrique à 1 : 12,0 ± 0,2.
Pression de compression (kg/cm^2) : 13,0 à 13,4 à 300 tr/min..
Puissance administrative (en cv) : 6.
Puissance maxi (kW/ch) : 64,7/ 86,7.
Régime correspondant (en tr/min) : 12 000.
Couple maxi (en m.daN) : 6,2.
Régime correspondant (en tr/min) : 9 500.
Régime de rotation maxi (en tr/min) : 13 000.

CULASSE

Monobloc en alliage léger, Chambres de combustion à profil en toit contenant chacune 4 soupapes. Bougies centrales en position verticale. Sièges de soupapes rapportés, non remplaçables. Guides soupape emmanchés en force mais remplaçables. Fixations sur carter-moteur par 10 vis de 9 mm plus 2 vis de 6 mm situées à l'extérieur du logement de chaîne de distribution. Joint de culasse métallique. Circulation du liquide de refroidissement dans la culasse autour des chambres de combustion.

SOUPAPES

Quatre soupapes par cylindre (deux d'admission et deux d'échappement). Rappel des soupapes par un seul ressort hélicoïdal, concentrique, à pas progressif.
Commande des soupapes par poussoirs équipés de pastilles pour le réglage du jeu aux soupapes. Pastilles logés sur la queue de soupape sous le poussoir.
Etanchéité aux queues de soupapes par joint à lèvre.

	Admission	Echappement
Ø têtes de soupapes (mm)	25,5	22
Jeu aux soupapes à froid (mm)	0,13 à 0,19	0,19 à 0,25

DISTRIBUTION

Deux arbres à cames en tête tournant sur cinq demi-paliers avec chapeau recouvrant entièrement l'arbre à cames. Entraînement latéral par chaîne silencieuse guidée par trois patins en matériaux synthétiques dont celui situé à l'arrière de la culasse sollicité par un tendeur de chaîne automatique.

Diagramme de distribution :

(pour une levée de soupape de 1 mm).

– Avance ouverture admission :15° avant PMH.
– Retard fermeture admission : 35° après PMB.
– Avance ouverture échappement : 38° avant PMB.
– Retard fermeture échappement : 7° après PMH.

PISTONS

Pistons du type " Slipper ", en alliage léger à calotte plate avec encoches pour le passage des têtes de soupapes. Quatre cotes surdimensionnées pour la réparation : + 0,25 - + 0,50 - + 0,75 - + 1,00 mm.
Pistons équipés de trois segments.
Axe de pistons de diamètre 17 mm x 47,9 mm de long, monté gras.
Déport de 0,5 mm coté échappement.

CARTER-CYLINDRES

Carter-moteur en alliage léger s'ouvrant en deux partie suivant un plan de joint horizontal passant par les axes de vilebrequin et des arbres de boîtes de vitesses. Assemblage des demi-carters par :

– Sur carter supérieur :
• 6 vis Ø 4 x 50 mm.
• 6 vis Ø 2 x 65 mm.
• 1 vis Ø 6 x 65 mm.

– Sur carter inférieur :
• 13 vis Ø 6 x 35 mm.
• 1 vis Ø 6 x 50 mm.
• 5 vis Ø 8 x 75 mm.
• 1 vis Ø 8 x 88 mm.
• 4 vis Ø 8 x 100 mm.
• 1 vis Ø 10 x 75 mm.

Demi-carter supérieur formant carter-cylindres muni de chemises sèches en acier non remplaçables mais réalésables en 4 cotes (voir pistons ci-avant).

VILEBREQUIN - BIELLES

Vilebrequin monobloc en acier forgé tournant sur cinq paliers équipés de demi-coussinets minces. Pignon primaire à denture droite (44 dents) taillé directement dans la masse du cylindre n°4 (cylindre extérieur droit).

Bielles démontables à chapeau en acier cémenté. Tête de bielle montée sur demi-coussinets minces. Pieds de bielle pivotant directement sur l'axe du piston.

REFROIDISSEMENT

Refroidissement liquide de la partie supérieure du bloc-cylindres et de la culasse ainsi que du radiateur d'huile par circulation d'eau forcée par pompe à turbine. Pompe à six aubes fixée coté gauche du carter moteur et entraînée par l'arbre de pompe à huile.

Circuit de refroidissement d'une capacité totale de 2,2 litres dont 0,20 litre dans le vase d'expansion. Utilisation d'un liquide 4 saisons pour moteur aluminium ou d'un mélange à 50% d'eau et d'éthylène glycol.

Point d'ébullition avec un mélange eau/antigel :
– A la pression atmosphérique : 108°C.
– A la pression maxi du circuit (1,1 bar) : 125°C.

Thermostat, situé à l'arrière droit de la culasse, réglant la température du circuit :
– Début d'ouverture du thermostat : 80 à 84°C.
– Ouverture totale : 8 mm à 95°C.

Radiateur de refroidissement face à la route devant le moteur.
Bouchon avec clapet de surpression incorporé s'ouvrant entre 1,1 et 1,4 bar (kg/cm^2).

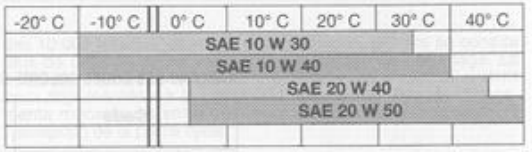
Ventilateur électrique commandé par sonde de température fixée sur l'avant gauche du radiateur. Mise en marche du ventilateur lorsque la température du liquide de refroidissement atteint 98 à 102°C. Arrêt du motoventilateur lorsque la température revient à 97°C.

Sonde de température fixée au boîtier de thermostat et alimentant un thermomètre au tableau de bord.

GRAISSAGE

Carter humide d'une contenance :
– 3,5 litres à la vidange.
– 3,8 litres à la vidange + changement du filtre.
– 4,2 litres après démontage-remontage du moteur.

Utilisation d'une huile multigrade SAE 10W40 répondant à une classification API : SE - SF ou SG. D'autres viscosités d'huile peuvent être utilisées suivant la température externe :



Vérification du niveau d'huile par jauge fixée sur le bouchon de l'orifice de remplissage sur le couvercle d'embrayage. Indication d'insuffisance de pression d'huile par témoin lumineux au tableau de bord.

Graissage sous pression par pompe trochoïde simple entraînée via une chaîne par un pignon installé à l'arrière de la couronne de transmission primaire.

Refroidissement de l'huile assuré par un radiateur installé dans une boîte à eau (liquide de refroidissement) installée sur la face avant du moteur.

Double filtration de l'huile par crépine d'aspiration au fond du carter et par cartouche interchangeable du type automobile. Clapet de surpression interne au carter d'huile. Clapet de dérivation (by-pass) incorporé à la cartouche filtrante.

Pression d'huile : 5,0 kg/cm^2 à 6 000 tr/min.
Contacteur de pression se déclenchant lorsque la pression d'huile chute à 0,15 kg/cm^2.

TRANSMISSION PRIMAIRE

Un étage de démultiplication primaire par pignons à taille droite :
– Rapport de réduction primaire 1,864/1 (82/44).

Pignon de 44 dents directement usiné sur une masse du vilebrequin. Couronne de 82 dents accouplée à la cloche d'embrayage.

Système de rattrapage automatique du jeu entredent accolé à la couronne avec accouplement par ressorts hélicoïdaux.

Ensemble cloche-couronne tournant sur un roulement à aiguilles sur l'extrémité droite de l'arbre primaire de boite de vitesses.

EMBRAYAGE

Du type multidisques travaillant dans l'huile du carter-moteur. Empilage de 9 disques garnis alternant avec 8 disques lisses. Application par 4 ressorts hélicoïdaux. système de progressivité par anneau déformable logé contre l'épaulement de la noix d'embrayage.

Mécanisme de débrayage mécanique du type externe logé dans le couvercle d'embrayage. Poussoir agissant directement sur le roulement à billes de butée de la plaque de débrayage.

BOÎTE DE VITESSES

Boite de vitesses à six rapports composée de deux arbres avec pignons à taille droite toujours en prise. Trois pignons baladeurs à crabots.

Vitesses	Rapports internes	Nombre de dents	Pourcentage
1	2,928	41/14	37,09
2	2,062	33/16	52,67
3	1,647	28/17	65,94
4	1,368	26/19	79,39
5	1,200	24/20	90,58
6	1,086	25/23	100

Graissage sous pression des arbres primaire et secondaire par la pompe à huile moteur.

MECANISME DE SELECTION

Sélecteur au pied gauche avec tringlerie de commande. Position normalisée des vitesses. Témoin lumineux de point-mort au tableau de bord.

Mécanisme de sélection coté droit du moteur du type à griffes entraînant en rotation le tambour de sélection. Tambour commandant le déplacement de trois fourchettes montées sur un seul axe.

Verrouillage du point-mort et des vitesses par un doigt à galet se logeant dans les creux de l'étoile de sélection du barillet.

TRANSMISSION SECONDAIRE

Par pignons et chaîne d'un rapport de 2,800/1 (42/15).

Caractéristiques de la chaîne de transmission secondaire :

– Marque et type : Daido D.I.D. 525 VM2. ou Takasago RK 525R0.
– Nombre de maillons : 110.
– Pas de la chaîne : 15,875.
– Ø des rouleaux : 10,22.
– Largeur entre plaques internes : 7,93.

Graissage de la chaîne par huile spécifique aux chaînes à joints toriques. Tension par tendeurs internes montés en bout de bras oscillant. Flèche normal de la chaîne : 30 à 40 mm.

Amortisseurs de couple par blocs caoutchouc intercalés entre le moyeu de roue et le moyeu de la couronne arrière.

Rapports totaux de démultiplication (primaire + vitesse + secondaire) et vitesse de la moto sur chaque rapport à 1 000 tr/min :

Vitesses	Rapports totaux	Vitesse aux 1 000 tr/min
1	15,281	7,47
2	10,762	10,61
3	8,594	13,28
4	7,140	15,99
5	6,261	18,23
6	5,671	20,13

ALIMENTATION

Réservoir de carburant en tôle d'acier d'une contenance de 16 litres dont 3 de réserve. Robinet d'essence à dépression à trois positions commandées manuellement.

Tamis filtrant au niveau du robinet d'essence.

Utilisation de supercarburant sans plomb, indice d'octane 95 RON.

CARBURATION

Quatre carburateurs KEIHIN type CV à dépression.

Boisseau plat dit à guillotine. Circuit de starter commandé par câble au guidon coté gauche. Commande des gaz du type desmodromique par deux câbles et palonnier d'accouplement. Capteur de position des papillons des gaz couplé avec le boîtier d'allumage.

Réglage de la carburation :

– Diamètre du venturi (mm) : 34.
– Repère d'identification : VP49A.
– Gicleur principal :
• Cylindres 1 et 4 : 100.
• Cylindres 2 et 3 : 102.
– Gicleur de ralenti : 40.
– Vis de richesse (desserrer de) : 1,75 tours.
– Régime de ralenti (tr/min) : 1 300 ± 100.
– Hauteur de flotteur (mm) : 13,7.

ADMISSION

Filtre à air unique en papier logé dans un boîtier situé sous le réservoir de carburant.

Systèmes de dépollution :

En aval du filtre à air, récupération des vapeurs de gaz du carter moteur qui sont injectées dans l'admission afin d'être brûlées.

Système de contrôle des gaz d'échappement (PAIR) : Injection d'air frais au niveau des pipes d'échappement, en sortie de culasse. Valve de fermeture du circuit commandée par la dépression à l'admission pour empêcher la postcombustion dans les échappement lors de la décélération du moteur.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

CHARGE ET DEMARRAGE

Alternateur triphasé de 340 W à 5 000 tr/min. Stator composé de bobinages disposés radialement et coiffés par un rotor à aimantation permanente. Alternateur monté en bout de queue gauche de vilebrequin.

Redresseur régulateur électronique Shindengen. Courant de régulation à 5 000 tr/min : 13,0 à 15,5 Volts.

Batterie sans entretien YUASA du type YTX7L-BS, d'une capacité de 6 Ah sous 12 Volts. Négatif à la masse.
– Dimension de la batterie : Long. : 110 mm - Larg. : 67 mm - Haut. : 130 mm.

Démarreur électrique du type tétrapolaire (4 pôles). Deux balais d'une longueur de 12 à 13 mm (limite : 4,5 mm).

Roue libre de démarrage installée sur le rotor d'alternateur, entraînée via un pignon intermédiaire par le démarreur. Roue libre à galets de coincement. Sécurité de démarrage sur le levier d'embrayage, par contacteur sur point-mort et sur béquille latérale.

ALLUMAGE

Allumage électronique TCI digital du type batterie bobines sous 12 Volts constitué d'un capteur de déclenchement au niveau du vilebrequin, d'un capteur de position d'ouverture des papillons de gaz , d'un boîtier d'allumage contenant un microcalculateur et de deux bobines d'allumage à double sortie.

Ordre d'allumage : 1 - 2 - 4 - 3. (Cyl n°4 coté droit de la moto).

Avance automatique déterminée par le boîtier d'allumage en fonction de régime moteur :

– Avance initiale (repère " F ") : 7° avant PMH à 1 300 ± 100 tr/min.

Bougies à résistance incorporée : Culot long (19 mm) de Ø 10 mm.

Monte préconisée :
– NGK : CR9EH 9.
– Nippon Denso : U27FER 9.
Ecartement des électrodes : 0,8 à 0,9 mm.

ECLAIRAGE ET SIGNALISATION

– Optique STANLEY Ø 170 mm.
– Ampoule code/phare (type H4) : 12 V - 60/55 W.
– Veilleuse (position) : 12 V - 4 W.

– Feu arrière et stop (2 ampoules) : 12 V - 21/5 W.
– Clignotants (4 ampoules) : 12 V - 21 W.
– Eclairage tableau de bord (3 ampoules) : 12 V - 1,7 W.
– Témoin d'alarme de pression d'huile : 12 V - 1,7 W.
– Témoin de feu de route : 12 V - 1,7 W.
– Témoins des clignotants (2 ampoules) : 12 V - 1,7 W.
– Témoin de point-mort : 12 V - 1,7 W.

Fusibles du type Mini-fuse :

– Fusible principal : 30 A.
– Fusible sur circuit de phare : 10 A.
– Fusible sur circuits d'allumage et de démarrage : 10 A.
– Fusible pour circuits clignotants/Avertisseur/Eclairage/feu rouge : 10 A.
– Fusible sur circuit du motoventilateur : 10 A.

PARTIE CYCLE

CADRE ET DIRECTION

Cadre en tube d'acier rectangulaire avec poutre principale formant une épine dorsale. double bras de fixation latérale à l'avant permettant l'ancrage du moteur au niveau du bloc moteur. Support de selle en tube dédoublé.

Colonne de direction montée deux roulements à billes à contact oblique composés de cuvettes à billes encagées.

– Angle de colonne de direction : 25° 40' (par rapport à la verticale).
– Angle de chasse : 25° 40' (par rapport à la verticale).
– Chasse à la roue avant : 98 mm.

FOURCHE AVANT

Fourche avant télescopique hydraulique non réglable.

Caractéristiques :

– Débattement total : 112 mm.
– Diamètre des tubes : 41 mm.
– Contenance en liquide de chaque tube : 486 ± 2,5 cm³ .
– Niveau d'huile : 102 mm (par rapport au bord supérieur du tube sans ressort, élément comprimé).
– Qualité du liquide de fourche : SAE 10.

SUSPENSION ARRIERE

Composé d'un bras oscillant en tubes d'aluminium de section rectangulaire et d'un amortisseur unique, central, hydrau-pneumatique. Sans système de progressivité du type Pro-link (liaison entre le bras oscillant et l'amortisseur par biellettes et basculeur).

Débattement de la roue arrière : 127 mm.

Amortisseur du type De Carbon disposé au centre avec possibilité de réglage du tarage du ressort (7 positions - 2 cran, position standard).

FREINAGE

Freins avant :

Deux disques de Ø 296 mm x 4,5 mm d'épaisseur équipés d'étriers flottant à double piston de Ø 27,0 mm juxtaposé commandés hydrauliquement par un maître-cylindre de Ø 14,0 mm.

– Liquide de frein préconisé : DOT 4.

Frein arrière :

Un disque de Ø 220 mm x 5 mm d'épaisseur équipé d'un étrier flottant à simple piston de Ø 38,18 mm commandé hydrauliquement par un maître-cylindre de Ø 14,0 mm.

– Liquide de frein préconisé : DOT 4.

ROUES ET PNEUMATIQUES

Roues avant et arrière coulées en alliage léger à 6 branches.

Pneumatiques du type Tubeless (sans chambre) à carcasse radiale de la série " ZR " prévus pour résister durablement à des vitesses supérieures à 210 km/h.

Dimensions et pression :

	Pneu AV	Pneu AR
JANTES		
Type	J18 x MT 3,50	J17 x MT 5,50
PNEUMATIQUES		
Bridgeston :		
Types	BT-50F	BT-50R
Michelin :		
Types	TX11	TX23
Dimensions	130/70 ZR16 (61W)	180/55 ZR17 (73W)
Pression de gonflage solo ou duo (kg/cm² ou bar)	2,5	2,9

◆

DIMENSIONS ET POIDS

Longueur totale (mm) : 2 080.
Largeur totale (mm) : 740.
Hauteur totale (mm) : 1 055.
Hauteur à la selle (mm) : 795.
Empattement (mm) : 1 420.
Garde au sol (mm) : 135.
Poids à sec (kg) : 176.
Poids en ordre de marche (kg) : 196.
Poids total autorisé en charge : 384.
Répartition AV/AR (kg) (à vide) : 97/99.
Répartition AV/AR (kg) (en charge) : 142/242.

TABLEAU DES COUPLES DE SERRAGE STANDARD (en m.daN)

	Couple de serrage
Vis.	
5 mm	0,4
6 mm	0,9
Vis / écrou.	
5 mm	0,5
6 mm	1,0
8 mm	2,2
10 mm	3,5
12 mm	5,5
Vis à rebord / écrou.	
6 mm (tête de 8 mm)	1,0
6 mm (tête de 10 mm)	1,2
8 mm (sur moteur)	2,3
8 mm (sur cadre)	2,7
10 mm	4,0

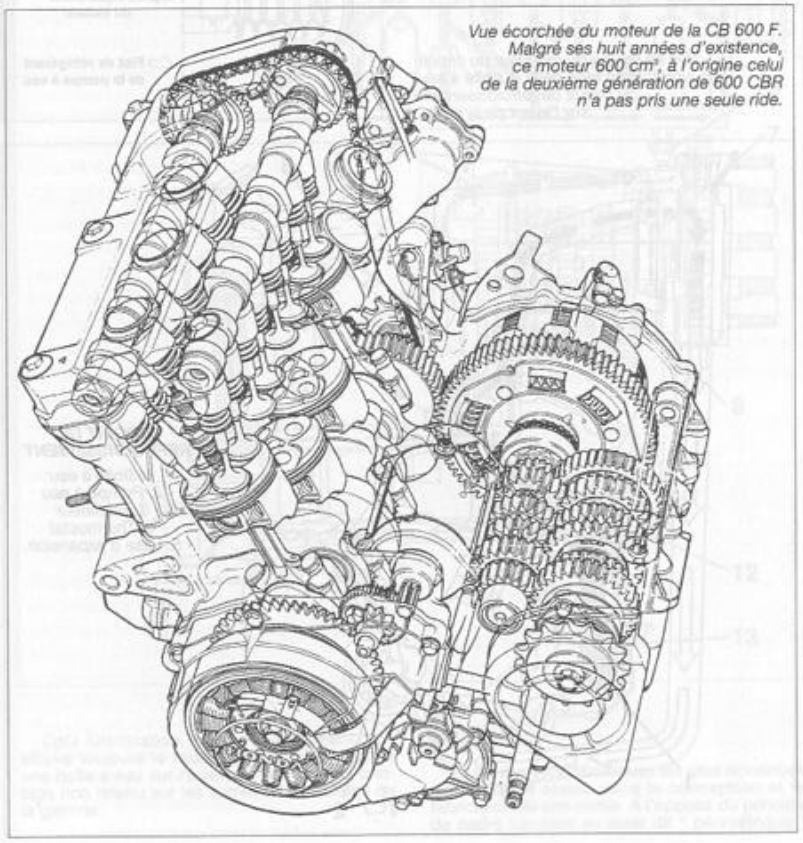
Particularités techniques *"CB 600 F Hornet"*

Depuis quelques années, la catégorie 600 cm³ a pris le *leadership* des ventes par cylindrée. Après nous avoir, dans un premier temps, présenté les modèles sportifs, les japonais introduisent les modèles dits " Roadster ", les *naked bikes* , une version nue dérivée de leur modèle sportif. Ces dernières ont le double avantage de posséder, le tempérament sportif du modèle dont elles dérivent et un prix des plus attractifs.

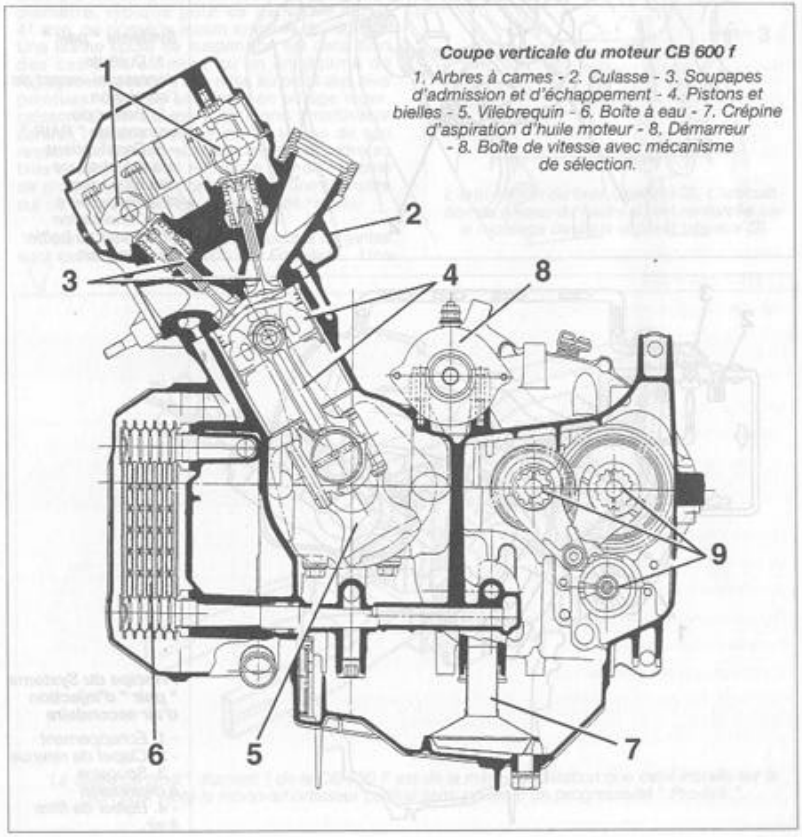
La CB600 F " Hornet " n'échappe pas à ce principe. Dans les grandes lignes, elle reprend la motorisation de la CBR 600 F avec toutefois une partie cycle nouvelle.

MOTORISATION

Le moteur de la CB 600 F " Hornet " provient de la motorisation apparue en 1991 sur la deuxième génération de CBR 600 F. Dans les grandes lignes, on note un nouvel accord admission - échappement ainsi qu'une carburation modifiée. Cet ensemble a permis de ramener la puissance de moteur à 86 ch. Cette modification offre une plage d'utilisation plus large pour un confort moteur plus approprié à la machine. Toujours pour l'agrément moteur, le couple maxi n'est plus obtenu qu'à 9 500 tr/min soit 1 000 tr/min plus tôt que sur la version sportive. Dans les grosses modifications, entre les deux modèles, on notera le rappel des soupapes qui ne se fait plus que par un seul ressort. La boîte de vitesses reste identique à celle installée sur la CBR depuis 1995 à l'exception du capteur de vitesses qui était installé sur la périphérie du pignon mené de 6ème et qui est ici remplacé par un système, commandé par câble, monté en bout de vis de fixation du pignon de sortie de boîte. Les carburateurs " Keihin " restent de la famille des CV mais avec un diamètre de venturi identique à celui des premiers modèles CBR de 1991, avec des gicleurs différents. Le système d'allumage prenant en compte les informations sur l'ouverture du papillon des gaz, système apparu en 1995, est existant sur ce modèle. Il faut dire que depuis deux ou trois années ce système se retrouve sur la majorité des motos même sur les 125 cm3. Nouveauté toutefois sur cette motorisation, norme antipollution oblige, il est équipé d'un système d'injection d'air. Ce système permet, au moteur de passer les nouvelles normes européennes, en introduisant un courant d'air frais dans le conduit d'échappement de chaque cylindre durant la phase d'échappement.



Vue écorchée du moteur de la CB 600 F. Malgré ses huit années d'existence, ce moteur 600 cm³, à l'origine celui de la deuxième génération de 600 CBR n'a pas pris une seule ride.



Coupe verticale du moteur CB 600 f

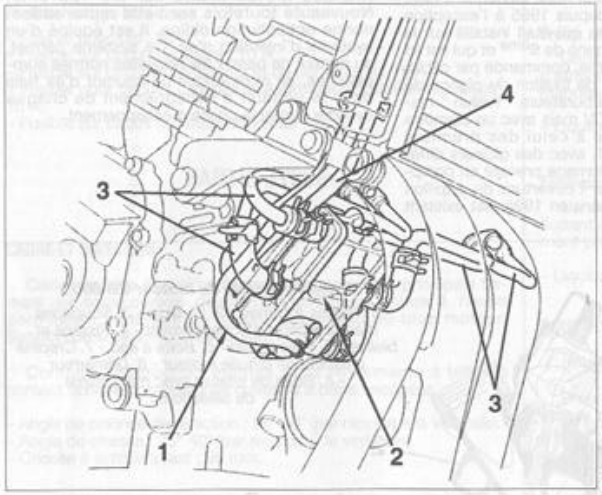
1. Arbres à cames - 2. Culasse - 3. Soupapes d'admission et d'échappement - 4. Pistons et bielles - 5. Vilebrequin - 6. Boîte à eau - 7. Crépine d'aspiration d'huile moteur - 8. Démarreur - 8. Boîte de vitesse avec mécanisme de sélection.

Fonctionnement du système antipollution " P.A.I.R. " :

Le principe de base de ce système de contrôle des gaz d'échappement réside en des réglages pauvres des carburateurs. Aucun réglage ne doit être effectué à l'exception du réglage du régime du ralenti à l'aide de la vis de butée d'air. Le système de contrôle de gaz est séparé du système d'aspiration des vapeurs d'huile du moteur.

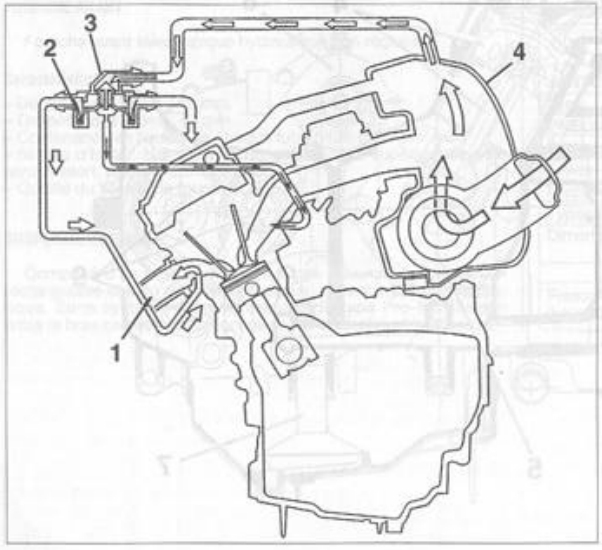
Le système " PAIR " consiste en un mécanisme d'alimentation d'air secondaire qui injecte de l'air filtré dans les gaz d'échappement au niveau de la lumière d'échappement. L'air frais est aspiré dans la lumière d'échappement par l'action de la soupape de la vanne à dépression " PAIR " (injection d'air secondaire par impulsion). Cette charge d'air frais favorise la combustion des gaz d'échappement imbrûlés et transforme une quantité importante d'hydrocarbure et de monoxyde de carbone en gaz carbonique relativement inoffensif et en vapeur d'eau.

Le système de vanne " PAIR " comporte des clapets de retenue à l'intérieur de la soupape d'air à dépression d'admission. Le clapet de retenue empêche le retour d'air dans le système. La soupape " PAIR " réagit en cas de forte aspiration. La dépression du collecteur d'admission coupe alors l'arrivée d'air pendant la décélération du moteur, empêchant ainsi la postcombustion dans le système d'échappement.



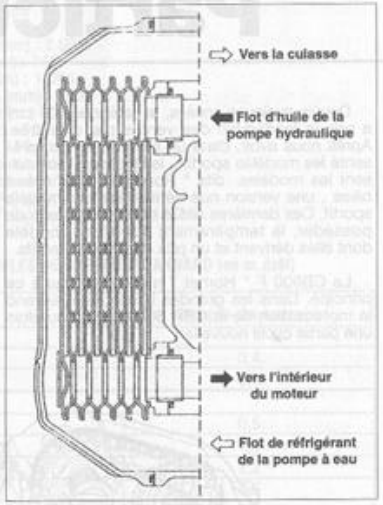
Systeme " pair "

- 1. Durit de dépression venant de l'admission
- 2. Boîtier de commande " PAIR "
- 3. Canalisations allant à chacune des tubulures d'échappement
- 4. Canalisation provenant du boîtier de filtre d'air.

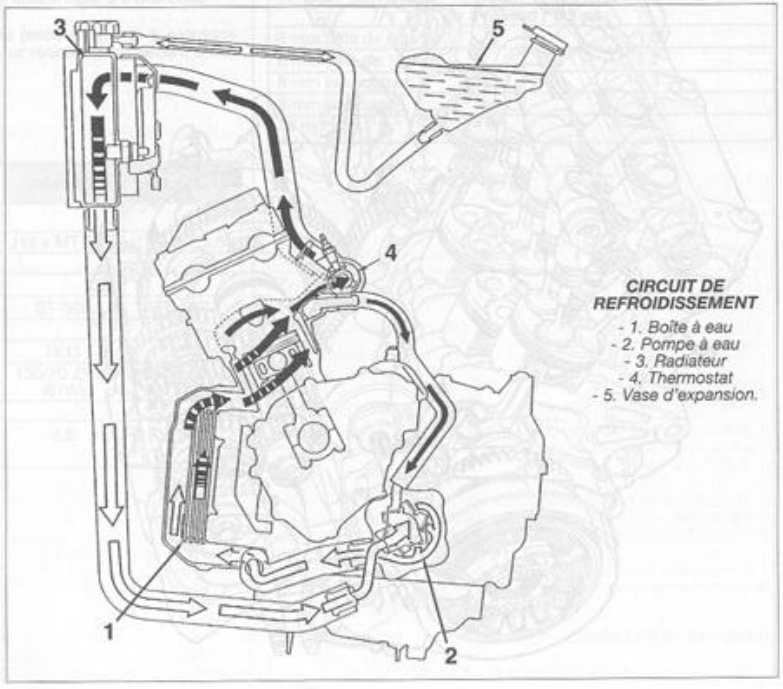


Principe du Systeme " pair " d'injection d'air secondaire

- 1. Échappement
- 2. Clapet de retenue
- 3. Soupape à dépression
- 4. Boîtier de filtre à air.



Vue en coupe du radiateur du circuit de lubrification logé dans la boîte à eau du circuit de refroidissement sur l'avant de la moto.

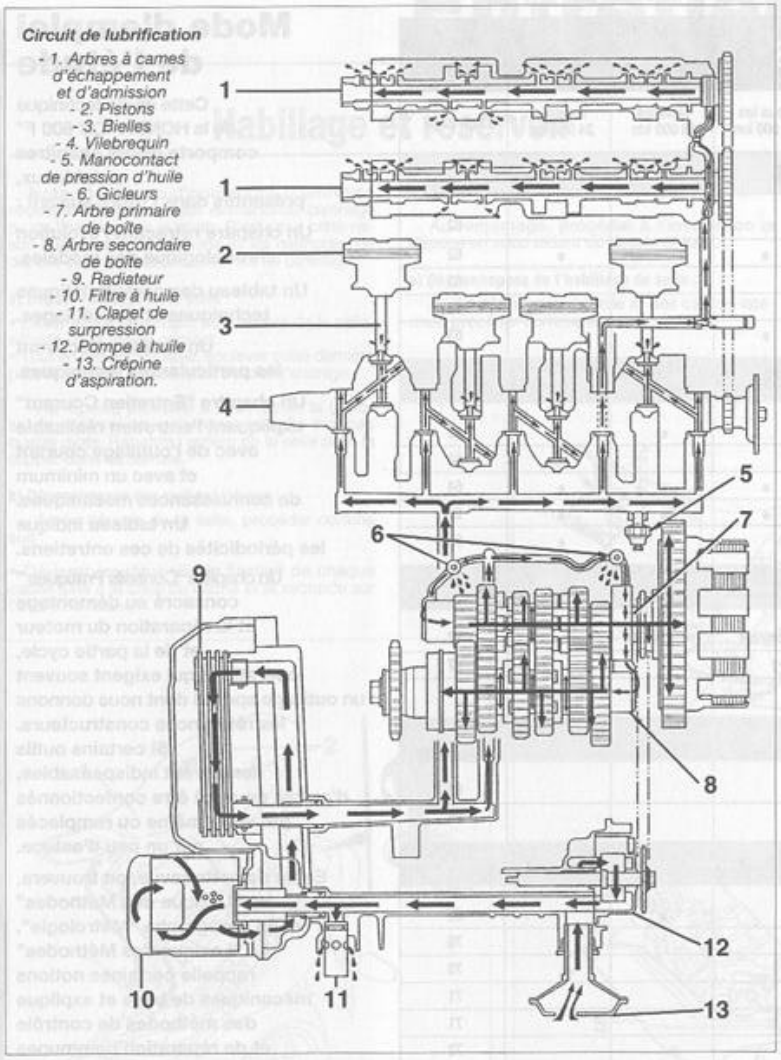


CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

- 1. Boîte à eau
- 2. Pompe à eau
- 3. Radiateur
- 4. Thermostat
- 5. Vase d'expansion.

Circuit de lubrification

- 1. Arbres à cames d'échappement et d'admission
- 2. Pistons
- 3. Bielles
- 4. Vilebrequin
- 5. Manocontact de pression d'huile
- 6. Gicleurs
- 7. Arbre primaire de boîte
- 8. Arbre secondaire de boîte
- 9. Radiateur
- 10. Filtre à huile
- 11. Clapet de surpression
- 12. Pompe à huile
- 13. Crépine d'aspiration.



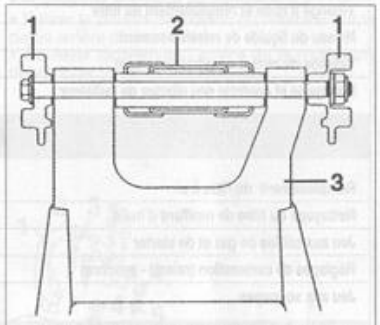
Coté lubrification, pas de changement, l'on trouve toujours le radiateur d'huile logé dans une boîte à eau sur l'avant de la moto. Un principe non retenu sur les autres motorisations de la gamme.

PARTIE CYCLE

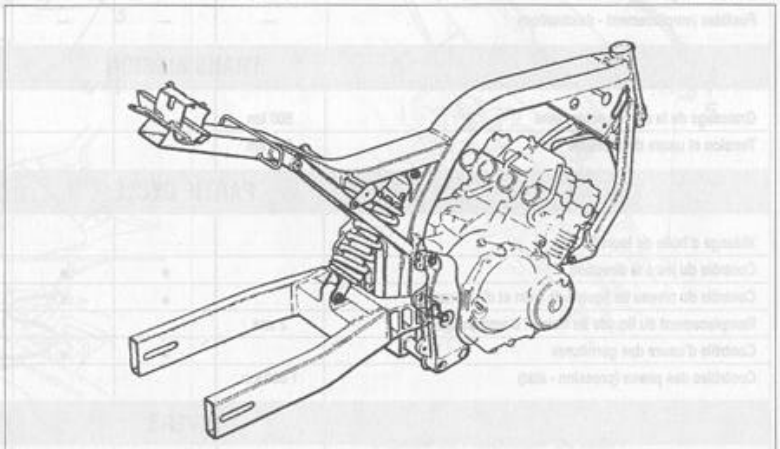
L'une des caractéristiques les plus novatrices de la Hornet réside dans la conception et la fabrication de son cadre. A l'opposé du principe de cadre tubulaire en acier dit " périmétrique " de la CBR 600 F, le cadre de la " Hornet " fait appel à une architecture originale à simple épine dorsale, concept de cadre que l'on retrouve sur la " SLR 650 " apparue en 1998. Ce cadre est constitué de tronçons, de section rectangulaire, assemblé selon le principe de l'architecture dite " diamant ". L'épine dorsale de ce dernier relie la colonne de direction à l'arrière du carter moteur où elle raccorde le moteur et l'ancrage du bras oscillant. Ce principe permet de concentrer les contraintes de torsion de la machine sur un seul axe. Deux platines, caissonnées, descendent depuis la colonne de direction et viennent emprisonner l'avant du moteur qui devient alors partie intégrante du cadre. A l'arrière deux platines massives, en aluminium, sont installées de part et d'autre du cadre permettant ainsi d'élargir l'ancrage du bras oscillant, donc d'accroître la rigidité au niveau de cette articulation.

La suspension de cette dernière est un exemple de simplicité. La fourche avant d'un diamètre, typique pour ce genre de moto, 41 mm, ne possède aucun système de réglage. Une bonne épure de suspension est dans bien des cas plus efficace qu'un amalgame de réglages nécessitant une mise au point des plus pointues. Le bras oscillant, en alliage léger, caissonné, est équipé d'un mono amortisseur central, réglable simplement en tarage de son ressort. Ce dernier relie directement le cadre au bras oscillant. Ici l'on ne trouve pas de système de progressivité d'amortissement, une première sur ce type de machine de la part de Honda.

Coté roue, on ne lésine pas puisque les jantes sont celles de la CBR 900 RR *Fireblade*. Une monte équipé de pneumatique large permettant vue la puissance et la légèreté de la machine de profité au maximum de la qualité de tel pneumatique. Le freinage ne reste pas en retrait par rapport à la machine. A l'avant les deux étriers flottant à double piston adjacent sont installés sur des disques, acier, de diamètre 296 mm. A l'arrière l'on trouve un étrier flottant simple piston, installé sur un disque de diamètre 220 mm. Cet ensemble de freins assure une parfaite maîtrise du freinage de la machine.



L'articulation du bras oscillant (3). L'articulation au niveau du cadre (1) est renforcée par le montage de deux support latéraux (3).



Le cadre de type " diamant " de la CB 600 F est de la même génération que celui installé sur la SLR 650. Noté le mono-amortisseur central sans système de progressivité " Pro-link ".

PÉRIODICITÉ DES ENTRETIENS

Opérations à effectuer	Tous les mois	au 1" 1 000 km	Tous les 6 000 km	Tous les 12 000 km	Tous les 18 000 km	Tous les 24 000 km	Voir page
GRAISSAGE MOTEUR - REFROIDISSEMENT							
Contrôle du niveau d'huile moteur	- de 500 km						62
Vidange d'huile et remplacement du filtre		•		•		•	62
Niveau du liquide de refroidissement	- de 500 km						63
Vidange du circuit de refroidissement	2 ans						63
Nettoyage et contrôle des ailettes de radiateur				•			63
ALIMENTATION - CARBURATION - SOUPAPES							
Remplacement du filtre à air					•		63
Nettoyage du filtre de reniflard d'huile	20 000 km						64
Jeu aux câbles de gaz et de starter		•	•	•	•	•	64
Réglages de carburation (ralenti - synchro)		•	•	•	•	•	65
Jeu aux soupapes		•				•	65
BOUGIES - BATTERIE - FUSIBLES							
Bougies (nettoyage - écartement				contrôle	remplacer		67
État de charge de la batterie	6 mois						67
Fusibles (emplacement - destination)	—	—	—	—			67
TRANSMISSION							
Graissage de la chaine secondaire	500 km						68
Tension et usure de la chaine	500 km						68
PARTIE CYCLE							
Vidange d'huile de fourche					•		69
Contrôle du jeu à la direction		•	•				70
Contrôle du niveau de liquide de frein et d'embrayage		•	•				70
Remplacement du liquide de frein et d'embrayage	2 ans						71
Contrôle d'usure des garnitures		•	•				71
Contrôles des pneus (pression - état)	1 000 km						72
DIVERS							
Contrôle du serrage de la boulonnerie		•	•				—
Graissage général (articulation - câbles)		•	•				—

Mode d'emploi de l'étude

Cette étude technique de la HONDA "CB 600 F" comporte divers chapitres et tableaux, présentés dans l'ordre suivant :

Un chapitre retraçant l'évolution chronologique des modèles.

Un tableau des caractéristiques techniques et des réglages.

Un chapitre décrivant les particularités techniques.

Un chapitre "Entretien Courant" expliquant l'entretien réalisable avec de l'outillage courant et avec un minimum de connaissances mécaniques. Un tableau indique les périodicités de ces entretiens.

Un chapitre "Conseils Pratiques" consacré au démontage et la réparation du moteur et de la partie cycle, opérations qui exigent souvent un outillage spécial dont nous donnons les références constructeurs. Si certains outils demeurent indispensables, d'autres peuvent être confectionnés par vous-même ou remplacés par un peu d'astuce.

En fin de cette revue, on trouvera, un "Lexique des Méthodes" et un paragraphe "Métrologie". Le "Lexique des Méthodes" rappelle certaines notions mécaniques de base et explique des méthodes de contrôle et de réparation communes à la plupart des motos. Quant au paragraphe "Métrologie", il rappelle l'utilisation des principaux instruments de contrôle des cotes.

Consultez attentivement ces pages.

Habillage et réservoir

Nota. Beaucoup d'opérations d'entretien nécessitent la dépose des éléments du carénage ou de l'habillage de la moto. C'est pour cette raison que nous vous donnons ici les méthodes de dépose et de repose des éléments du carénage.

a) Dépose - Repose de la selle :

• Déverrouiller la serrure, sur l'arrière de la selle, à l'aide de la clé de contact.
• Tout en reculant la selle, soulever cette dernière pour la dégager de ses quatre plots d'ancrage.

A la repose, procéder à l'inverse de la dépose en prenant soin d'ancrer la selle sur ces quatre plots. Rabattre l'arrière de la selle pour la clipper dans sa serrure.

b) Dépose/repose des caches latéraux :

Après dépose de la selle, procéder comme suit :

• Dévisser les deux vis de fixation de chaque cache (une à la base du cache et la seconde sur l'avant du cache).
• Dégager le cache de ses ancrages arrières.

Au remontage, procéder à l'inverse de la dépose en vous aidant du dessin ci-joint.

c) Dépose/repose de l'habillage de selle :

Après déposes de la selle et des caches latéraux, procéder comme suit :

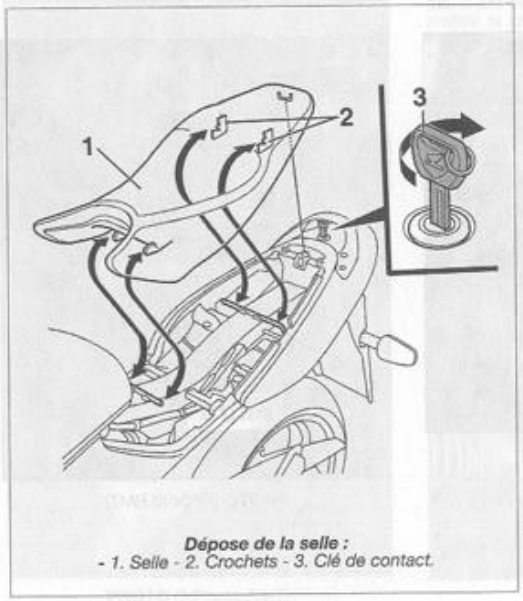
• Déposer les obturateurs des vis de fixation de la poignée de maintien du passager puis dévisser les quatre vis. Récupérer la poignée.
• Sous l'habillage, retirer les deux agrafes de garnissage en tirant sur leur partie centrale.
• Retirer les deux caoutchoucs, au niveau de l'arrière de la selle, puis dévisser les deux vis de fixation.
• Retirer les deux vis de fixation avant.
• Écarter légèrement le carénage afin de le dégager de la moto.

A la repose procéder à l'inverse des opérations en respectant le couple de serrage de la poignée de maintien du passager : **2,6 m.daN**.

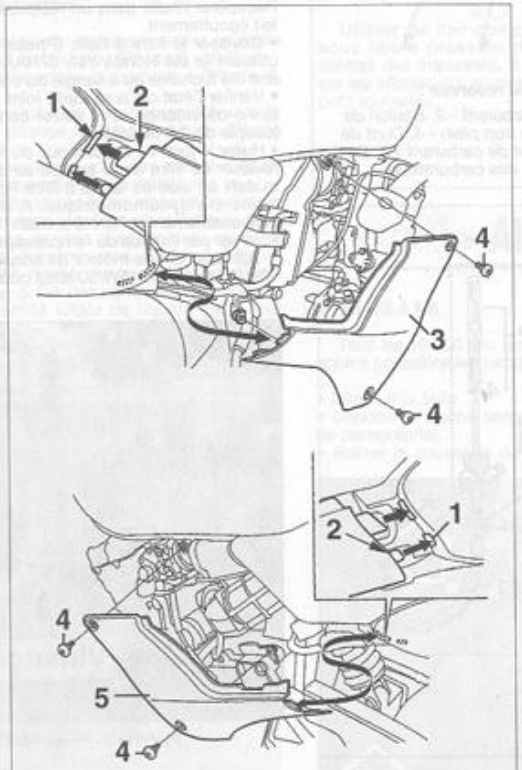
d) Dépose/repose du réservoir de carburant :

Procéder de la manière suivante après dépose de la selle et des caches latéraux :

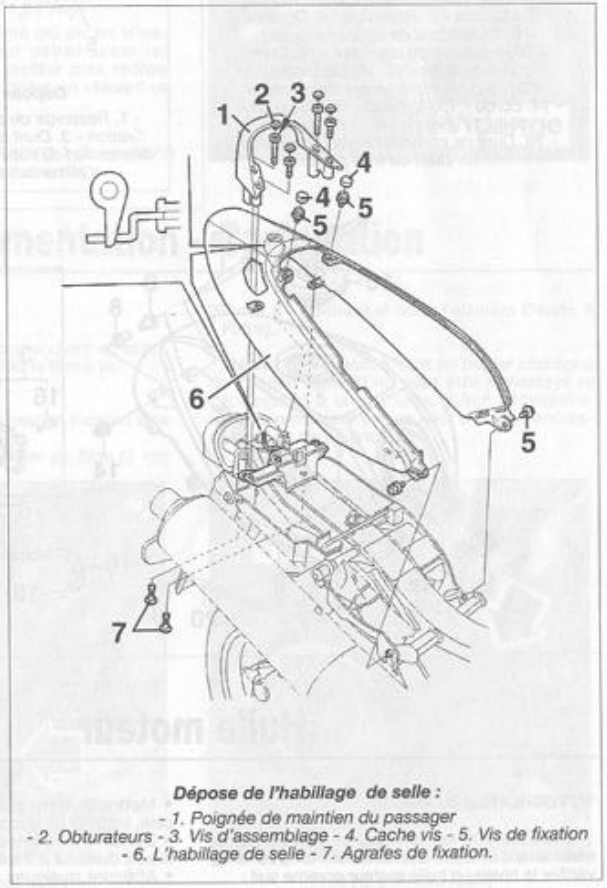
• Positionner le robinet de carburant sur " Off ".
• Retirer le boulon de fixation du réservoir sur la partie arrière de ce dernier.
• Soulever légèrement l'arrière de la moto puis débrancher les durits suivantes :



Dépose de la selle :
- 1. Selle - 2. Crochets - 3. Clé de contact.



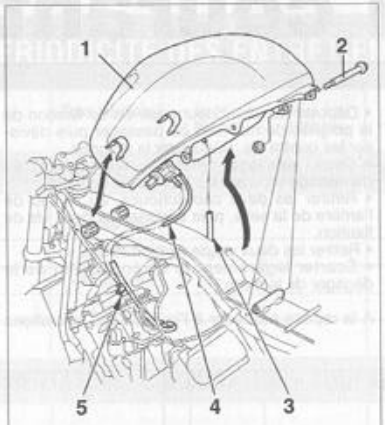
Dépose des flancs du carénage :
- 1. Gorges - 2. Pattes - 3. Cache latéral droit - 4. Vis - 5. Cache latéral gauche.



Dépose de l'habillage de selle :
- 1. Poignée de maintien du passager - 2. Obturateurs - 3. Vis d'assemblage - 4. Cache vis - 5. Vis de fixation - 6. L'habillage de selle - 7. Agrafes de fixation.

– Durit de dépression du robinet de carburant.
– Durit d'alimentation.
– Durit de mise à l'air libre du réservoir.
• Soulever la partie arrière du réservoir puis le tirer pour le dégager de ses plots d'ancrage avant.

A la repose procéder à l'inverse des opérations de dépose. Respecter le couple de serrage du boulon de fixation du réservoir : **1,2 m.daN**. Mettre le robinet de carburant sur " On " et contrôler qu'il n'y ait pas de fuite.

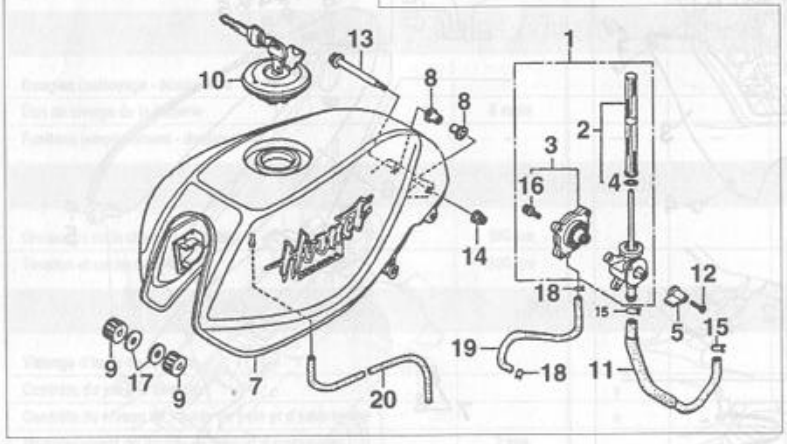


Dépose du réservoir :

- 1. Réservoir de carburant - 2. Boulon de fixation - 3. Durit de trop plein - 4. Durit de dépression du robinet de carburant - 5. Durit d'alimentation des carburateurs

RESERVOIR DE CARBURANT

- 1. Ensemble robinet de carburant - 2. Tamis filtrant - 3. Commande à dépression du robinet - 4. Joint torique - 5. Manette - 7. Réservoir - 8. Douilles - 9. Silentblocs de la fixation avant - 10. Bouchon du réservoir - 11. Durit d'alimentation - 12. Vis de fixation - 13. Vis de fixation arrière du réservoir - 14. Écrou - 15. Agrafes - 16. Vis de fixation - 17. Rondelles - 18. agrafes - 19. Durit de commande de dépression - 10. Durit de trop plein.



Huile moteur

1°) VERIFICATION DU NIVEAU

Tous les 300 km environ, et systématiquement avant chaque déplacement un peu long, vérifier le niveau d'huile moteur comme suit :

• Mettre la moto sur un plan horizontal. Pour cela, installer un support sous la moto.
• Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti durant 2 à 3 minutes puis l'arrêter.
• Attendre quelques minutes que le niveau se stabilise puis dévisser la jauge et l'essuyer **(Photo 1).**
• Placer la jauge **sans la revisser** puis la retirer. Le niveau d'huile doit se situer entre les deux repères de la jauge **(mini et maxi de la photo 1).**

Si le niveau est à proximité ou sous le repère inférieur, faire l'appoint :

– SAE 10W/40 (hiver) ;
– SAE 15W/50 ou 20W/50 (été).

2°) VIDANGE ET CHANGEMENT DU FILTRE

• Mettre un support sous le moteur afin de tenir la moto verticale.
• Faire tourner le moteur pour chauffer l'huile puis l'arrêter.
• Retirer le bouchon de remplissage.
• Enlever la vis de vidange **(Photo 2 , Vidange).** Récupérer l'huile dans un récipient jusqu'à parfait égouttement.
• Dévisser le filtre à huile **(Photo 3 - Filtre)** en utilisant la clé Honda (réf. 07HAA-PJ70100) ou une clé à chaîne ou à sangle du commerce.
• Vérifier l'état de la rondelle joint puis remettre la vis de vidange et la serrer convenablement (couple de **2,9 m.daN**).
• Huiler le joint en caoutchouc du filtre neuf puis revisser ce filtre en le serrant au couple de **1,0 m.daN** à l'aide de la clé à filtre Honda équipée d'une clé dynamométrique. A défaut, serrer convenablement le filtre à la main.
• Verser par l'orifice de remplissage :
– **3,5 litres** d'huile moteur de bonne qualité (SAE 10W/40 (hiver) ou 15W/50 (été)) pour une vidange simple sans remplacement du filtre à huile.
– **3,8 litres** d'huile moteur de bonne qualité (SAE 10W/40 (hiver) ou 15W/50 (été)) pour une vidange avec remplacement du filtre à huile.
• Remettre le bouchon de remplissage puis contrôler le niveau comme précédemment décrit après avoir fait tourner le moteur 2 à 3 minutes. Au besoin faire l'appoint.



PHOTO 1 *(Photo RMT)*

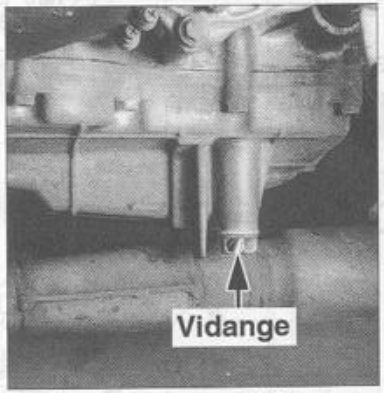


PHOTO 2 *(Photo RMT)*

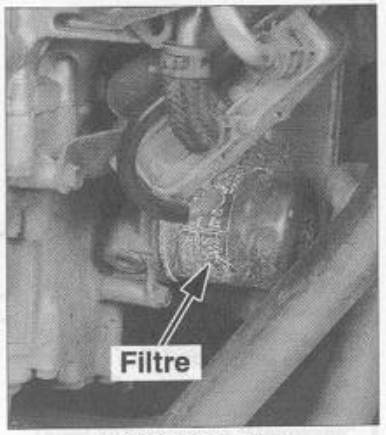


PHOTO 3 *(Photo RMT)*

Refroidissement

1°) VERIFICATION DU NIVEAU DE LIQUIDE

• Faire tourner le moteur pour qu'il soit à sa température de fonctionnement.
• Vérifier le niveau de liquide dans le vase d'expansion. Le niveau de liquide doit être situé en les deux repères mini et maxi du vase **(Photo 4),** moto bien à la verticale.
• Au besoin, faire l'appoint mais, pour cela, il faut déposer la selle afin d'accéder au bouchon de remplissage du vase d'expansion **(Photo 5, flèche).** Verser un mélange moitié-moitié d'eau distillée et d'antigel ou plus simplement avec du liquide spécial du commerce.



PHOTO 4 *(Photo RMT)*

Nota. – Pour un simple appoint et, à défaut d'antigel, on peut utiliser de l'eau distillée mais il sera nécessaire par la suite de mesurer la densité du mélange pour en connaître la protection contre le gel.

2°) VIDANGE DE CIRCUIT

Important. – Il est impératif de laisser refroidir le moteur avant toute intervention sur le circuit de refroidissement.

• Sur le bouchon du radiateur, retirer la petite vis de blocage du bouchon **(Photo 6 - Vis).**
• Déposer le bouchon du radiateur **(Photo 6, flèche).**
• Vidanger le circuit de refroidissement en retirant la vis de vidange de la pompe à eau **(Photo 7 - Vidange).**
• Remettre la vis après vous être assuré du parfait état de sa rondelle d'étanchéité.
• Remplir le circuit par le bouchon du radiateur (**2,0 litres environ** (moteur et radiateur) **plus 0,20 litre** dans le vase d'expansion) avec du liquide spécial du commerce. A défaut, faire un mélange moitié-moitié d'eau distillée et d'antigel. Il est tout à fait normal de ne pas pouvoir mettre la quantité totale de liquide car il faut purger le circuit.
• Purger le circuit comme suit :
– Maintenir la moto bien verticale.



PHOTO 5 *(Photo RMT)*

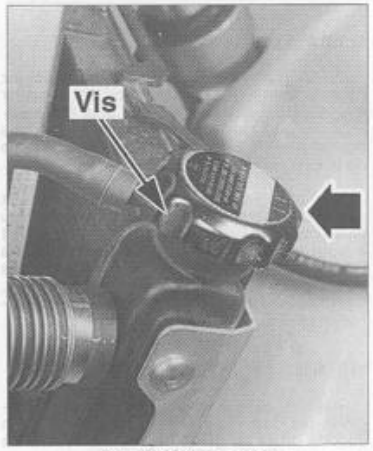


PHOTO 6 *(Photo RMT)*

– Mettre le moteur en route, maintenir le ralenti durant 2 ou 3 minutes puis donner 3 à 4 coups de gaz entre 4 à 5 000 tr/min puis l'arrêter.
– Faire l'appoint de liquide jusqu'au col de remplissage du radiateur.
– Remettre le bouchon du radiateur en le verrouillant bien à fond.

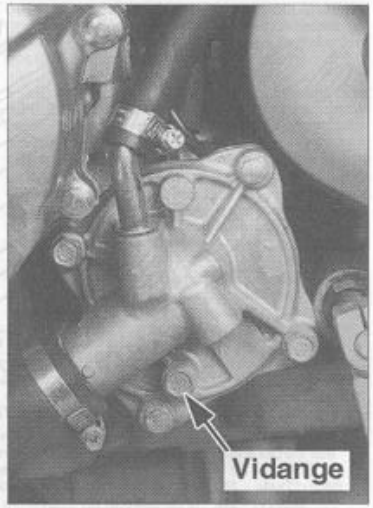
• Vérifier le niveau de liquide dans le vase d'expansion et faire, au besoin, l'appoint.
• Contrôler l'étanchéité du circuit de refroidissement et de ses vis de vidange en faisant tourner le moteur.

3°) NETTOYAGE ET CONTROLE DES AILETTES DU RADIATEUR

Tous les 10 000 km environ, ou plus souvent en cas d'utilisation particulière, nettoyer les ailettes du radiateur.

Utiliser de l'air comprimé ou un jet d'eau sous faible pression pour débarrasser les ailettes des impuretés. En profiter pour redresser les ailettes qui seraient pliées en utilisant un petit tournevis.

PHOTO 7 *(Photo RMT)*



Alimentation - Carburation

1°) FILTRE A AIR

Tous les 18 000 km, ou plus souvent en atmosphère poussiéreuse, remplacer le filtre à air.

• Déposer la selle.
• Déposer le cache latéral gauche (voir en tête de paragraphe).
• Retirer le couvercle du boîtier de filtre (3 vis) **(Photo 8 - flèches)** et sortir l'élément **(Photo 9 - Filtre).**

Nota. – L'élément filtrant en papier imprégné de produit spécial ne peut être ni nettoyé ni dépoussiéré à la soufflette. Il faut nécessairement le remplacer par un neuf en cas d'encrassement ou de détérioration.

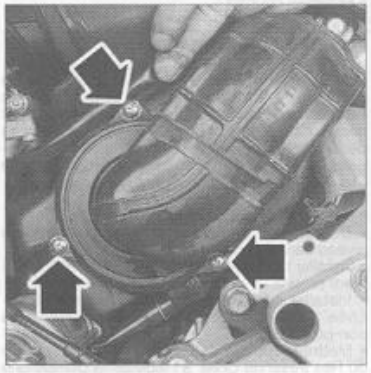


PHOTO 8 *(Photo RMT)*

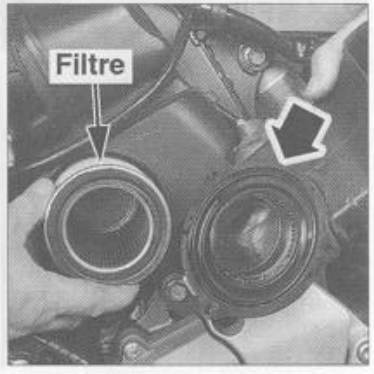
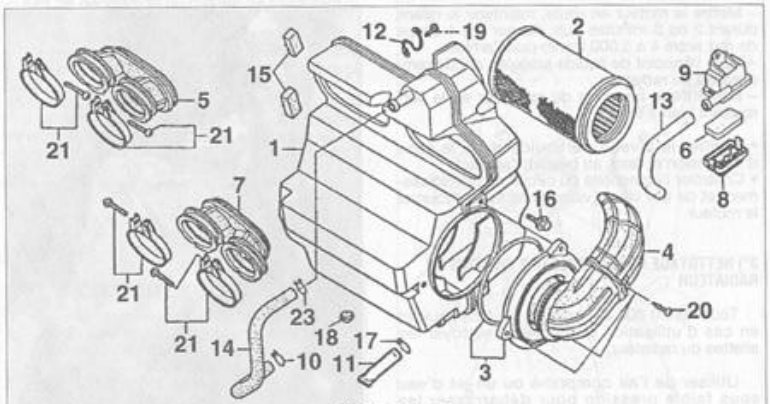


PHOTO 9 *(Photo RMT)*



FILTRE A AIR

1. Boîtier du filtre à air - 2. Filtre - 3. Couvercle avec joint d'étanchéité - 4. Couvercle - 5. Raccord aux carburateurs droits - 6. Filtre - 7. Raccord aux carburateurs gauche - 8. Couvercle de filtre - 9. Boîtier - 10. Agrafes - 11. Drain - 12. Patte de maintien de durit - 13. Durit - 14. Durit de reniflard d'huile - 15. Caoutchouc 16. Vis de fixation - 17. Agrafes - 18. Plot caoutchouc - 19. Vis de fixation - 20. Vis de fixation du couvercle de filtre - 21. Colliers de serrage - 23. Agrafe.

• Monter un élément filtrant neuf puis remettre le couvercle de son boîtier.

2°) FILTRE DU RENIFLARD MOTEUR

Tous les 20 000 km environ, nettoyer le filtre du reniflard moteur. Profiter d'un remplacement du filtre à air pour retirer le petit boîtier du reniflard lorsque le réservoir d'essence est déposé **(Photo 10 - filtre)**.

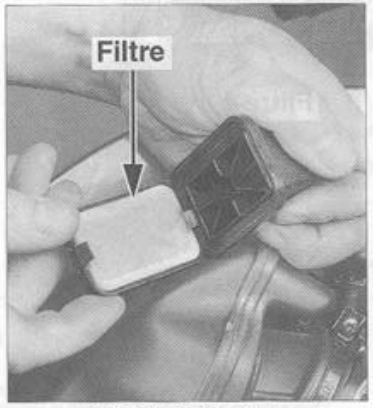


PHOTO 10 *(Photo RMT)*

En déboîtant l'embase du boîtier du reniflard, on retire l'élément en mousse. Le nettoyer dans un solvant, le faire sécher, l'imprégner légèrement d'huile épaisse SAE 80-90.

Remonter l'élément.

3°) RESERVOIR A ESSENCE

A) DÉPOSE DU RÉSERVOIR :

Cette opération est décrite en tête de chapitre " Entretien courant ".

B) CONTROLE D'ALIMENTATION :

Le robinet de carburant reçoit une vanne de commande actionnée par la dépression de l'admission. Pour contrôler l'alimentation, il est nécessaire de créer une dépression au niveau de la vanne d'ouverture. Cette dernière est réalisable à l'aide d'une pompe à vide du type Mytivac. Procéder comme suit :

• Mettre le robinet de carburant sur Off.
• Débrancher le canalisation d'alimentation au niveau de la rampe de carburateurs.
• Installer l'extrémité de cette durit dans un récipient propre.
• Installer sur la durit de dépression, débranchée au niveau des pipes d'admission une pompe à vide.
• Mettre le robinet de carburant en position On ou Res (réserve) Créer à l'aide de la pompe une dépression.
• Le carburant doit s'écouler régulièrement. Deux cas d'anomalie peuvent se produire :
– 1– Si ce dernier ne s'écoule pas régulièrement, le tamis filtrant du robinet est encrassé et doit être nettoyé (voir paragraphe suivant).
– 2 – Si la dépression ne tient pas, la membrane de la vanne automatique est percée, ce qui stoppe le débit de carburant. Dans ce cas, il faut remplacer la vanne au complet.

C) NETTOYAGE DU TAMIS DE RÉSERVOIR :

Effectuer cette opération dans un local aéré et loin de toutes sources de chaleur ou de flamme. Procéder comme suit :

• Déposer le réservoir de carburant puis le vidanger dans un récipient propre après avoir tamisé le carburant.
• Dévisser le robinet de carburant, récupérer son joint d'étanchéité ainsi que son tamis filtrant.
• Nettoyer à l'aide de carburant propre le tamis du robinet.
• Profiter que le réservoir de carburant soit démonté pour le rincer lui aussi avec du carburant propre.
• Par précaution, remplacer le joint d'étanchéité du robinet.
• Installer le tamis filtrant puis le joint torique sur le robinet puis mettre en place ce dernier.
• Mettre un peu de carburant dans le réservoir, puis contrôler qu'il n'y ait pas de fuite au niveau du robinet.
• Contrôler le débit d'alimentation (voir paragraphe précédent) avant de réinstaller le réservoir.

4°) CABLES DES GAZ

A) JEU À LA COMMANDE DE GAZ:

En tournant légèrement la poignée des gaz dans un sens puis dans l'autre, on doit observer une rotation à vide de **2 à 6 mm** pour être assuré d'un bon retour en position repos des papillons des carburateurs quelque soit l'angle de braquage de la direction.

Pour un réglage, débloquer le contre-écrou et agir sur le tendeur **(Photo 11 - tendeur)** au niveau de la poignée des gaz. Si ce tendeur est à bout de course, il y en a un deuxième à l'extrémité inférieure de ce câble au niveau des carburateurs **(Photo 12 - Aller).** Pour y accéder, il est nécessaire de déposer le réservoir de carburant ainsi que le boîtier du filtre à air.

B) GRAISSAGE DE LA POIGNÉE DES GAZ :

Tous les 10 000 km environ, graisser la poignée des gaz. Pour cela, il suffit d'ouvrir la cocotte droite au guidon après avoir retiré les deux vis inférieures.

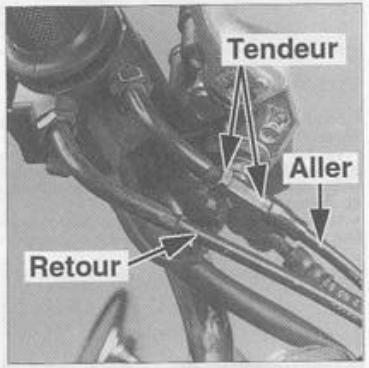


PHOTO 11 *(Photo RMT)*

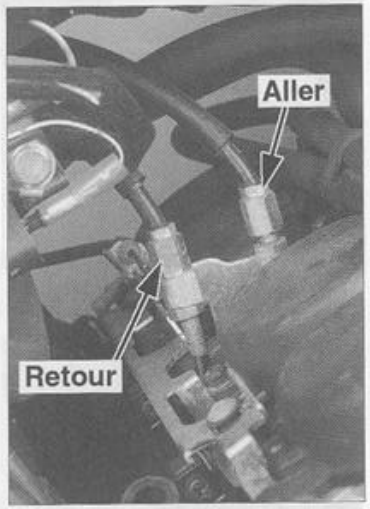


PHOTO 12 *(Photo RMT)*

C) REMPLACEMENT DES CABLES DE GAZ :

• Désaccoupler les câbles au niveau des carburateurs après déposer du réservoir de carburant.
• Au niveau de la cocotte, Dévisser les deux vis de fixation du carter de protection du pignon d'enroulement des câbles.
• Dégager les câbles du pignon d'entraînement.
• Relier à l'extrémité des câbles à l'aide de ruban adhésif les nouveaux câbles qui lorsque l'on tirera les anciens viendront automatiquement en place.

• Remettre les câbles en place, en commençant par leur fixation au niveau des carburateurs.
• Faire en sorte que le tendeur du câble d'ouverture des gaz, au niveau de la poignée soit entièrement détendu.
• Régler le jeu à la poignée des gaz.

5°) CABLE DE STARTER

A) JEU AU CABLE :

Pour être certain que les systèmes de starter des carburateurs sont bien coupés lorsque la manette au guidon est au repos, veiller à ce qu'il y ait un léger jeu au câble de commande **(Photo 13 - Jeux).**

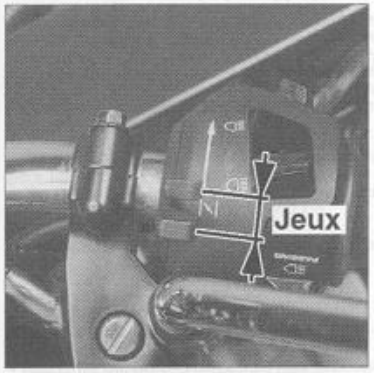


PHOTO 13 *(Photo RMT)*

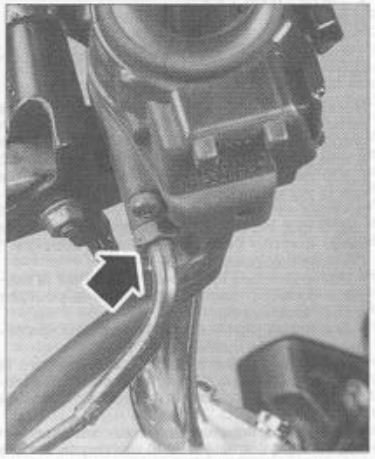


PHOTO 14 *(Photo RMT)*

Pour régler le jeu, agir sur le contre-écrou installer sur la gaine du câble en sortie de cocotte **(Photo 14, flèche**

B) GRAISSAGE DE LA COMMANDE DU CABLE :

Déposer le demi-palier de fixation de la cocotte gauche (2 vis) et graisser la manette.

C) REMPLACEMENT DU CABLE DE STARTER :

• Déposer le réservoir à essence (voir le paragraphe correspondant).
• Déposer le couvercle de filtre à air et l'élément filtrant.
• Désaccoupler le câble au niveau des carburateurs après avoir suffisamment desserré la bride fixant la gaine.
• Désaccoupler le câble de la manette au tableau de bord après avoir déposé le demi-palier de cocotte gauche (2 vis).
• Remonter le câble neuf après l'avoir lubrifié puis régler le jeu à la commande comme précédemment décrit.

6°) REGLAGES DE CARBURATION

A) RÉGIME DE RALENTI :

Moteur chaud, le régime de ralenti doit être de 1 300 ± 100 tr/min. Régler au besoin de régime de ralenti en agissant sur la molette accessible côté gauche de la moto **(Photo 15, flèche).**

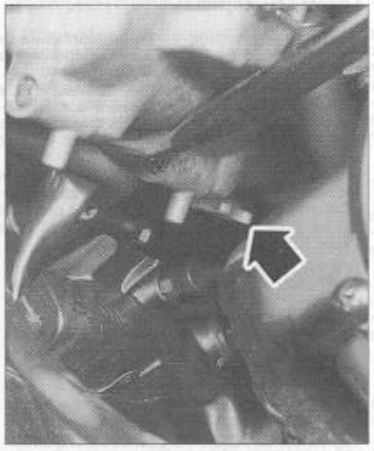


PHOTO 15 *(Photo RMT)*

Après réglage, ajuster au besoin le jeu à la poignée des gaz.

Si le régime est instable, il faut vérifier la propreté des carburateurs, le réglage des vis de richesse et la synchronisation des papillons de gaz.

S'assurer qu'il n'y a pas de prises d'air au niveau des 4 vis d'obturation des prises à dépression sur les tubulures d'admission (état des rondelles joint). Par ailleurs, il faut vérifier les points suivants : filtre à air, jeu aux soupapes, compression des cylindres et point d'avance à l'allumage.

B) VIS DE RICHESSE :

Nota. – Les vis de richesse de ralenti sont réglées en usine et ne doivent être touchées qu'en dernier recours s'il est impossible d'obtenir un ralenti stable ou pour remédier à un trou de carburation qui se manifesterait au passage du ralenti à la marche normale.

Chaque carburateur est équipé d'une vis de richesse de ralenti. Leur accessibilité nécessite l'utilisation d'un tournevis à cardan (outil spécifique HONDA référence 07908-4730002

Pour être assuré de leur bon réglage, moteur arrêté, revisser doucement chaque vis **en comptant le nombre de tours** jusqu'à fermeture complète. Ne pas forcer au risque d'abîmer l'extrémité conique des vis.

Le nombre de tours doit se situer entre 1 et 2 tours. Si vous constatez une nette différence, en dehors de cette tolérance pour l'une ou plusieurs des ces 4 vis, les desserrer toutes de 1 ¾ tours puis les ajuster moteur tournant comme décrit ci-après. Si vous avez constaté un réglage des vis dans les tolérances indiquées, les remettre à leur réglage initial puis parfaire leur position moteur tournant comme suit :

• Démarrer le moteur et le laisser tourner pour qu'il atteigne sa température de fonctionnement. Le mieux est d'effectuer quelques kilomètres.
• Brancher de préférence un compte-tours très précis afin de permettre d'enregistrer des différences de 50 tr/min dans une plage de régimes de ralenti. Le compte-tours de la moto n'est pas suffisamment précis pour faire ce réglage.
• S'assurer que le régime de ralenti est de 1 300 ± 100 tr/min.
• Tourner très doucement la vis de richesse d'un seul carburateur jusqu'à obtenir le meilleur régime possible. Vous ne devez pas vous éloigner de la position initiale de ± ½ tour.

Si le réglage de ces quatre vis nécessitent une position trop éloignée de la position initiale de pré-réglage 1 ¾ tours ou à plus forte raison, s'il n'est pas possible d'obtenir un ralenti suffisamment stable, les papillons des gaz sont certainement désynchronisés. Dans ce cas, il faut procéder à leur synchronisation.

C) SYNCHRONISATION DES CARBURATEURS :

Le contrôle et le réglage de synchronisation des carburateurs nécessite un outillage particulier, notamment un dépressiomètre à quatre colonnes de mercure ou à quatre cadrans (vendus par certains accessoiristes).

Cette opération est décrite plus loin au paragraphe " Alimentation - Carburation " du chapitre " Conseils Pratiques ".

Soupapes

1°) CONTROLE ET REGLAGE DU JEU (VOIR LES DESSINS)

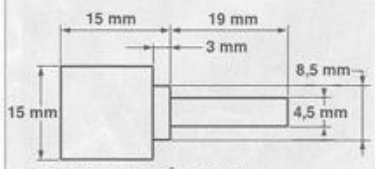
A) CONTROLE DES JEUX AUX SOUPAPES :

Nota. – Pour contrôler les jeux aux soupapes, le moteur doit être parfaitement froid (moins de 35° C).

Jeu aux soupapes :
– Admission : **0,13 à 0,19 mm.**
– Échappement : **0,19 à 0,25 mm.**

Procéder comme suit :

• Déposer la selle.
• Déposer le réservoir de carburant.



EPAISSEUR DE TÔLE: 1 mm

Plan coté de l'outil de maintien du tendeur de chaîne de distribution en position détendue.

• Retirer les fixations du radiateur de liquide de refroidissement au cadre puis dégager ce dernier de son silentbloc supérieur **(Photo 16, flèches)**.
• Déplacer le radiateur vers l'avant de la moto puis le fixer aux tubes de fourche.
• Retirer les fixations des bobines d'allumage puis dégager ces dernières avec leurs câbles allant aux bougies.
• Coté droit du moteur, retirer en bout de vilebrequin la vis donnant accès au doigt d'allumeur.
• Débrancher la durit du reniflard du cache arbres à cames.
• Retirer les six vis de fixation du cache arbres à cames.
• Déposer le cache arbres à cames, récupérer ses rondelles joints ainsi que son joint d'étanchéité.

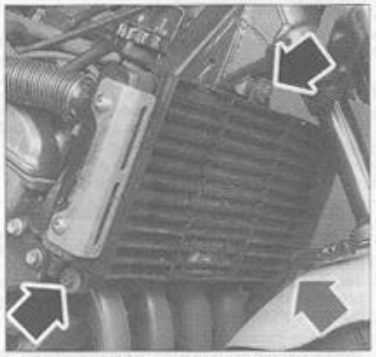


PHOTO 16 *(Photo RMT)*

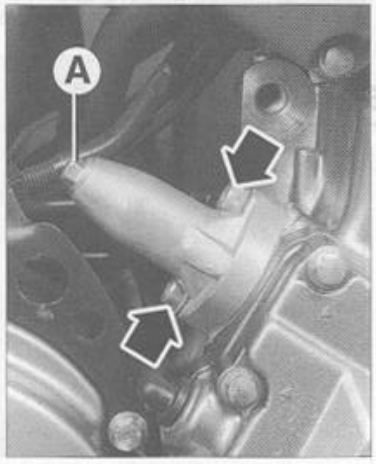
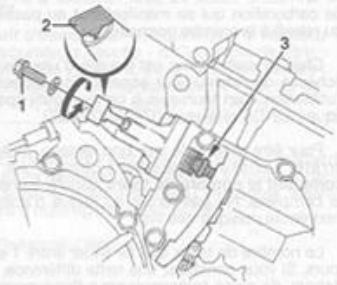
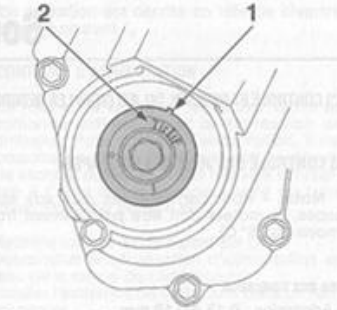


PHOTO 17 *(Photo RMT)*

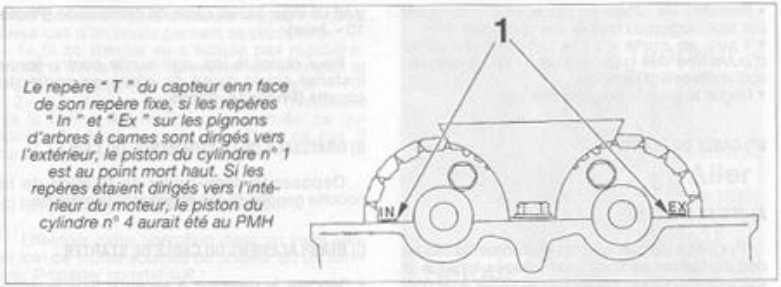
• Sur la partie arrière de la culasse, retirer le bouchon obturateur de l'extrémité du tendeur de chaîne de distribution **(Photo 17, repère A)**. Récupérer sa rondelle joint.
• A l'aide de la clé spécifique (voir plan coté ci-joint) tourner la vis centrale du tendeur afin que le poussoir de ce dernier n'agisse plus sur le patin de chaîne de distribution.
• Aligner l'encoche du repère " T " du le doigt d'allumeur avec l'encoche faite sur le couvercle de logement de capteur d'allumage (tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre).
• Veiller à ce que les repères de calage " IN " et " EX " des pignons d'entraînement des arbres à cames soient alignés avec le plan de joint supérieur de la culasse et soient tournés vers l'extérieur de la culasse. Si les repères des pignons sont face à face, tourner le vilebrequin de 360° (toujours dans le sens des aiguilles d'une montre).
• Insérer une cale d'épaisseur entre le nez de la came et le poussoir des soupapes d'admission des cylindres n°1 et n°3.



Méthode de détente du tendeur de chaîne de distribution (3) à l'aide de l'outil (2) après avoir retiré la vis obturatrice et sa rondelle d'étanchéité (1).



Calage du vilebrequin sur point mort haut du piston du cylindre n°1 ou du cylindre n° 4 suivant la position des repères sur les pignons d'arbres à cames. (1 : repère fixe sur couvercle - 2. Repère " T ").



Le repère " T " du capteur enn face de son repère fixe, si les repères " In " et " Ex " sur les pignons d'arbres à cames sont dirigés vers l'extérieur, le piston du cylindre n° 1 est au point mort haut. Si les repères étaient dirigés vers l'intérieur du moteur, le piston du cylindre n° 4 aurait été au PMH

• Mesurer et noter les jeux.
• Toujours dans le sens des aiguilles d'une montre, tourner le vilebrequin de 180°, le trait sans lettre de repérage doit être tourné vers le haut du moteur.
• Toujours à l'aide de cale d'épaisseur, mesurer et noter le jeu aux soupapes d'échappement des cylindres n°2 et n°4.
• Toujours dans le sens des aiguilles d'une montre, tourner le vilebrequin de 180°, le trait repère " T " doit être en regard de son encoche de calage.
• Mesurer et noter le jeu aux soupapes d'admission des cylindres n°2 et n°4.
• Pour finir, toujours en tournant dans le même sens, diriger le trait de repérage sans lettre vers le haut moteur (tourner de 180°).
• Relever puis noter le jeu aux soupapes d'échappement des cylindres n°1 et n°3.

b) Réglage du jeu aux soupapes :

Déposer l'arbre à cames correspondant comme décrit plus loin au paragraphe " Arbres à cames " du chapitre " Conseils Pratiques ".

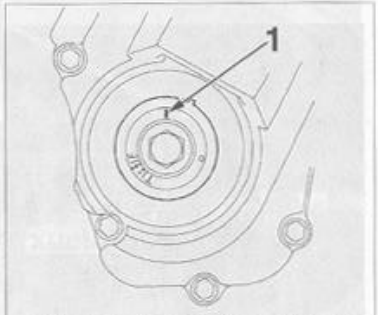
• Extraire le poussoir correspondant à l'aide d'une ventouse de rodage de soupape (voir le dessin) ou une tige aimantée.
• Récupérer la petite pastille, souvent restée collée au fond du poussoir, et lire son inscription qui indique son épaisseur (180 = 1,80 mm, 185 = 1,85 mm, 182 = 1,825 mm, 188 = 1,875 mm etc.).
Si son inscription est peu lisible, mesurer l'épaisseur de la pastille à l'aide d'un palmer.
• Déterminer l'épaisseur de la nouvelle pastille à monter pour obtenir le jeu correct. Pour cela, utiliser la formule suivante :

A = (B - C) + D, sachant que :

A : épaisseur de la nouvelle pastille à monter ;
B : jeu aux soupapes relevés ;
C : jeu aux soupapes spécifié ;
D : épaisseur de l'ancienne pastille.

Exemple :

– jeu aux soupapes relevé : 0,06 mm.
– épaisseur de l'ancienne pastille : 1,875 mm.
– jeu spécifié aux soupapes : 0,16 mm.



Méthode de calage du capteur d'allumage pour la mise au point mort haut des cylindres 2 ou 3. Le trait repère doit être à la verticale du moteur.

A = (0,06 - 0,16) + 1,875
A = 1,775 mm

Dans ce cas, il faut monter une pastille portant l'inscription 178.

Nota. – Les pastilles sont disponibles en pièce détachées en épaisseur de 1,200 à 2,900 mm d'épaisseur, tous les 0,025 mm. Si le montage d'une pastille d'une épaisseur supérieure à 2,900 mm s'avère nécessaire, il est probable que la portée de la soupape ou le siège correspondant est sérieusement détérioré. En pareil cas, il faut remplacer la soupape et rectifier le siège comme décrit plus loin au chapitre " Conseils Pratiques ".
• Mettre en place la nouvelle pastille sur la soupape correspondante puis monter le poussoir après l'avoir lubrifié.
• Si d'autres pastilles sont à remplacer, procéder de la même manière.
• Remonter l'arbre à cames en respectant le calage de la distribution comme décrit au paragraphe correspondant du chapitre " Conseils Pratiques ".
• Contrôler à nouveau le jeu aux soupapes en positionnant correctement le vilebrequin comme précédemment décrit.

• Remettre en place le cache-arbres à cames en respectant les points suivants :
– Mettre un peu de colle Honda Bond dans la gorge du cache. Monter le joint en caoutchouc.
– Monter les rondelles en caoutchouc des vis du cache avec leur inscription " UP " vers le haut.
– Serrer sans exagération les vis du cache **(1,0 m.daN)**.

• Mettre en place les bobines d'allumage ainsi que les câbles haute-tension des bougies.
• Revisser le bouchon d'accès aux repères sur le couvercle de transmission primaire après s'être assuré du parfait état de son joint torique.
• Remettre en place le radiateur, monter le réservoir à essence, monter les flancs du carénage et remettre la selle double.

Bougies - Batterie - Fusibles

1°) BOUGIES

Les bougies de la CB 600 F sont du type antiparasité, c'est-à-dire qu'elles possèdent une résistance incorporée. Ces bougies sont identifiées dans leur appellation par la lettre " R ". Ce type de bougie permet d'adopter les capuchons de bougie antiparasités d'une résistance plus faible et dépourvus de blindage externe.

Tous les 6 000 km, démonter les bougies pour les nettoyer et régler au besoin l'écartement de leurs électrodes. Il est conseillé de remplacer les bougies tous les 12 000 km.

Pour accéder aux bougies, procéder comme suit :

• Retirer le réservoir de carburant.
• Dévisser les fixations du radiateur au cadre.
• Dégager suffisamment le radiateur pour accéder aux bougies.
• Retirer les capuchons de bougie puis déposer ces dernières.

Après démontage avec la clé à bougie de l'outillage de bord, nettoyer les électrodes avec une brosse métallique spéciale du commerce puis contrôler leur écartement à l'aide d'un jeu de cales d'épaisseur. Cet écartement doit être de **0,8 à 0,9 mm**. Au besoin, tapoter légèrement sur l'électrode de masse pour ajuster cet écartement. Avant de remonter les bougies, nettoyer leur culot et enduire leur filetage d'un peu de graisse résistant aux hautes températures comme la graisse au bisulfure de molybdène (par exemple, Bel-Ray MC 8) pour faciliter un démontage ultérieur. Commencer à revisser la bougie à la main pour être assuré de ne pas abîmer le filetage de la culasse puis les serrer sans exagération (couple de **1,2 m.daN**). Ne pas oublier de remettre correctement les obturateurs au branchement des capuchons de bougies pour éviter toute introduction d'impureté dans les puits de bougies.

En observant la couleur de la céramique de l'électrode centrale, vous pouvez déterminer si la carburation est bien réglée ou si le choix du type le bougie est correct pour l'utilisation que vous faite de votre moto. Les bougies d'origine conviennent dans la majorité des cas, même pour une utilisation intensive.

Important : Ne jamais faire tourner le moteur avec un fil de bougie débranché, au risque de faire claquer l'une des bobines d'allumage.

2°) AVANCE A L'ALLUMAGE

L'avance à l'allumage est indéréglable tant que les éléments du circuit d'allumage sont en parfait état. Il n'y a donc pas lieu de la contrôler périodiquement. Ce contrôle, qui nécessite l'emploi d'une lampe stroboscopique, est toutefois décrit plus loin dans le paragraphe " Équipement électrique " du chapitre " Conseils Pratiques ".

3°) BATTERIE

La batterie d'origine qui équipe la CB 600 F est du type "MF" (sans entretien), c'est à dire qu'il n'est pas nécessaire de vérifier le niveau d'électrolyte dans les éléments. D'ailleurs, cette batterie ne possède pas de bouchon de remplissage. L'entretien d'une telle batterie se limite donc à la propreté des bornes et à l'état de charge.

Important. Les batteries dites "MF" (sans entretien) sont néanmoins dotées de bouchons qui permettent, avant la mise en service, de remplir les éléments d'électrolyte. Une fois montés, ces bouchons sont difficilement délogeables. En aucun cas il ne faut tenter de les retirer au risque de provoquer une détérioration irrémédiable de la batterie.

a) État de charge et recharge de la batterie :

Sur les batteries traditionnelles, on peut contrôler l'état de charge en mesurant la densité de l'électrolyte dans chaque élément. Sur la batterie " sans entretien " équipant la CB 600 F, il n'est pas possible de procéder à cette mesure de la densité. En pareil cas, le contrôle de l'état de charge consiste à mesurer la tension aux bornes de la batterie en utilisant une voltmètre. Cette tension doit être de **12,8 V ou plus**. En-dessous de 12,8 V, il faut recharger la batterie.

Pour plusieurs raisons, éviter de laisser une batterie mal chargée car vous risquez d'avoir des problèmes de démarrage et de signalisation. De plus, en hiver, il faut craindre le gel auquel ne résiste pas une batterie déchargée.

• Pour effectuer une charge de la batterie, la déposer après avoir retiré ses cosses (voir plus loin).
• Recharger la batterie en utilisant une chargeur étudié pour les batteries " sans entretien " tel le testeur/chargeur OPTYMAT vendu chez les accessoiristes moto. En effet, un chargeur classique ne fournit pas une tension de charge suffisante. Il faut une tension supérieure à 15 V, voir atteignant 25 V dans les premiers instants de charge, à condition qu'il y ait un système de régulation pour éviter les surcharges.

B) BORNES :

Si les bornes et les cosse sont sulfatées, les nettoyer avec de l'eau et du bicarbonate de soude et les gratter à la brosse métallique. Pour cela, il faut déposer la batterie après avoir retiré la selle puis le tendeur de maintien de la batterie dans son logement **(Photo 18, flèche)**. Retenir qu'il faut toujours débrancher en premier le câble de masse pour éviter de provoquer un arc électrique qui risquerait de détériorer les diodes du redresseur-régulateur de courant. Au branchement de la batterie, procéder à l'inverse, c'est à dire en commençant toujours par le câble positif.

3°) FUSIBLES

A) FUSIBLE PRINCIPAL :

Le fusible principal de 30 A est logé dans le boîtier du relais du démarreur électrique**(Photo 19, repère Fusible)**. Ce relais est situé sous le cache latéral, coté droit de la moto.



PHOTO 18 *(Photo RMT)*

Après avoir déposé le cache latéral, coté droit de la moto, soulever le soufflet en caoutchouc du relais puis débrancher sa prise d'alimentation. Le fusible est ainsi démasqué. S'il est claqué, le remplacer après avoir remédié à la cause de ce claquage. A cet effet, un fusible de rechange de 30 A est logé sous le relais de démarreur **(Photo 19, Rechange)**.

B) FUSIBLES AUXILIAIRES (PHOTO 20) :

La boîte à fusibles est installée, côté gauche de la moto, sous le cache latéral. On découvre ainsi la boîte à fusibles dont le couvercle se bascule pour dégager les 5 fusibles dont 1 de rechange.

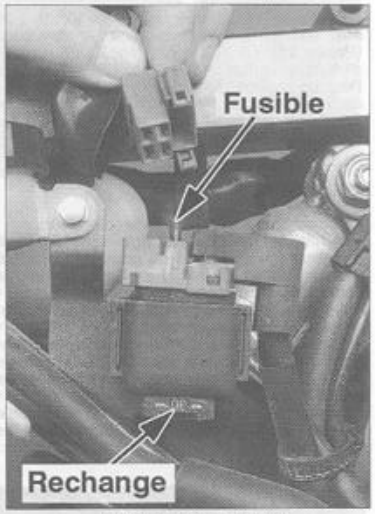


PHOTO 19 *(Photo RMT)*

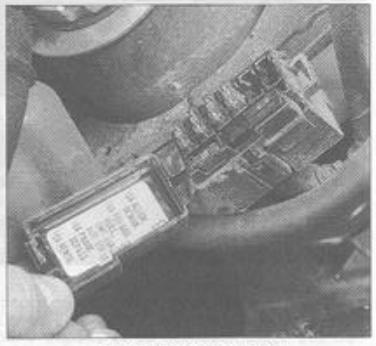


PHOTO 20 *(Photo RMT)*

– 10 A sur circuits de code et de phare.
– 10 A sur circuits d'allumage et de démarrage.
– 15 A sur circuits d'éclairage (feu de position, éclairage du tableau de bord et feux arrière).
– 10 A sur circuit du ventilateur électrique.
– 10 A (fusible de rechange).

Nota.– Au remplacement, mettre un fusible de même capacité. Ne jamais réunir les bornes du fusible claqué par un fil métallique, même pour un dépannage car il n'y aurait plus aucune sécurité sur le circuit correspondant. Avant de remettre un fusible neuf, chercher la cause du claquage du fusible.

Embrayage

1°) GARDE A L'EMBRAYAGE

La garde à l'embrayage doit être de **10 à 20 mm** mesurée à l'extrémité du levier au guidon **(Photo 21)**. Le début du débrayage ne doit s'effectuer qu'après avoir absorbé cette garde Pour un réglage de la garde, agir sur l'un des deux tendeurs du câble, soit au guidon **(Photo 21, Tendeur)**, soit au niveau du couvercle d'embrayage **(Photo 22, Tendeur)**.

2° REMPLACEMENT DU CABLE

• Détendre au maximum les deux tendeurs.
• A l'aide de pinces, agir sur le levier d'embrayage au niveau du couvercle droit du moteur de façon à extraire plus facilement le câble du levier de commande.
• A l'aide de ruban adhésif, raccorder le nouveau câble à l'ancien.
• Au guidon, aligner les fentes de l'écrou de blocage et du tendeur. Dégager ensuite la gaine de câble de sa butée et sortir le câble par les fentes alignées.
• Dégager le câble par le haut, le nouveau câble relié à l'ancien s'installant en lieu et place du précédent.
• Installer ce nouveau câble sur la commande au guidon puis au levier sur le couvercle d'embrayage puis régler la garde à l'embrayage comme décrit ci-avant.

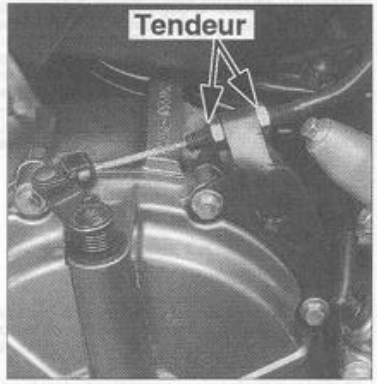


PHOTO 22 *(Photo RMT)*

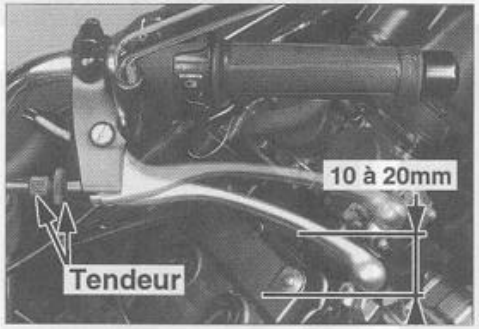


PHOTO 21 *(Photo RMT)*

Transmission secondaire

1°) CHAINE DE TRANSMISSION

A) ENTRETIEN DE LA CHAINE :

La chaîne qui équipe cette moto est du type autolubrifiant, chaque axe de maillon est équipé de joints toriques chargés de garder l'huile de lubrification.

Ne jamais nettoyer la chaîne avec un produit (trichloréthylène, essence ou autres produits dérivés) qui risquerait d'altérer les propriétés des joints. Nettoyer la chaîne avec du gasoil, en protégeant les autres parties de la moto.

Après l'avoir séchée, huiler la chaîne avec de l'huile moteur épaisse du type huile de boîte de vitesses automobile (SAE 80 ou 90). Si vous utilisez un lubrifiant en bombe vérifier sur l'emballage qu'il est compatible avec les chaînes à joints toriques.

B) TENSION DE LA CHAINE :

La moto positionnée verticalement (mettre un support sous le moteur), le débattement du brin inférieur de la chaîne doit se situer entre **30 et 40 mm (Photo 23)**.

Pour le réglage procéder comme suit :

• Mettre la moto sur la béquille latérale.
• Desserrer l'écrou d'axe de la roue arrière.
• Visser ou dévisser les tendeurs de chaîne de manière identique, par rapport aux repères gravés sur les tendeurs situés dans les bras de fourche **(Photo 24)**. Serrer les contre-écrou **(Photo 24, repère A)** des tendeurs au couple de **2,1 m.daN.**
• Resserrer l'écrou d'axe de roue (couple de **8,8 m.daN**).

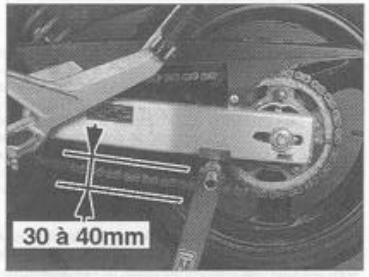


PHOTO 23 *(Photo RMT)*

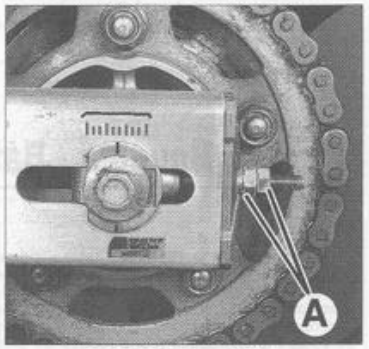


PHOTO 24 *(Photo RMT)*

3°) USURE DE LA CHAINE

a) Contrôle d'usure de la chaîne :

L'usure de la chaîne se traduit par son allongement.

A cet effet, une étiquette est collée sur le bras oscillant et, lorsqu'on se trouve parfaitement en face, la face avant des tendeurs doit se trouver à l'aplomb de la zone verte de l'étiquette. Si cette face est dans la zone rouge ou à plus forte raison à l'arrière de cette zone rouge, cela indique que la chaîne est trop usée et doit être remplacée.

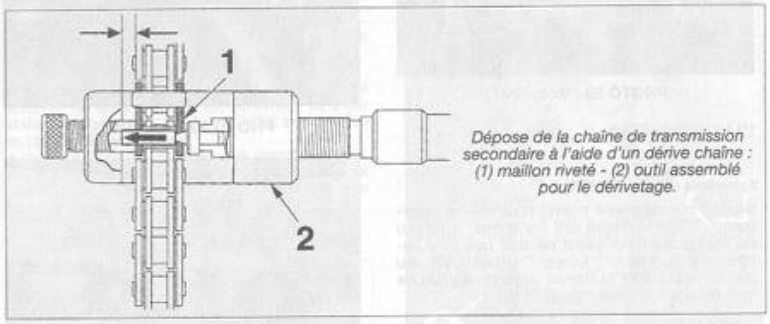
b) Remplacement de la chaîne secondaire :

La chaîne des CB 600 F est équipée d'un maillon riveté, reconnaissable par le sertissage différent de ses deux axes. La dépose et le remplacement de la chaîne nécessite l'emploi d'un outil spécifique : dérive chaîne Honda réf. : 07HMH-MR10103 ou d'un dérive chaîne spécifique moto du commerce (exemple : VAR outillage). Procéder comme suit :

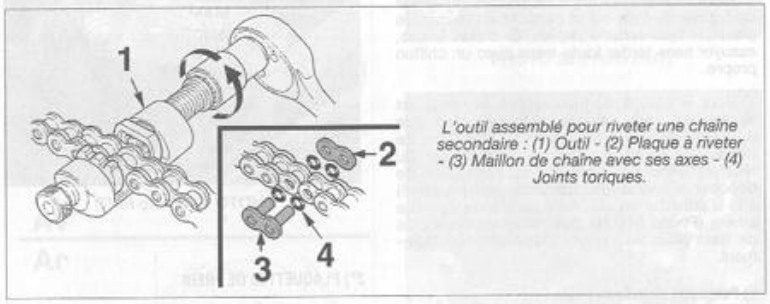
• Positionner la chaîne de manière que le maillon riveté soit facilement accessible.
• Détendre au maximum la chaîne.
• Retirer le câble du compteur de vitesse fixé sur le couvercle du pignon de sortie de boîte de vitesse.
• Retirer le couvercle de protection du pignon de sortie de boîte de vitesses ainsi que la plaque de protection métallique.
• A l'aide du dérive chaîne et de l'embout de dérivetage, extraire l'axe de maillon riveté.
• Déposer la chaîne de transmission.

Important : Ne jamais réutiliser, la chaîne, le maillon riveté, la plaque du maillon riveté et les joints toriques pour le montage d'une nouvelle chaîne de transmission secondaire.

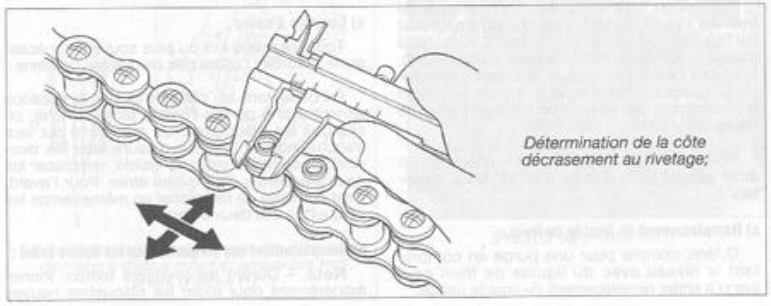
• Installer la nouvelle chaîne de transmission.
• Installer un joint torique sur les deux axes du maillon riveté puis installer ce dernier obligatoirement sur la face interne de la chaîne de manière que sa plaque se trouve tournée vers l'extérieur (dû au fait de sa méthode de repérage par touche de couleur).
• Mettre en place les seconds joints toriques sur chacun des deux axes du maillon à riveter puis présenter la plaque externe. Compresser le maillon de chaîne jusqu'à ce que les axes du maillon dépassent de la plaque de la longueur spécifique :
– Pour chaîne DID : **1,15 à 1,55 mm.**
– Pour chaîne RK : **1,20 à 1,40 mm.**
• Installer le dérive chaîne équipé de l'embout de rivetage. Mater les deux axes du maillon (voir dessin ci-joint).
• S'assurer que les maillons soient parfaitement matés en mesurant le diamètre des axes au niveau du matage.



Dépose de la chaîne de transmission secondaire à l'aide d'un dérive chaîne : (1) maillon riveté - (2) outil assemblé pour le dérivetage.



L'outil assemblé pour riveter une chaîne secondaire : (1) Outil - (2) Plaque à riveter - (3) Maillon de chaîne avec ses axes - (4) Joints toriques.



Détermination de la côte décrasement au rivetage;

– Diamètre de la partie matée :
– Pour chaîne DID : **5,50 à 5,80 mm.**
– Pour chaîne RK : **5,50 à 5,80 mm.**
• Contrôler ensuite si les parties matées du maillon de rivetage ne sont pas fissurées. Si l'on constate des fissures, procéder au remplacement du maillon, de sa plaque et de ses joints toriques

4°) PIGNON ET COURONNE

A) REMPLACEMENT DU PIGNON DE SORTIE DE BOITE :

• Déposer le câble du compteur de vitesse (1 vis cruciforme) **(Photo 25, repères câble et A)** monté sur le couvercle du pignon de sortie de boîte.
• Déposer le couvercle du pignon de sortie de boîte (2 vis) **(Photo 25, flèches)**. Récupérer la patte de protection de chaîne.
• Débloquer la vis de maintien du pignon de sortie de boîte (cette opération est facilitée si un rapport de boite est engagé et si la roue arrière est freinée).
• Détendre la chaîne au maximum.
• Finir de dévisser la vis de maintien du pignon de sortie de boite, récupérer la rondelle plate puis dégager le pignon de sortie de boite.
• Installer un nouveau pignon en le positionnant dans un premier temps sur la chaîne, avant de le positionner sur l'arbre cannelé.
• Remettre sa fixation sans oublier la rondelle d'appui. Serrer cette vis à un couple de **5,4 m.daN**.
• Installer le carter de protection du pignon, sans oublier sa plaque de protection de chaîne. Aligner la prise d'entraînement du câble de compteur avec la vis de fixation du pignon de sortie de boîte **(Photo 26, flèche)**.

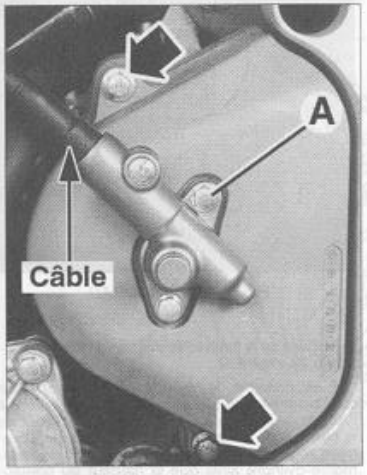


PHOTO 25 *(Photo RMT)*

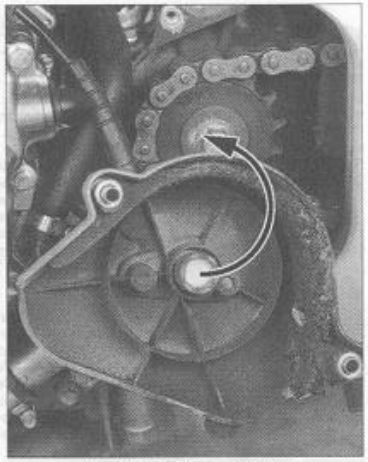


PHOTO 26 *(Photo RMT)*

B) REMPLACEMENT DE LA COURONNE DE ROUE ARRIERE :

• Déposer la roue arrière (voir paragraphe traitant de cette opération dans le présent chapitre).
• Déboîter le porte couronne du moyeu.
• Dévisser les 5 écrous de fixation de la couronne.
• Installer une nouvelle couronne, face gravée vers l'extérieur.
• Vérifier l'état des Silentblocs, les remplacer si nécessaire.
• Remonter la roue, puis tendre la chaîne comme précédemment décrit.

Partie cycle

Fourche

a) Huile de fourche :

Il est conseillé de remplacer l'huile de fourche dans les deux éléments tous les 12 000 km environ. En effet, une fourche travaille et l'huile peut se charger de particules métalliques, surtout durant les premières périodes de fonctionnement.

Cette opération nécessite la dépose des éléments de fourche. Vous reporter au chapitre " Conseils pratiques " aux paragraphes traitant de cette dépose et du désassemblage des éléments de fourche.

Direction

ROULEMENTS DE COLONNE DE DIRECTION

A 1 000 km puis tous les 12 000 km environ, vérifier le bon pivotement de la direction.

Pour cela, mettre un support sous le moteur de manière à soulever la roue avant en disposant une cale sous le moteur. Vérifier qu'aucun câble ne gêne la rotation de la direction et tourner le guidon vers la droite puis vers la gauche. Vous ne devez sentir aucun accroc sinon les roulements à billes sont détériorés et doivent être remplacés (voir les " Conseils Pratiques ").

Également, si vous avez constaté des vibrations au freinage, il est probable que les roulements sont insuffisamment serrés. Dans ce cas il est nécessaire de déposer le T supérieur de fourche et de procéder au serrage de l'écrou de réglage. Toutes ces opérations sont décrites au chapitre " Conseils Pratiques ", car elles nécessitent l'usage d'un outillage particulier (clé dynamométrique, clé spéciale à ergots).

Suspension arrière

REGLAGE DE L'AMORTISSEUR ARRIERE

a) Tarage du ressort de fourche :

En fonction de la charge et de l'état de la route, le tarage du ressort d'amortisseur peut être modifié en tournant, à l'aide de la clé à ergot de l'outillage de bord, la bague siège de ressort supérieur **(Photo 27)**. Avant d'effectuer ce réglage, il est nécessaire de déposer le cache latéral gauche. La bague de réglage comprend 7 positions de réglage, représentée par sept encoches. La positions de 1 à 1 est destinée à des charges légères ou à des routes en bon état. Les positions 7 (ressort le plus comprimé), augmentent la précharge du ressort. Elles conviennent plus particulièrement à une moto chargée ou à des conditions d'utilisation sur route en mauvais état ou en conduite sportive. La position standard se situe sur la 3ème position.



PHOTO 27 *(Photo RMT)*

Freins

a) Réglage du levier de frein avant :

La position du levier de frein avant est ajustable grâce à une molette. En la tournant dans un sens ou dans l'autre, on fait varier la distance avec la poignée. Après réglage, cette molette doit être parfaitement sur une position de verrouillage, son repère devant correspondre avec la petite flèche du levier **(Photo 28)**.

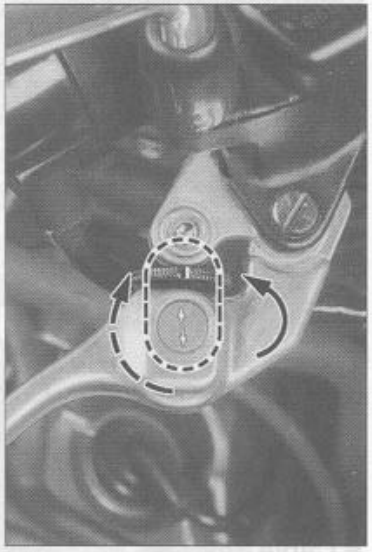


PHOTO 28 *(Photo RMT)*

b) Réglage de la hauteur de pédale de frein arrière (Photo 29, repère H) :

Il est possible de régler la hauteur de pédale de frein arrière grâce à la vis de butée située à l'arrière de la pédale. Toutefois, si vous modifiez la hauteur de pédale, il vous faudra impérativement régler la hauteur de la tige de poussée du maître-cylindre ainsi que la hauteur du contacteur de feu rouge arrière.

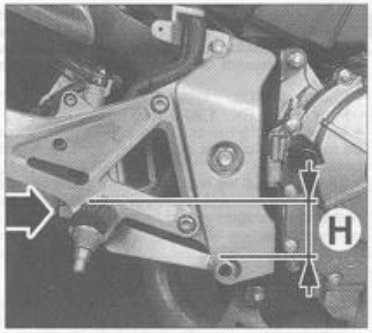


PHOTO 29 *(Photo RMT)*

1°) LIQUIDE DE FREIN

a) Niveaux (Photos 30 et 31) :

Guidon correctement tourné pour que le réservoir du maître-cylindre soit horizontal, le niveau de liquide de frein avant ne doit pas être en-dessous le repère " Lower " **(Photo 30).** Au besoin, compléter le niveau avec du liquide de frein répondant à la norme DOT 4).

Nota. – Prendre garde de ne pas renverser de liquide de frein sur la peinture ou la matière plastique que serait attaquée. Si c'était le cas, essuyer sans tarder toute trace avec un chiffon propre.

Pour le liquide de frein arrière, le bocal est accessible après dépose de la selle ainsi que du cache latéral droit. La moto verticale, ce niveau doit se situer entre les deux repères du réservoir. Pour un appoint, il est nécessaire de déposer le cache latéraux droit (voir plus loin) afin d'accéder au réservoir du maître-cylindre arrière **(Photo 31).** Ne pas renverser de liquide de frein pour les raisons décrites précédemment.

b) Purge des circuits de freins :

Si l'une ou l'autre des deux commandes de frein est " spongieuse ", il est probable qu'il y ait de l'air dans le circuit par défaut d'étanchéité (raccord desserré, rondelle-joint défectueuse). En pareil cas, il faut purger le circuit incriminé. Cette opération est identique à celle du circuit d'embrayage décrite précédemment dans le paragraphe correspondant.

Pour le circuit de frein avant, procéder un étrier après l'autre, l'ordre n'ayant pas d'importance.

c) Remplacement du liquide de frein :

Opérer comme pour une purge en complétant le niveau avec du liquide de frein neuf jusqu'à entier remplacement du liquide usagé.

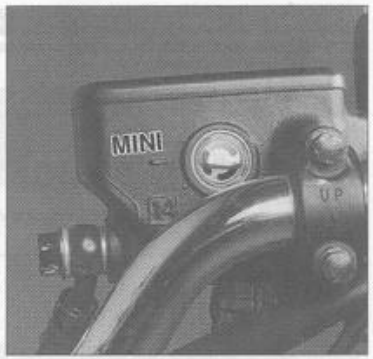


PHOTO 30 *(Photo RMT)*

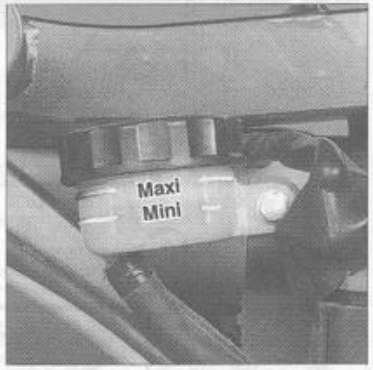


PHOTO 31 *(Photo RMT)*

2°) PLAQUETTES DE FREIN

a) Contrôle d'usure :

Tous les 6 000 km ou plus souvent si nécessaire, contrôler l'usure des plaquettes de freins.

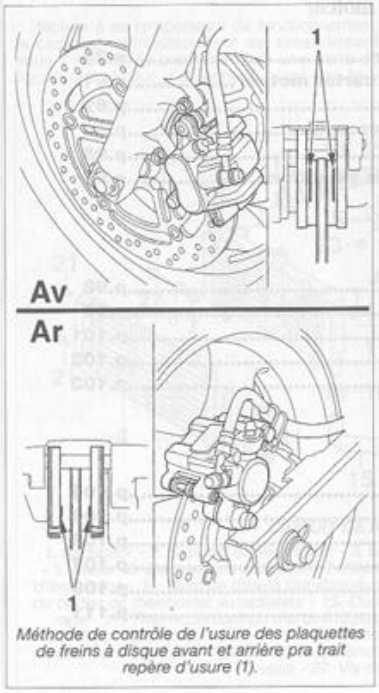
En observant les plaquettes par le dessous (étriers avant) ou par l'arrière (étrier arrière), on aperçoit les plaquettes. Un trait tracé sur leur tranche indique la limite d'usure (voir les dessins). Si ce trait n'est plus visible, remplacer les deux plaquettes d'un même étrier. Pour l'avant, il est conseillé de remplacer en même temps les plaquettes des deux étriers.

b) Remplacement des plaquettes sur les étriers avant :

Nota. – Durant les premiers temps, freiner modérément pour roder les plaquettes neuves

afin d'obtenir une bonne efficacité de freinage. Un freinage trop appuyé durant les premiers kilomètres aurait pour conséquences de " griller " la surface des plaquettes.

• Pousser l'étrier latéralement pour rentrer le plus possible les deux pistons afin de permettre le logement des deux plaquettes neuves qui sont plus épaisses. Si cette opération n'est pas possible, ceci prouve que le niveau de liquide dans le réservoir est trop haut. En retirer avec précaution.
• Retirer le petit bouchon obturateur **(Photo 32, repère A)** de logement de l'axe de maintien de garniture avec un tournevis plat.
• Prendre la clé Allen contre-coudée de l'outillage de bord pour débloquer l'axe de maintien des plaquettes.
• Extraire les plaquettes de frein.
• Mettre en place les plaquettes neuves, vous assurez qu'elles viennent correctement se loger dans l'encoche prévue à leur effet en fond de support d'étrier de frein.
• Installer l'axe de maintien des garnitures (serrer à un couple de **1,8 m.daN**) puis installer et serrer modérément son bouchon obturateur (couple de serrage maxi : **0,3 m.daN**).



Méthode de contrôle de l'usure des plaquettes de freins à disque avant et arrière pra trait repère d'usure (1).

• Agir plusieurs fois sur la commande de frein pour rapprocher les plaquettes du disque.

c) Remplacement des garnitures du frein arrière (Photo 33) :

Les étriers de frein sont différents, la méthode de remplacement, ainsi que les couples de serrage sont identiques entre les freins de la roue avant et le frein de la roue arrière.

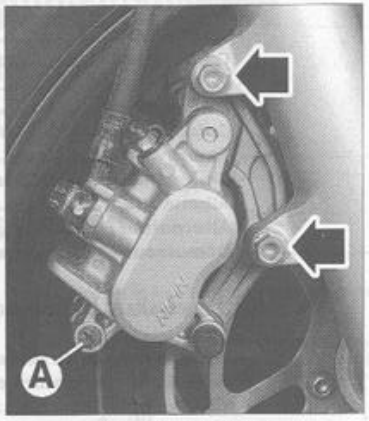


PHOTO 32 *(Photo RMT)*

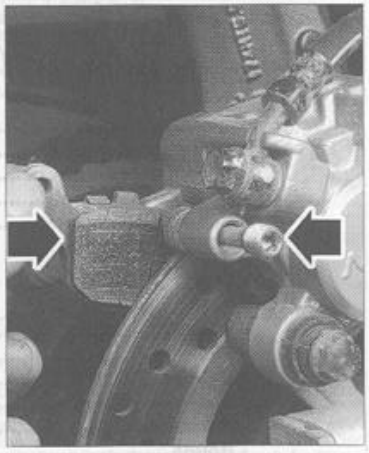


PHOTO 33 *(Photo RMT)*

Roues et pneumatiques

1°) DEPOSE ET REPOSE DE LA ROUE AVANT

• Mettre un support sous le moteur afin de décoller la roue avant du sol. Plus commodément, utiliser un support spécialement conçu (par exemple, le support TELEFIX).
• Déposer l'étrier gauche de frein après avoir retiré les deux vis le fixant au fourreau de fourche. A ce stade, ne pas agir par mégarde sur le levier de frein pour ne pas rapprocher les plaquettes et chasser les pistons de l'étrier de frein.
• Desserrer suffisamment les deux vis de bridage de l'axe de roue avant (sur chaque fourreau) **(Photo 34, flèche).**
• Dévisser l'axe de roue **(Photo 34, repère A)** tout en soutenant la roue. Sortir l'axe puis la roue.
• Attention de ne pas égarer les rondelles droite et gauche de la roue (la rondelle entretoise gauche est épaulée).

A la repose de la roue avant, observer les points suivants :

– Assurez-vous de la présence des rondelles entretoises de part et d'autre de l'axe de roue (la rondelle gauche est épaulée).
– Monter la roue dans le bon sens ce qui est facilement repérable par la flèche sur le pneu montrant le sens de rotation ainsi que par les perçages des disques de freins.
– En présentant la roue, s'assurer que le disque de frein s'intercale correctement entre les plaquettes de l'étrier droit resté en place.
– Serrer correctement l'axe de roue (couple de **6,0 m.daN**).
– Serrer correctement les deux vis de fixation le l'étrier droit (couple de **3,0 m.daN).**
– Avant de brider définitivement l'axe de roue, vérifier que l'étrier gauche est bien positionné par rapport au disque. Pour cela, une cale d'épaisseur de 0,7 mm doit pouvoir se glisser sans forcer entre chaque face du disque et le support d'étrier. Au besoin, déplacer légèrement latéralement le fourreau de fourche pour centrer l'étrier.

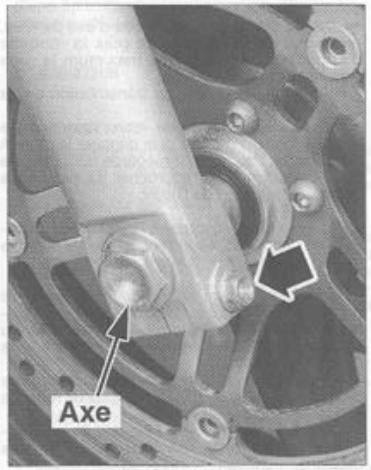
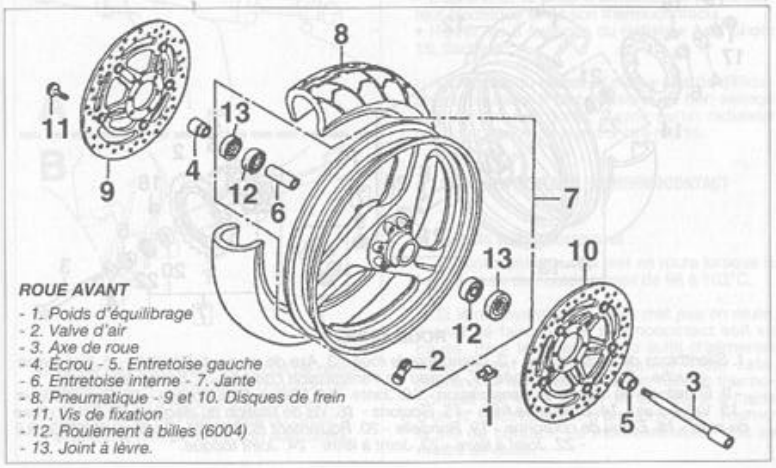


PHOTO 34 *(Photo RMT)*



ROUE AVANT
- 1. Poids d'équilibrage
- 2. Valve d'air
- 3. Axe de roue
- 4. Écrou - 5. Entretoise gauche
- 6. Entretoise interne - 7. Jante
- 8. Pneumatique - 9 et 10. Disques de frein
- 11. Vis de fixation
- 12. Roulement à billes (6004)
- 13. Joint à lèvre.

– Ce n'est qu'ensuite que les deux vis de bridage de l'axe peuvent être serrées (couple de **2,2 m.daN**).
– Prendre soin de rapprocher les plaquettes des disques en agissant plusieurs fois sur le levier au guidon.

2°) DEPOSE ET REPOSE DE LA ROUE ARRIERE

• Installer un support sous le moteur afin de décoller la roue arrière du sol.
• Débloquer l'écrou d'axe de roue.
• Détendre au maximum les tendeurs de chaîne de transmission secondaire.
• Dévisser complètement l'écrou d'axe de roue, récupérer sa rondelle plate puis la rondelle d'appui puis repousser au maximum la roue vers l'avant.
• Faire sauter la chaîne de transmission de sa couronne.
• Tout en soutenant la roue, retirer l'axe de roue avec sa rondelle d'appui puis dégager la roue. A ce stade, ne pas agir par mégarde sur la pédale de frein pour ne pas rapprocher les plaquettes et chasser le piston de l'étrier.

Au remontage, procéder à l'inverse des opérations de dépose en respectant les points suivants tout en vous aidant de la vue éclatée ci-jointe :

– Assurez-vous que les rondelles d'appui de part et d'autre de l'axe de roue soient correctement logées dans l'encoche sur les bras du bras oscillant, leur repère " F " dirigé vers l'avant de la moto.
– Assurez-vous de la présence des entretoises de part et d'autre du moyeu de roue (la rondelle entretoise gauche est épaulée).
– Le support de l'étrier de frein doit être correctement installé dans son encoche sur le bras oscillant.
– Serrer l'écrou d'axe de roue à un couple de **9,0 m.daN**.
– Placer soigneusement les garnitures de frein de part et d'autre du disque. Amener progressivement les garnitures au contact du disque en agissant par pompage sur la pédale de frein.
– Assurez-vous que la roue ou le pneumatique ne frotte nul part.
– Ne pas oublier de régler la tension de la chaîne secondaire.

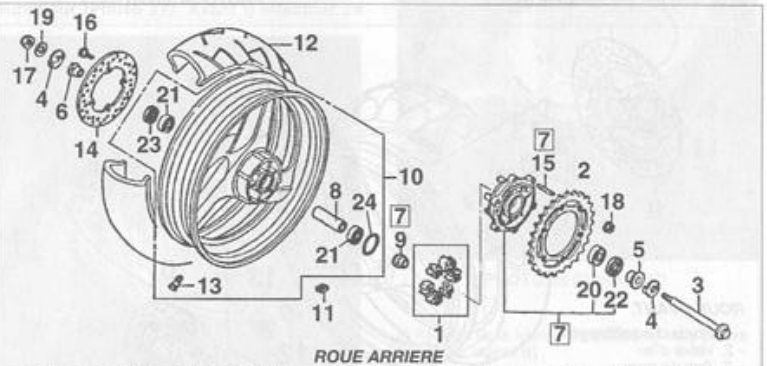
3°) PNEUMATIQUES

a) Entretien courant :

• Contrôler fréquemment la pression des pneumatiques (se reporter au tableau des " Caractéristiques générales "). Ne pas oublier qu'à haute vitesse, un pneu sous-gonflé surchauffe et subit des contraintes anormales pouvant aller jusqu'à l'éclatement. D'autre part, la tenue de route peut en être dégradée.
• Inspecter l'état des pneus et changer tout pneu qui présente des traces de coupures ou d'usure.

b) Montage de pneus neufs :

Nota. Pour mémoire, les opérations de dépose et de repose d'un pneumatique vous sont décrites dans le " Lexique des méthodes " pages en fin d'étude. Mais il faut savoir que les pneus du type " Tubeless " sont très durs à manipuler et, il est conseillé de confier cette opération à un spécialiste. D'autre part, lors du montage d'un pneu, il faut protéger le rebord des jantes avec une protection en tôle afin de ne pas détériorer les jantes. Respecter le sens de rotation du pneu indiqué par une flèche sur le flanc de ce dernier.



ROUE ARRIERE

1. Silentblocs de transmission - 2. Couronne de roue - 3. Axe de roue - 4. Rondelle - 5. Entretoise gauche - 6. Entretoise droite - 7. Moyeu de transmission complet - 8. Entretoise interne - 9. Entretoise de moyeu de transmission - 10. Jante - 11. Masse d'équilibrage - 12. Pneumatique - 13. Valve d'air - 14. Disque de frein - 15. Goujons - 16. Vis de fixation du disque - 17. Écrou d'axe de roue - 18. Écrou de couronne - 19. Rondelle - 20. Roulement (6322) - 21. Roulement (6303 UU) - 22. Joint à lèvre - 23. Joint à lèvre - 24. Joint torique.

SOMMAIRE DÉTAILLÉ DES CONSEILS PRATIQUES

Moteur et équipements

Opérations possibles moteur dans le cadre

- **Refroidissement** **p.73**
- **Lubrification** **p.75**
- **Carburation** **p.78**
- **Echappement** **p.80**
- **Distribution** **p.80**
- **Culasse - Soupapes - Guides de chaîne** **p.83**
- **Embrayage** **p.84**
- **Commande de sélection** **p.86**
- **Allumeur** **p.87**
- **Alternateur** **p.88**
- **Démarreur et roue libre** **p.88**

Opérations nécessitant la dépose du moteur

- **Dépose repose du moteur** **p.89**
- **Ouverture - fermeture du carter moteur** **p.91**
- **Vilebrequin** **p.92**
- **Bielles - pistons - Cylindres** **p.93**
- **Boîte de vitesses** **p.95**
- **Tambour et fourchettes de sélection** **p.97**

Équipements électriques

- **Circuit de charge** **p.98**
- **Circuit d'allumage** **p.99**
- **Circuit du démarreur** **p.101**
- **Circuits divers** **p.102**
- **Schéma électrique** **p.103**

Partie cycle

- **Cadre** **p.104**
- **Fourche** **p.104**
- **Colonne de direction** **p.106**
- **Suspension arrière** **p.107**
- **Freinage** **p.109**
- **Roues** **p.111**

"Honda CB 600 F Hornet"

Moteur et équipements

Opérations ne necessitant pas la dépose du moteur

Refroidissement

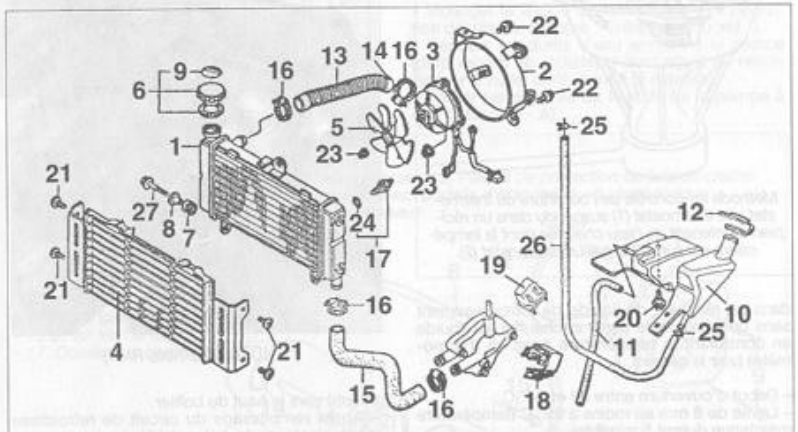
1°) CONTROLE D'ETANCHEITE DU CIRCUIT

Moteur à sa température de fonctionnement, le circuit de refroidissement est sensiblement sous 1 kg/cm² de pression. Mais une perte de liquide par défaut d'étanchéité n'est pas toujours visible car le liquide chaud peut s'évaporer avant qu'on s'aperçoive de la fuite.

On peut donc mettre le circuit de refroidissement sous 1 kg/cm² de pression, moteur froid, en utilisant une pompe spéciale avec manomètre de contrôle que l'on branche sur un bouchon de radiateur, également spécial muni d'une valve (voir le dessin). Il faut maintenir la pression au moins 6 secondes pour contrôler l'étanchéité du circuit.

Nota. – Ne pas dépasser 1,05 kg/cm² de pression au risque de détériorer le circuit.

Contrôler en passant la main sur tout le circuit notamment les durits. S'assurer que tous les colliers sont correctement serrés.

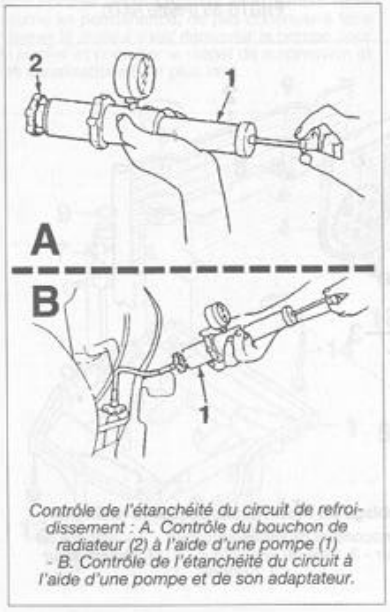


CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

1. Radiateur - 2. Support du ventilateur - 3. Motoventilateur - 4. Grille de protection du radiateur - 5. Pales - 6. Bouchon du radiateur - 7. Silentblocs - 8. Douilles de centrage - 9. Joint - 10. Vase d'expansion - 11. Durit de mise à l'air libre du vase - 12. Bouchon - 13. Protection - 14. Durit allant du boîtier de thermostat au radiateur - 15. Durit allant du radiateur à la pompe - 16. Colliers de serrage - 17. Thermocontact du motoventilateur - 18. Agrafe - 19. Support de boîtier de fusibles - 20. Vis de fixation du vase - 21. Vis de fixation de la grille - 22. Vis de fixation du ventilateur sur le radiateur - 23. Écrou - 24. Rondelle d'étanchéité - 25. Agrafes - 26. Durit allant du radiateur au vase - 27. Vis de fixation du radiateur.

2°) CONTROLE DU BOUCHON DU RADIATEUR

Le tarage du clapet du radiateur peut être mesuré avec la pompe spéciale déjà citée précédemment (voir le dessin). Une pression de 0,95 à 1,25 kg/cm² doit se maintenir sans que le clapet s'ouvre. Prendre soin au montage du bouchon sur la pompe de mouiller son joint caoutchouc et maintenir la pression au moins 6 secondes.



Contrôle de l'étanchéité du circuit de refroidissement : A. Contrôle du bouchon de radiateur (2) à l'aide d'une pompe (1) - B. Contrôle de l'étanchéité du circuit à l'aide d'une pompe et de son adaptateur.

A défaut de cette pompe de contrôle, voir d'abord si le joint du bouchon et la portée de l'orifice du radiateur ne sont pas à l'origine d'une fuite. En dernier recours, monter un bouchon de radiateur neuf.

3°) RADIATEUR

a) Nettoyage :

Une mauvaise circulation de liquide peut avoir pour origine un radiateur encrassé (ou entartré si vous utilisez l'eau du robinet pour faire votre mélange, ce qui est déconseillé).

Moteur froid, vidanger le radiateur après avoir retiré son bouchon et la vis de vidange située sur la pompe. Rincer le radiateur à l'eau claire puis refaire le plein avec du liquide préconisé. Si le radiateur nécessite un nettoyage plus abondant, le déposer.

b) Dépose-repose :

- Effectuer les opérations déjà décrites au chapitre " Entretien Courant ", à savoir :
  – la dépose du réservoir de carburant.
  – la vidange du circuit de refroidissement.
- Débrancher les durits du radiateur ainsi que la canalisation allant au vase d'expansion.
- Débrancher la prise d'alimentation du ventilateur électrique et de son thermocontact.
- Retirer les 3 fixations du radiateur (voir photo 16, flèches).

La repose du radiateur n'offre pas de difficultés particulières Il faut s'assurer du bon serrage des colliers des durits. Savoir qu'un radiateur neuf doit être rincé avant d'être monté.

4°) MOTOVENTILATEUR ET THERMOCONTACT

a) Contrôle de fonctionnement :

Le motoventilateur se met en route lorsque la température du liquide atteint de 98 à 102°C.

Si le motoventilateur ne se met pas en route, il peut se faire que le thermocontact soit en cause. Pour le déterminer, il suffit d'alimenter directement le motoventilateur. Pour cela, débrancher les deux fils vert et noir du thermocontact sur le radiateur et les réunir à l'aide d'un fil électrique (ou d'un trombone). Tourner la clé de contact. Le motoventilateur doit se mettre en route.

Si c'est le cas, le thermocontact est en cause et doit être remplacé.

Si le motoventilateur ne tourne pas, vérifier le fusible de 10 A du motoventilateur, le fusible principal de 30 A, le branchement de la batterie, l'état de charge de la batterie, le câblage électrique du motoventilateur. Si tout semble normal, le motoventilateur lui-même est en cause et doit être remplacé.

b) Remplacement du motoventilateur :

Il est fixé à un support (3 vis), lui-même maintenu au radiateur par 1 vis. Son remplacement nécessite donc la dépose du radiateur (voir le précédent paragraphe).

Nota. – Si l'hélice de ventilateur a été retirée, il faut mettre à son remontage une ou deux gouttes de produit de freinage (Loctite Frenetanch, par exemple) sur le filetage de l'écrou avant de le serrer au couple de **0,3 m.daN**.

5°) THERMOSTAT

Un moteur qui chauffe peut avoir pour origine un thermostat qui ne s'ouvre pas suffisamment. A l'inverse, un moteur qui a du mal à monter en température peut provenir d'un thermostat qui reste continuellement ouvert.

a) Dépose du thermostat :

• Vidanger le circuit de refroidissement (se reporter au chapitre " Entretien Courant ").
• Déposer le couvercle masquant le boîtier du thermostat coté droit de la moto (**Photos 35, flèches**).
• Déposer le couvercle du boîtier de thermostat (3 vis), récupérer la plaque support du couvercle masquant le boîtier.
• Sortir le thermostat.
• Retirer le joint torique du couvercle.

b) Contrôles :

Contrôler la température d'ouverture du thermostat. Pour cela, suspendre le thermostat

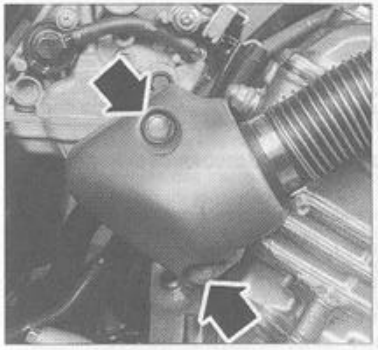
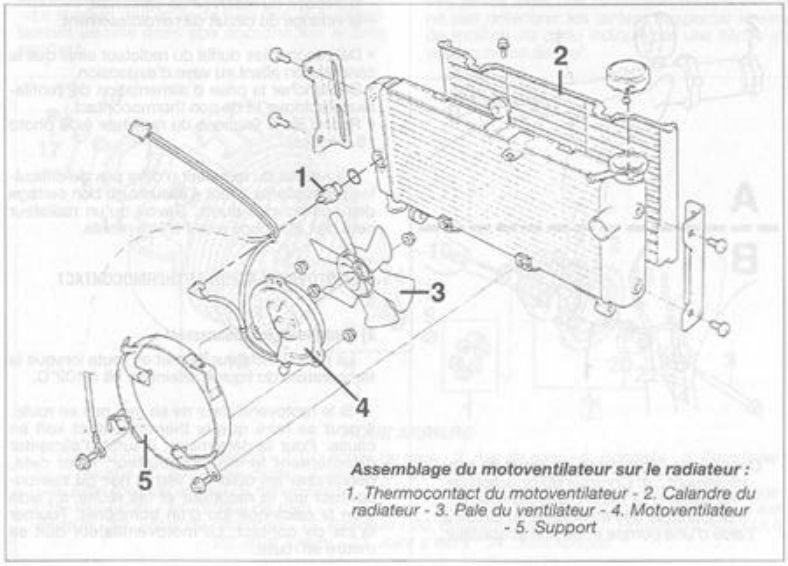
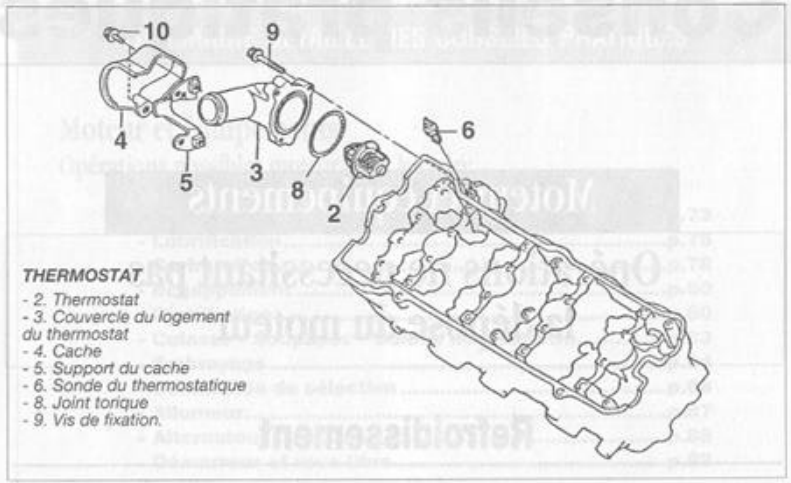


PHOTO 35 *(Photo RMT)*



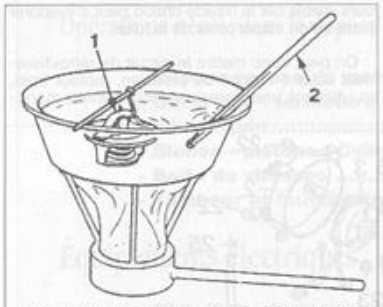
Assemblage du motoventilateur sur le radiateur :

1. Thermocontact du motoventilateur - 2. Calandre du radiateur - 3. Pale du ventilateur - 4. Motoventilateur - 5. Support



THERMOSTAT

- 2. Thermostat
- 3. Couvercle du logement du thermostat
- 4. Cache
- 5. Support du cache
- 6. Sonde du thermostatique
- 8. Joint torique
- 9. Vis de fixation.



Méthode de contrôle de l'ouverture du thermostat : Le thermostat (1) suspendu dans un récipient contenant de l'eau chauffée dont la température est surveillée par un thermostat (2).

dans un récipient de liquide de refroidissement sans qu'il touche la paroi et chauffer ce liquide en contrôlant la température avec un thermomètre (voir le dessin).

– Début d'ouverture entre 80 et 84° C ;
– Levée de 8 mm au moins à 95° C (température maintenue durant 5 minutes).

c) Remontage du thermostat (Photo 36) :

Procéder à l'inverse en respectant les points suivants :

– S'assurer du parfait état du joint torique. Le remplacer si nécessaire. Graisser le joint avant de la mettre en place.
– Remettre le thermostat avec son petit perçage orienté vers le haut du boîtier.
– Après remplissage du circuit de refroidissement, s'assurer de l'étanchéité du circuit.



PHOTO 36 *(Photo RMT)*

6°) POMPE A EAU

a) Contrôle d'étanchéité :

Si le joint de l'arbre de la pompe est défectueux, un écoulement de liquide se fait par un petit trou inférieur au corps de pompe **(Photo 37).**

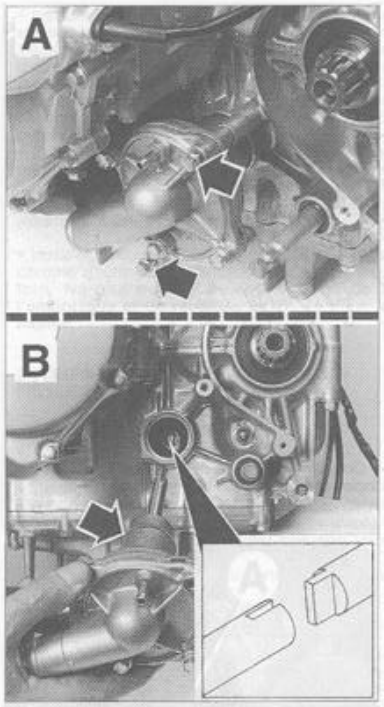


PHOTO 38 A *(Photo RMT)*

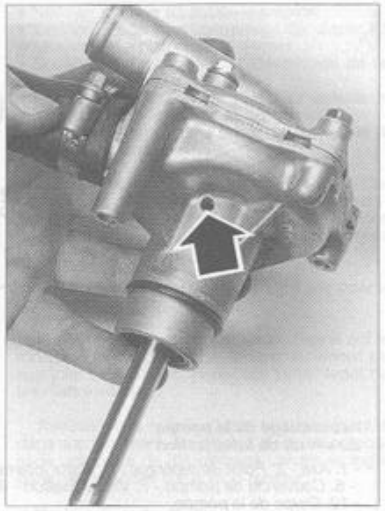


PHOTO 37 *(Photo RMT)*

b) Dépose de la pompe :

• Vidanger le liquide de refroidissement (opération décrite au chapitre " Entretien Courant ").
• Déposer les durits d'eau arrivant à la pompe (durit venant du radiateur, durit allant au refroidisseur d'huile, durit allant à la culasse).
• Retirer les deux vis de fixation de la pompe à eau **(Photo 38 - A)**.
• Déposer la pompe.
• Déposer éventuellement le couvercle de pompe en retirant les deux autres vis. Récupérer son joint torique d'étanchéité.

c) Contrôle :

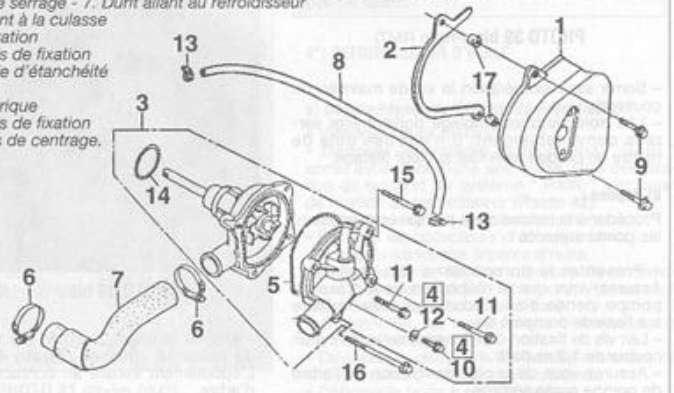
Vérifier si le joint mécanique d'arbre de pompe n'est pas endommagé. En pareil cas, remplacer la pompe complète car les pièces constituantes ne sont pas disponibles séparément.

d) Repose de la pompe :

Opérer à l'inverse de la dépose en observant les points suivants :
– Monter de préférence des joints toriques neufs, (corps de pompe et couvercle). Huiler légèrement les joints toriques pour faciliter leur emboîtement.
– A la repose de la pompe, positionner correctement sa fente d'entraînement avec l'extrémité de son arbre d'entraînement **(Photo 38 - B)**.
– Bien positionner le joint torique dans la gorge du couvercle.

POMPE A EAU

1. Couvercle du pignon de sortie de boîte de vitesses - 2. Plaque de protection de bris de chaîne - 3. Pompe à eau complète - 4. Vis de vidange avec rondelle d'étanchéité - 5. Joint torique - 6. Collier de serrage - 7. Durit allant au refroidisseur - 8. Durit allant à la culasse - 9. Vis de fixation - 10 et 11. Vis de fixation - 12. Rondelle d'étanchéité - 13. Agrafe - 14. Joint torique - 15 et 16. Vis de fixation - 17. Douilles de centrage.



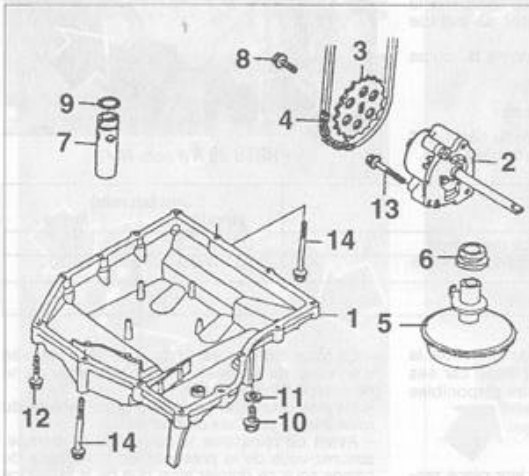
Lubrification

En cas de clignotements du témoin d'huile au tableau de bord, moteur au ralenti, ou à plus forte raison aux régimes supérieurs, arrêter immédiatement le moteur, vérifier le niveau d'huile et tous les raccords des canalisations externes. Si tout paraît normal, contrôler le bon fonctionnement du contacteur de pression d'huile comme expliqué plus loin au paragraphe " Équipement électrique ".

Si le contacteur fonctionne normalement et que le témoin d'insuffisance de pression d'huile clignote ou s'allume au ralenti, vérifier la pression comme décrit ci-après. Si le témoin reste allumé en permanence, ne pas continuer à faire tourner le moteur mais démonter la pompe pour la vérifier et contrôler le clapet de surpression et les canalisations (voir plus loin).

1°) PRESSION D'HUILE

• Vérifier le niveau d'huile.
• Faire chauffer le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de fonctionnement (80° C environ).
• Arrêter le moteur, retirer le fil du manocontact de pression d'huile puis dévisser ce manocontact côté droit du moteur en retrait du logement de l'embrayage.
• Visser à la place un raccord adéquat (par exemple, Honda réf. 07510 - 4220100) puis brancher un manomètre de pression d'huile (par exemple, Honda réf. 07506 - 3000000).
• Faire démarrer le moteur et vérifier la pression d'huile qui doit être de 5 kg/cm² à 6 000 tr/min moteur.
• Arrêter le moteur puis, avant de revisser le



CIRCUIT DE LUBRIFICATION

- 1. Carter d'huile - 2. Pompe à huile - 3. Pignon d'entraînement de la pompe - 4. Chaîne d'entraînement de la pompe - 5. Crépine d'aspiration - 6. Joint - 7. Clapet de surpression - 8. Vis de fixation - 9. Joint torique - 10. Vis de vidange - 11. Rondelle cuivrée - 12 à 14. Vis de fixation.

manocontact, mettre sur son filetage un peu de pâte d'étanchéité pour carter type BOND 3 ou équivalent. Serrer le manocontact sans exagération (couple de **1,2 m.daN**).
• Brancher le fil sur le manocontact.
• Faire démarrer le moteur. S'assurer que le témoin de pression d'huile s'éteint aussitôt, sinon arrêter le moteur et rechercher la cause (encrassement de la crépine, défaut du clapet de surpression, pompe à huile plus entraînée ou hors d'état).

2°) POMPE A HUILE

a) Dépose :

La pompe à huile est déposable moteur dans le cadre.

• Vidanger l'huile-moteur (voir " Entretien Courant ").
• Déposer le couvercle d'embrayage (voir plus loin le paragraphe " Embrayage ").
• Déposer l'embrayage (voir plus loin le paragraphe traitant de cette opération).
• Dégager d'un seul tenant le pignon d'entraînement de la pompe, la chaîne d'entraînement et le pignon de la pompe **(Photo 39 - A)** (après avoir retiré sa fixation).
• Retirer les trois vis de fixation de la pompe puis dégager la pompe **(Photo 39 - B)**.

b) Démontage et contrôle :

• Sur la face interne de la pompe, retirer sa vis d'assemblage.
• Déposer son couvercle, récupérer sa douille de centrage ainsi que la rondelle de calage montée sur l'axe de pompe.
• Dégager l'axe de la pompe puis récupérer la goupille d'entraînement du rotor de pompe interne.
• Retirer les rotors interne et externe du corps de pompe.

Procéder ensuite aux contrôles suivants :

Les contrôles des jeux se font comme décrit au " Lexique des Méthodes " (pages en fin d'ouvrage).

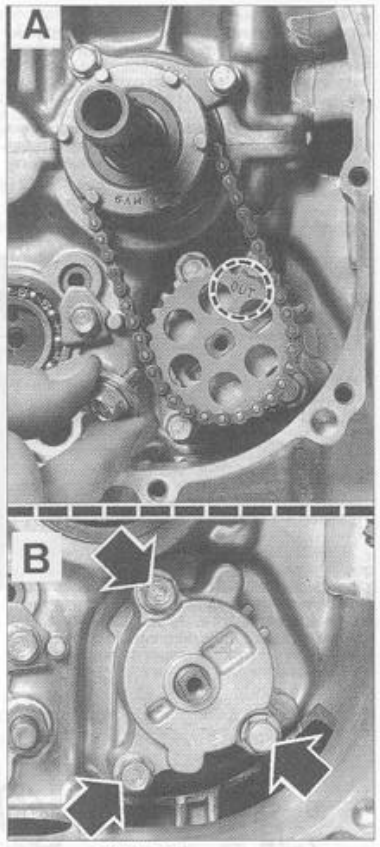


PHOTO 39 A *(Photo RMT)*

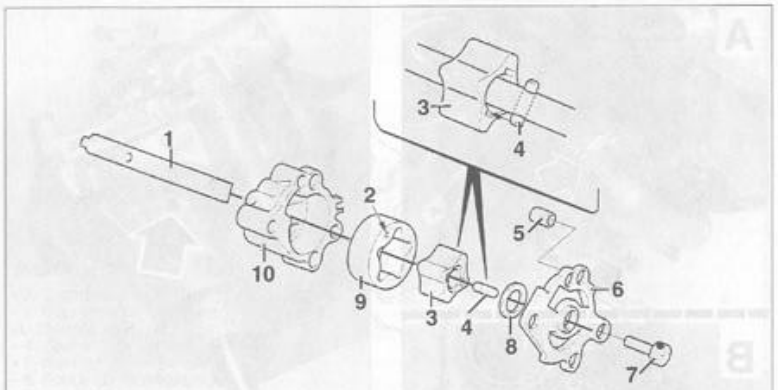
	Jeu (en mm) standard	limite
– Jeu en bout de rotor	0,15 maxi	0,20
– Jeu entre rotor extérieur et corps de pompe	0,15 à 0,22	0,35
– Jeu entre faces des rotors et corps de pompe	0,02 à 0,07	0,10

En cas de jeu excessif ou de détérioration, la pompe complète doit être remplacée car ses pièces constituantes ne sont pas disponibles séparément.

c) Assemblage de la pompe :

Remettre toutes les pièces à leur place respective comme trouvé au démontage.

– Le rotor externe est installé sa face repérée d'un coup de pointeau vers l'extérieur du corps de pompe **(Photo 39 bis)**.
– Ne pas oublier la goupille d'entraînement du rotor interne sur l'axe de pompe.
– Avant de réinstaller le couvercle de pompe, assurez-vous de la présence de la rondelle de calage sous ce dernier ainsi que de la présence de la douille de centrage du couvercle.



Assemblage de la pompe du circuit de lubrification :

- 1. Axe - 2. Point de repérage - 3. Rotor interne - 4. Goupille - 5. Douille de centrage - 6. Couvercle de pompe - 7. Vis de fixation - 8. Rondelle de butée - 9. Rotor externe - 10. Corps de la pompe.

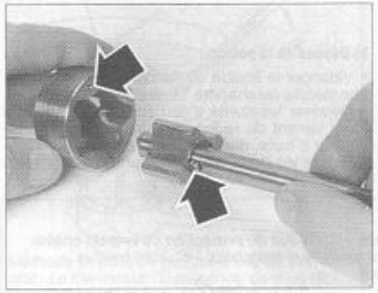


PHOTO 39 bis *(Photo RMT)*

– Serrer sans exagération la vis de maintien du couvercle.
– Les trois vis d'assemblage doivent être serrées convenablement. Il n'est pas utile de mettre un produit frein-filet sur leur filetage.

d) Repose :

Procéder à la repose de la pompe en respectant les points suivants :

– Présenter la pompe dans son logement. Assurez-vous que le méplat en bout d'axe de pompe vienne bien s'accoupler avec la fente sur l'axe de pompe à eau.
– Les vis de fixation de la pompe se serrent à un couple de **1,2 m.daN**).
– Assurez-vous de la parfaite rotation de l'arbre de pompe après serrage.

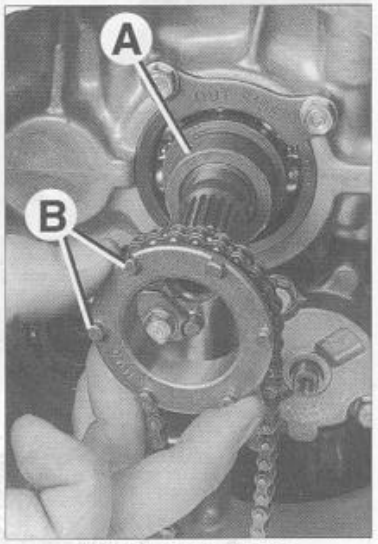


PHOTO 39 bis *(Photo RMT)*

– Monter la bague épaulée sur l'arbre primaire de boîte de vitesses **(Photo 40, repère A).** L'épaulement venant au contact du roulement d'arbre.

– Installer la chaîne d'entraînement de la pompe sur ses deux pignons. Les créneaux du pignon installé sur l'arbre de boîte tourné vers la cloche d'embrayage **(Photo 40, repère B).** La face du pignon de pompe repéré " OUT " tournée vers l'extérieur du moteur. Assurez-vous que l'encoche de ce dernier soit bien installée sur les méplats de l'arbre de pompe.
– Serrer la vis de fixation du pignon d'entraînement de la pompe à un couple de serrage de **1,5 m.daN**. Au préalablement, mettre un produit frein filet sur la partie filetée de cette vis (exemple : Loctite Frenetanch).

• Installer, ensuite l'embrayage et son couvercle comme décrit dans le chapitre concerné plus loin. Ne pas oublier de régler la garde à l'embrayage et de remettre de l'huile dans le moteur.

3°) CREPINE D'ASPIRATION ET CLAPET DE SURPRESSION D'HUILE

a) Dépose du carter d'huile :

• Déposer les collecteurs d'échappement.
• Vidanger l'huile moteur.
• A l'aide d'une clé à pipe ou d'une douille de 10, retirer les quatorze vis de fixation du carter d'huile.
• Retirer le carter d'huile ainsi que son joint d'étanchéité.
• Nettoyer le plan de joint du carter ainsi que de sa portée sur le bloc-moteur.

b) Crépine et du clapet de surpression :

Lorsque le carter d'huile est déposé, la dépose de la crépine **(Photo 41, repère A)** et du clapet **(Photo 41, repère B)** s'effectue sans difficulté. En effet, ces deux organes ne sont emboîtés dans leur logement que par leur joint caoutchouc.

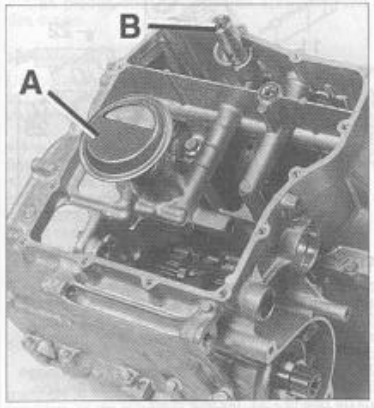


PHOTO 41 *(Photo RMT)*

• Nettoyer le tamis filtrant de la crépine.
• Vérifier le bon fonctionnement du clapet en poussant sur le piston de ce dernier.
• Si nécessaire, procéder à l'assemblage de ce dernier de la manière suivante :
– Retirer le circlip interne, déposer ensuite le siège du ressort, le ressort et le piston.
– Contrôler l'état général du piston ainsi que le tarage du ressort.

Nota : – Si une des pièces composant le clapet vous paraît détériorée, procéder au remplacement du clapet assemblé. En effet les pièces de ce dernier ne sont pas commercialisées séparément.

Assembler le clapet en effectuant les opérations à l'inverse de la dépose.

• Au remontage du clapet et de la crépine sur le moteur, Honda préconise le remplacement de leur joint caoutchouc. Huiler ces joints avant de les mettre en place.

Assurez-vous que le clapet soit bien installé dans son logement. La crépine d'aspiration possède une patte de détrompage venant se loger dans une encoche sur le bloc-moteur.

c) Montage du carter d'huile :

La dépose du carter d'huile nécessite systématiquement le remplacement de son joint d'étanchéité.

• Nettoyer les plans de joint du carter et du bloc-moteur.
• Présenter le carter, sans oublier son joint neuf qui sera au préalablement huilé.
• Présenter les vis de fixation puis les serrer progressivement.
• Installer la vis de vidange, sans oublier sa rondelle d'étanchéité qui sera de préférence neuve. Serrer cette vis au couple prescrit de **2,9 m.daN**.
• Installer les collecteurs d'échappement.
• Faire le plein d'huile et contrôler qu'il n'y ait pas de fuites.

4°) REFROIDISSEUR D'HUILE

a) Dépose/repose de l'ensemble refroidisseur :

• Vidanger l'huile moteur.
• Déposer le système antipollution " PAIR " après avoir débranché ses durits. Une des fixation du support du système " PAIR " sert aussi de fixation au refroidisseur **(Photo 42).**
• Vidanger le circuit de refroidissement.
• Déposer les collecteurs d'échappement.
• Retirer la cartouche filtrante d'huile.
• Retirer la vis de fixation inférieure du refroidisseur (vis avec rondelle d'étanchéité servant aussi de vidange du boîtier d'eau).
• Débrancher, au niveau de la boîte à eau, la durit de refroidissement.
• Dévisser les quatre vis de fixation restantes de la boîte au bloc-moteur et à la culasse.
• Déboîter la boîte à eau du moteur.

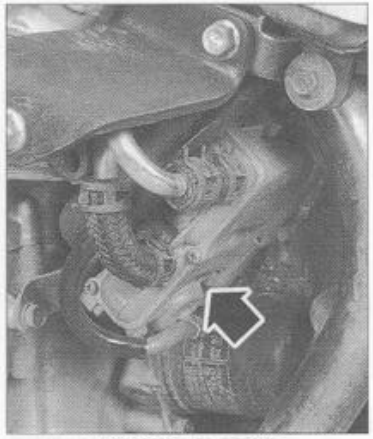


PHOTO 42 *(Photo RMT)*

• Récupérer les deux douilles de passage d'huile équipées chacune de deux joints toriques ainsi que le joint torique servant à l'étanchéité sur le circuit de refroidissement.

Au remontage :

Procéder à l'inverse de la dépose en respectant les points suivants :

– Installer les deux douilles de passage d'huile équipées de joints toriques neufs **(Photo 43).** La partie de ces douilles recevant un joint torique dans une gorge va coté bloc-moteur. Les joints toriques seront huilés légèrement avant d'être installés.
– Installer sur la boîte à eau le joint d'étanchéité sur le circuit de refroidissement (**Photo 44**).
– Présenter la boîte à eau, puis visser ses fixations. La vis inférieure du boîtier servant aussi à la vidange reçoit une rondelle d'étanchéité.
– Mettre en place la durit d'eau.
– Installer une nouvelle cartouche de filtre à huile (couple de serrage **1,0 m.daN**).
– Faire les niveaux d'huile et de liquide de refroidissement puis contrôler qu'il n'y ait pas de fuites.
– Installer le système " PAIR " puis les collecteurs d'échappement.

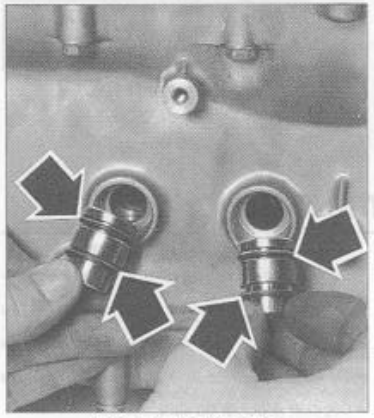


PHOTO 43 *(Photo RMT)*

b) Dépose du radiateur d'huile :

Nota . – Bien que la dépose du radiateur d'huile interne à la boîte à eau soit possible sans effectuer la dépose complète de la boite elle-même, Honda préconise la dépose de cette dernière afin de contrôler les différents joints d'étanchéité.

Procéder à la dépose comme suit :

• Déposer l'ensemble refroidisseur (voir ci-avant).
• Retirer la vis de maintien du couvercle restante puis dégager le couvercle avec son joint d'étanchéité.
• Retirer les fixations du radiateur puis déposer ce dernier.
• Récupérer les douilles de passage d'huile avec leur joint torique.

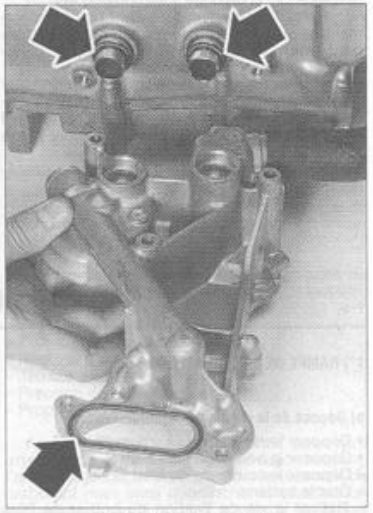


PHOTO 44 *(Photo RMT)*

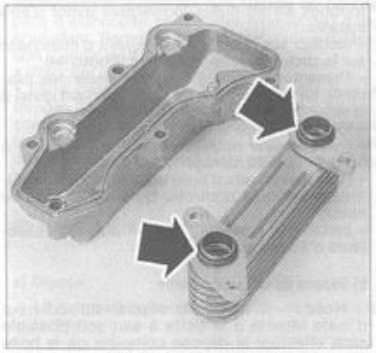


PHOTO 45 *(Photo RMT)*

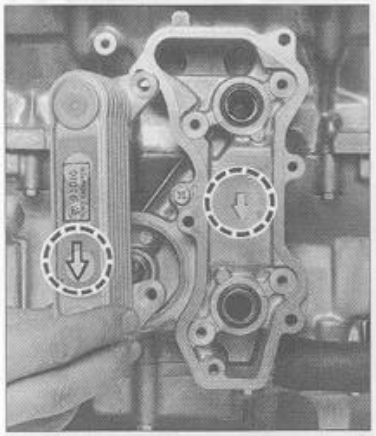


PHOTO 46 *(Photo RMT)*

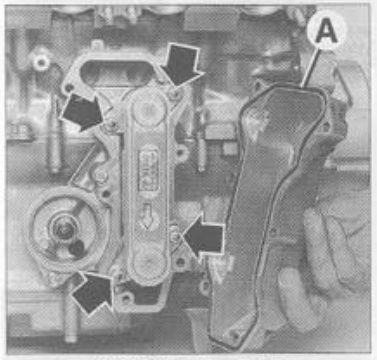


PHOTO 47 *(Photo RMT)*

c) Remontage du radiateur d'huile :

Procéder à l'inverse de la dépose en respectant les points suivants :

– Monter les douilles de passage d'huile, installer sur ces dernier des joints toriques neufs qui seront au préalablement huilés **(Photo 45, flèches)**.
– Présenter le radiateur, la flèche inscrite, sur ce dernier, tournée dans le même sens que celle gravée en fond de boîte à eau **(Photo 46)**.
– Présenter ses fixations, les serrer progressivement et en croix. Les serrer à un couple standard (voir au chapitre " Caractéristiques générales et réglage ") **(Photo 47, flèches)**.
– Installer le couvercle de la boîte à eau, installer sur ce dernier un joint d'étanchéité de préférence neuf **(Photo 47, repère A)**. S'assurez qu'il soit correctement installé dans sa rainure sur le couvercle.
– Finir de monter la boîte à eau comme précédemment décrit.

Carburation

1°) RAMPE DE CARBURATEURS

a) Dépose de la rampe de carburateurs :

• Déposer le réservoir de carburant.
• Déposer le boîtier du filtre à air :
– Déposer le couvercle du filtre (6 vis).
– Ôter la batterie.
– Retirer la vis de fixation du boîtier de filtre auxiliaire.
– Débrancher la durit de reniflard d'huile du boîtier de filtre à air.
– Débrancher la tubulure d'aspiration d'air du système antipollution " PAIR ".
– Dévisser les vis de bridage des colliers de maintien du boîtier de filtre aux carburateurs.
– Dévisser la vis de fixation (côté gauche) du boîtier de filtre à air au cadre.
– Déposer le boîtier du filtre.

• Sur la rampe de carburateurs, côté gauche de la moto, retirer le cache de la prise du capteur de position des papillons de gaz, puis débrancher le connecteur électrique de ce dernier.
• Dévisser les colliers des pipes d'admission de chacun des carburateurs.
• Dégager la rampe de carburateurs.
• Débrancher les câbles des gaz ainsi que celui de commande du starter (voir au chapitre " Entretien courant " le paragraphe traitant de cette opération).

b) Installation de la rampe de carburateurs :

La repose de cet ensemble s'effectue dans l'ordre inverse en respectant les points suivants :

– Pour faciliter l'emboîtement, mettre un peu de savon liquide aux deux extrémités des pipes en caoutchouc.
– Les 4 pipes d'admission en caoutchouc ont un sens de montage : l'encoche marquée " CARB " doit être côté carburateur et le repère " UP " tourné vers le haut.
– Prendre garde à bien orienter les colliers pour permettre leur serrage. L'on considère ces derniers comme correctement serrés lorsque entre les deux pattes d'ancrage de leur boulon de serrage l'écartement est de **10 ± 1 mm**.
– Après avoir branché les deux câbles de gaz, régler le jeu à la commande (voir " Entretien Courant ".
– Ancrer le câble de starter puis régler sa garde.
– Ne pas oublier de brancher le connecteur électrique du capteur de position des papillons de gaz puis de recouvrir le connecteur de son couvercle.

Pour le boîtier du filtre à air, procéder aux opérations inverses de la dépose.

2°) BOISSEAUX ET AIGUILLES

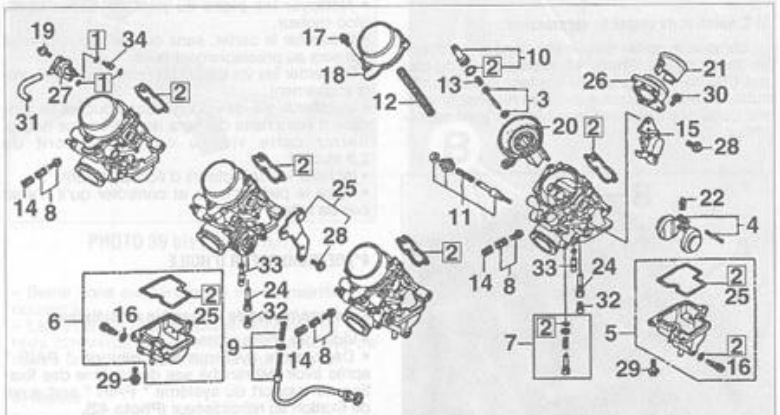
a) Démontage :

Boisseaux et aiguilles n'ont à être démontés que pour une raison valable : membrane de boisseau déchirée, aiguille usée, boisseau grippé.

• Ôter le couvercle du carburateur (cloche à dépression), fixé par trois petites vis cruciformes.
• Sortir l'ensemble boisseau-membrane.
• Pour ôter l'aiguille, visser une vis de Ø 5 mm en bout du support d'aiguille puis à l'aide de pinces, extraire ce dernier **(Photo 48)**.

b) Remontage :

• Équiper l'aiguille de sa rondelle et glisser cet ensemble dans le boisseau .
• Assurez-vous de la présence du joint torique



CARBURATEURS

1 et 2. Jeux de joints - 3. Jeu d'aiguilles - 4. Flotteurs - 5 et 6. Cuves de carburateur - 7. Vis de richesse - 8. vis de synchronisation - 9. Vis de ralenti - 10. Supports d'aiguille - 11. Plongeurs de starter - 12. Ressort de rappel des boisseaux - 13. Ressort d'appui - 14. Ressorts - 15. Capteur de position du papillon des gaz - 16. Joint torique - 17. Vis de fixation du couvercle de boisseau - 18. Couvercle de boisseau - 19. Vis de fixation - 20. Boisseaux - 21. Cône - 22. Pointeau - 23. Agrafe - 24. Puits d'aiguille - 25. Support - 26. Support de cône d'admission - 27. Soupape d'enrichissement à la décélération - 28. Vis de fixation - 29. Vis de fixation - 30. Vis de fixation - 32. Gicleur principal - 33. Gicleur de ralenti - 34. Gicleur d'air.

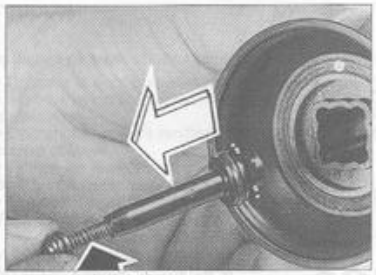


PHOTO 48 *(Photo RMT)*

sur la pièce de maintien.
• Emboîter le ressort dans la pièce de maintien et glisser cette pièce dans le boisseau de sorte que le joint torique vienne se loger dans sa gorge dans le boisseau.

• Reposer les boisseaux avec les précautions suivantes :
– Avant de loger le boisseau, retourner sa membrane vers le bas. Ainsi, le rebord de la membrane se loge facilement dans la rainure du carburateur.
– A l'aide des doigts, maintenir le boisseau soulevé.
– Faire correspondre l'onglet de la membrane avec l'orifice de dépression du carburateur.
– Présenter le ressort et le couvercle ; le petit évidemment au bord du couvercle doit être aligné avec le petit orifice de dépression.
– Ne relâcher le boisseau qu'après avoir fixé le couvercle.

3°) POINTEAUX ET GICLEURS

Ces pièces sont accessibles après dépose des cuves.

a) Pointeau :

Un pointeau détérioré peut provoquer des troubles de carburation car le niveau ne peut plus être régularisé dans la cuve.

• Pour déposer le pointeau, extraire l'axe du flotteur et ôter flotteur et pointeau.
• Vérifier le bon coulissement de la petite tige interne au pointeau. Sous l'effet du petit ressort logé dans le pointeau, cette tige doit ressortir après qu'on l'ait enfoncée. Sinon remplacer le pointeau, fourni avec son siège en pièces détachées.

b) Gicleurs d'essence (Photo 49) :

Le gicleur de ralenti et le gicleur principal sont simplement vissés.

Attention : Ne jamais nettoyer les gicleurs avec un fil métallique, au risque d'agrandir leur passage et de dérégler la carburation. Les nettoyer à l'air comprimé ou en soufflant, ou avec du fil de Nylon rigide. Si on utilise de l'air comprimé, déposer le boisseau et le flotteur pour ne pas les endommager.

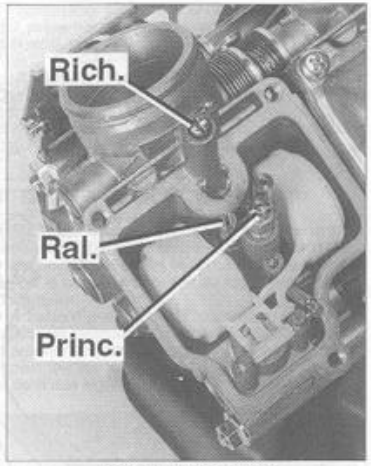


PHOTO 49 *(Photo RMT)*

4°)TUBES D'EMULSION

Les tubes d'émulsion sont vissés dans les carburateurs.

5°) CAPTEUR DE POSITION DES PAPILLONS DE GAZ

Il n'est pas nécessaire de déposer le capteur de papillon de gaz si l'on désassemble la rampe de carburateurs. Le capteur est maintenu sur le carburateur gauche (cylindre n°1) via un support. Pour déposer ce dernier il vous faut ôter les vis de fixation du support sur le carburateur.

Au remontage de ce dernier, loger la languette du capteur entre les deux bras de l'axe de papillon sur le carburateur.

6°) NIVEAU DE CUVE (Photo 50)

Le niveau de cuve est déterminé par la hauteur du flotteur lorsque celui-ci ferme l'arrivée d'essence en appuyant sur le pointeau.

Maintenir le carburateur incliné pour fermer l'arrivée d'essence, mais sans pour autant comprimer le petit ressort interne au pointeau. Mesurer la hauteur entre le plan de joint du carburateur et le dessous du flotteur. Hauteur correcte : **13,7 mm**.



Montage correct du capteur de position du papillon des gaz sur la rampe de carburateurs. Le doigt d'entraînement (1) venant sur le bossage (2) en bout de rampe.

Cette hauteur n'étant pas réglable, si elle n'est pas atteinte, procéder au remplacement du flotteur et du pointeau.

7°) VIS DE RICHESSE (Photo 49)

Nota . – Ne toucher aux vis de richesse qu'à l'occasion d'un nettoyage complet des carburateurs ou s'il n'est pas possible d'obtenir un réglage correct du ralenti. Si l'une des vis de richesse doit être remplacée, il est conseillé d'en faire de même pour les autres.
• Contrôler le réglage de chacune des 4 vis de

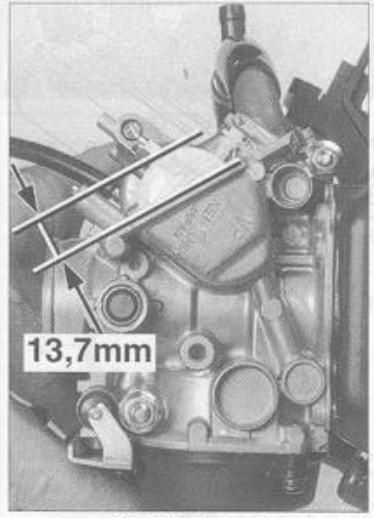
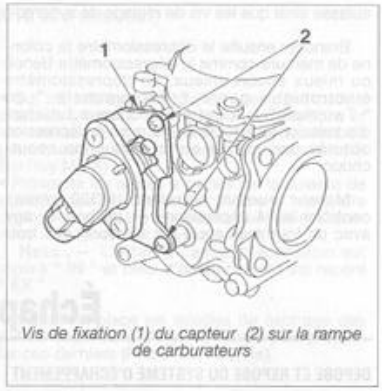


PHOTO 50 *(Photo RMT)*



Vis de fixation (1) du capteur (2) sur la rampe de carburateurs

richesse. Pour cela, la visser très doucement jusqu'à venir en butée tout en comptant le nombre de tours. Ne pas forcer au risque de détériorer l'extrémité conique de la vis et le siège.
• Dévisser complètement la vis et récupérer le ressort, la rondelle d'appui et le joint torique.

La repose s'effectue à l'inverse après avoir nettoyé l'orifice du carburateur à la soufflette. Après avoir équipé chaque vis de richesse, visser chacune d'elle jusqu'en butée (sans forcer) puis desserrer chaque vis de la valeur enregistrée avant dépose.

Nota. – Dans le cas de vis neuves, les desserrer toutes de la même valeur : 1 ³/₄ tours (réglage de base).

8°) SYNCHRONISATION DE LA RAMPE DE CARBURATEURS

Le contrôle et le réglage de synchronisation des carburateurs nécessitent l'emploi d'un dépressiomètre (à quatre colonnes de mercure, à quatre cadrans ou du type électronique) vendus par certains accessoiristes. Sans ce type de matériel, il n'est pas possible de synchroniser les carburateurs.

Pour permettre les contrôles et réglages de synchronisation aux dépressiomètres, il faut être assuré des points suivants :

– État et propreté des bougies ;
– Réglage d'allumage ;
– Jeu aux soupapes ;
– Pression de compression ;
– Propreté du filtre à air.

Après avoir fait tourné le moteur pour qu'il atteigne sa température de fonctionnement, l'arrêter et dégager suffisamment le réservoir de carburant mais sans débrancher la canalisation de carburant pour pouvoir atteindre les prises de dépression sur les pipes d'admission de la

culasse ainsi que les vis de réglage de synchro.

Brancher ensuite le dépressiomètre (à colonne de mercure comme le dépressiomètre Benoît ou mieux encore mieux, un dépressiomètre électronique genre " Vacuummate " ou " Twinmax "). A cet effet, chaque tubulure d'admission et équipé d'une prise à dépression obturée par une vis ou un capuchon caoutchouc.

Moteur tournant au ralenti (1 300 tr/min), contrôler les 4 dépressions et, au besoin, agir avec un tournevis court sur chacune des trois vis de synchronisation. A savoir que le carburateur du cylindre n° 3 (central coté droit) sert de référence. Il ne doit pas y avoir plus de 30 mm de Hg de différence entre les 4 dépressions. Ces trois vis sont assez inaccessibles.

Nota. – Les vis de richesse doivent être correctement réglées pour obtenir une bonne synchronisation des carburateurs (voir " Entretien Courant ").

En remettant les obturateurs des prises à dépression, vérifier la présence et le bon état de leur rondelle-joint.

Échappement

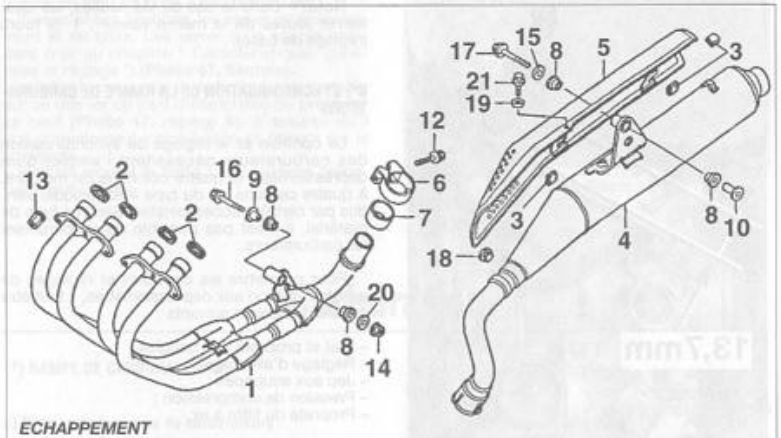
DEPOSE ET REPOSE DU SYSTEME D'ECHAPPEMENT

- Déposer l'habillage de la selle.
- Dévisser la fixation de la bride du silencieux aux collecteurs 4 en 1.
- Retirer la fixation arrière du silencieux puis déposer le silencieux.
- Retirer les trois fixations du radiateur du circuit de refroidissement puis repousser ce dernier vers l'avant afin de dégager suffisamment le collecteur.
- Retirer les fixations des collecteurs à la culasse.
- Retirer la fixation arrière du collecteur 4 en 1 puis dégager le collecteur.
- Retirer les joints de collecteurs.

A la repose :

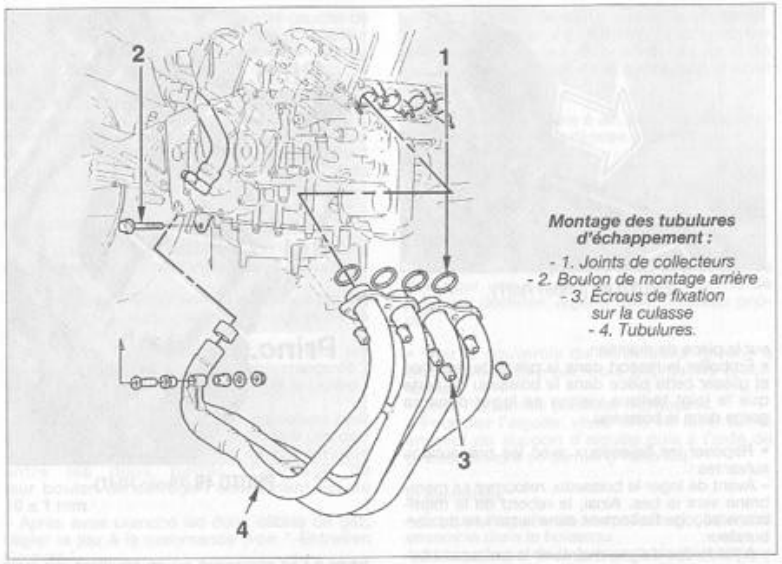
Procéder à l'inverse de la dépose en respectant les points suivants :

– Installer des joints de collecteurs neufs sur la culasse.
– Monter un joint d'assemblage collecteur/silencieux neuf.
– Les écrous des brides de fixation du collecteur à la culasse se serrent à un couple de **2,0 m.daN** en commençant par l'écrou central (voir dessin).
– Les vis de la patte de bridage du silencieux au collecteur se serrent à un couple de **2,2 m.daN**.
– Mettre le moteur en marche et contrôler qu'il n'y ait pas de fuites.



ECHAPPEMENT

1. Tubulures d'échappement - 2. Joints de collecteur - 3. Silentblocs - 4. Silencieux - 5. Plaque de protection - 6. Bride - 7. Joint de raccordement - 8. Silentblocs - 9. Rondelle épaulée - 10. Rondelle épaulée - 12. Vis de bridage - 13. Écrous de fixation au collecteur - 14. Écrou - 15. Rondelle plate - 16. Vis de fixation - 17. Vis de fixation - 18. Caoutchouc - 19. Rondelle - 20. Rondelle - 21. Vis de fixation.



Montage des tubulures d'échappement :

- 1. Joints de collecteurs
- 2. Boulon de montage arrière
- 3. Écrous de fixation sur la culasse
- 4. Tubulures.

Arbres à cames - Tendeur de chaîne de distribution

PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

CONTROLES :

Pour les principes de contrôles, vous reporter au " Lexique des méthodes " pages en fin d'ouvrage.

	Valeurs (en mm)	
	Standard	Limite
Arbres à cames :		
- Faux-rond des arbres à cames	—	0,05
- Jeu de lubrification	0,020 à 0,062	0,10
- Hauteur des cames :		
• Admission	36,140 à 36,380	36,11
• Échappement	35,300 à 35,540	35,27
- Ø des tourillons d'arbre à cames	23,959 à 23,980	23,955

COUPLES DE SERRAGE (en m.daN).

– Vis de cache arbres à cames : 1,0.
– Vis des demi-paliers sup. d'arbres à cames : 1,2.
– Vis de fixation des pignons d'entraînement d'arbre à cames : 2,0 (avec produit frein filet (ex.: Loctite Frenétanch).
– Vis centrale du tendeur de chaîne de distribution : 1,0.

1°) DEPOSE

a) Dépose du cache arbres à cames :

- Déposer la selle puis le réservoir de carburant.
- Retirer les bobines ainsi que les bougies d'allumage
- Débrancher la durit reniflard d'huile moteur du couvre culasse
- Retirer les fixations du cache arbres (6 vis clé de 10), récupérer leur rondelle d'étanchéité.
- Déposer le cache arbres, récupérer son joint d'étanchéité.

b) Dépose du tendeur de chaîne de distribution et des arbres à cames :

- Déposer le cache arbres à cames (voir paragraphe précédent.
- Déposer le tendeur de chaîne de distribution maintenu par deux vis (clé de 10) (voir photo 17, flèches). Récupérer les rondelles d'étanchéité des vis ainsi que le joint d'étanchéité du tendeur.
- Déposer le patin supérieur de chaîne de distribution (3 vis clé de 10 - Deux de ces vis servent à la fixation des paliers supérieures d'arbres à cames).
- Retirer les fixations des pignons d'entraînement des arbres à cames. Prendre garde de ne pas les laisser tomber dans le puits de chaîne.
- Dégager les pignons des arbres à cames, installer un crochet sur la chaîne de distribution pour éviter qu'elle ne tombe dans son puits puis dégager les pignons d'entraînement des arbres à cames. Repérer leur sens de montage.
- A l'aide d'une clé de 10 dévisser progressivement et en croix les dix vis de fixation de chacun des paliers supérieurs d'arbres à cames.
- Déposer les paliers et récupérer leur deux douilles de centrage.
- Déposer les arbres à cames.

2°) CONTROLES

En vous reportant au tableau en tête de paragraphe, effectuer les contrôles dimensionnels.

Remplacer tout arbre à cames et tout palier qui présenteraient des marques d'usure ou de détérioration.

Attention : Les paliers d'arbres à cames ne peuvent pas être dissociés de la culasse. En conséquence, le remplacement d'un seul palier d'arbre à cames nécessite le remplacement des deux paliers ainsi que de la culasse.

3°) REPOSE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

- S'il a été déposé, reposer le patin arrière de tension de chaîne de distribution **(Photo 51)**.
- En bout de vilebrequin, coté droit du moteur, retirer le bouchon centrale du logement de doigt d'allumeur.
- A l'aide d'une clé de 17, tout en maintenant la chaîne de distribution, tourner l'écrou centrale afin d'amener le trait du repère " T " en regard du repère fixe sur le couvercle (tourner le doigt dans le sens des aiguilles d'une montre) **(Photo 52)**.

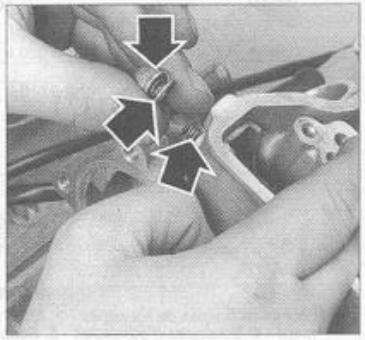


PHOTO 51 *(Photo RMT)*

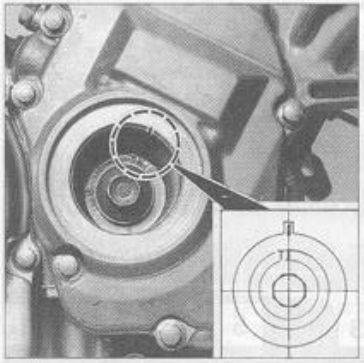


PHOTO 52 *(Photo RMT)*

- Sur les alésages de tourillon des demi-paliers d'arbres à cames ainsi que sur les tourillons et les cames des deux arbres, mettre un film de graisse au Bisulfure de molybdène (par exemple Bel Ray MC 8).
- Présenter les arbres à cames sur la culasse de manière que les cames du cylindre n°1 (cylindre opposé à la chaîne de distribution) soient tournées vers l'extérieur et vers le haut.

Nota . – L'arbre à cames d'admission est repéré " **IN** " et celui d'échappement est repéré " **EX** ".

- Mettre en place les douilles de centrage des paliers supérieurs d'arbre à cames puis présenter ces derniers **(Photo 53, flèches)**.

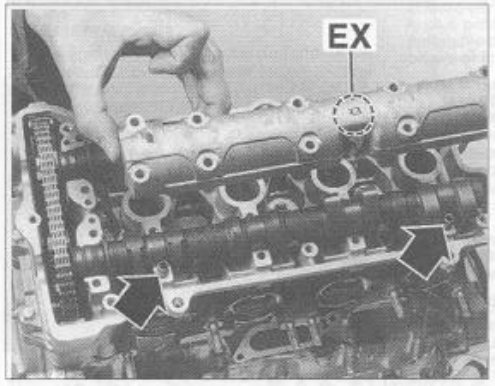
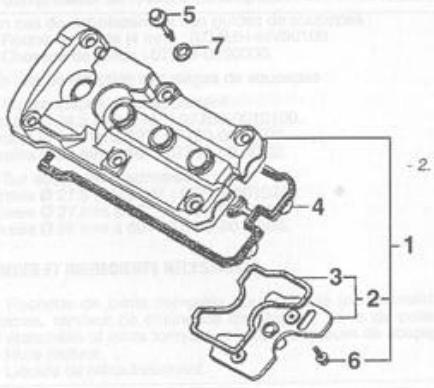
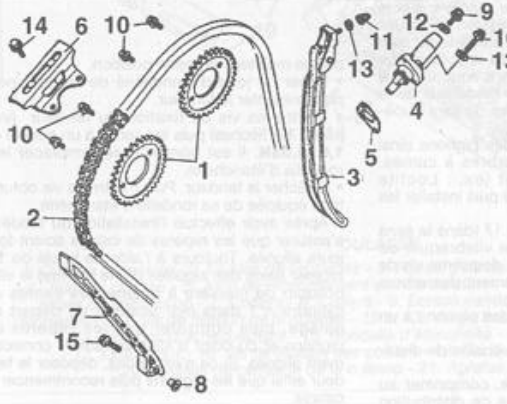


PHOTO 53 *(Photo RMT)*



COUVRE CULASSE

- 1. Couvre culasse complet
- 2. Plaque de retenue de vapeur d'huile
- 3. Joint
- 4. Joint d'étanchéité du couvre culasse
- 5. Vis de fixation
- 6. Vis de fixation
- 7. Joint de vis du couvercle.



DISTRIBUTION

- 1. Pignons d'entraînement des arbres à cames
- 2. Chaîne de distribution
- 3. Patin du tendeur
- 4. Tendeur de chaîne mécanique automatique
- 5. Joint
- 6. Patin supérieur
- 7. Patin avant
- 8. Douille épaulée
- 9. Vis obturatrice
- 10. Vis de fixation
- 11. Écrou borgne
- 12. Rondelle joint
- 13. Rondelle plate
- 14. Vis de fixation
- 15. Vis de fixation
- 16. Vis de fixation.

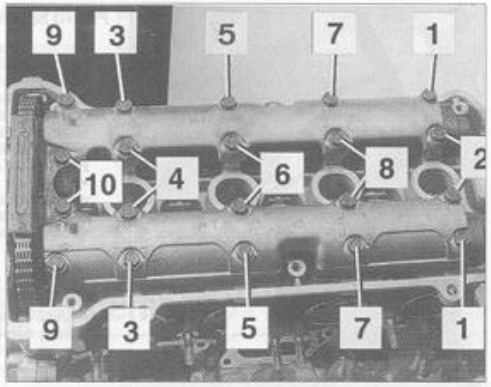


PHOTO 55 *(Photo RMT)*

Nota . – Le demi palier supérieur d'arbre à cames d'admission est repéré " **IN** " et celui d'échappement est repéré " **EX** " **(Photo 53)**.

• Présenter les vis de fixation des demi paliers, en sachant que les vis les plus longues vont coté extérieur de la culasse, les plus courtes se trouvent à l'intérieur de la culasse.

• Serrer progressivement dans l'ordre indiqué sur chaque palier les vis de fixation de ces derniers jusqu'à obtenir le couple de serrage prescrit : **1,2 m.daN (Photo 55)**.
• Contrôler, à nouveau, la position du repère du doigt d'allumeur, réaligner ci-nécessaire.
• Poser la chaîne de distribution sur ses pignons. Les repères de ces derniers tournés vers l'extérieur du moteur.
• Présenter les pignons, équipés de la chaîne sur les arbres à cames de telle manière que le repère " In " du pignon d'admission se trouve coté extérieur de la culasse et parallèle au plan de joint de la face supérieure de la culasse. Le pignon de l'arbre d'échappement aura lui aussi son repère " EX " tourné vers l'extérieur de la culasse et sera parallèle au plan de joint supérieure de la culasse **(Photo 54)**.
• Nettoyer les vis de fixation des pignons ainsi que leur taraudage sur les arbres à cames. Mettre du produit frein filet (ex. : Loctite Frenétanch) sur leur partie fileté puis installer les vis de fixation visible.
• Tourner à l'aide d'une clé de 17 (dans le sens des aiguilles d'une montre) le vilebrequin de 180° afin de pouvoir installer la deuxième vis de chacun des pignons d'entraînement des arbres à cames.
• Serrer définitivement les vis des pignons à un couple de **2,0 m.daN**.
• Installer le patin supérieur de chaîne de distribution (voir **photo 55**).
• A l'aide de l'outil spécifique, comprimer au maximum le tendeur de chaîne de distribution

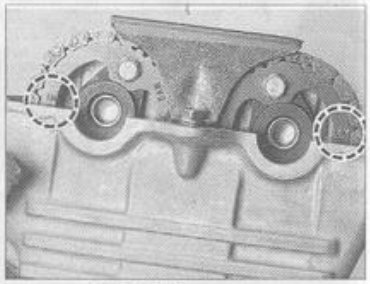
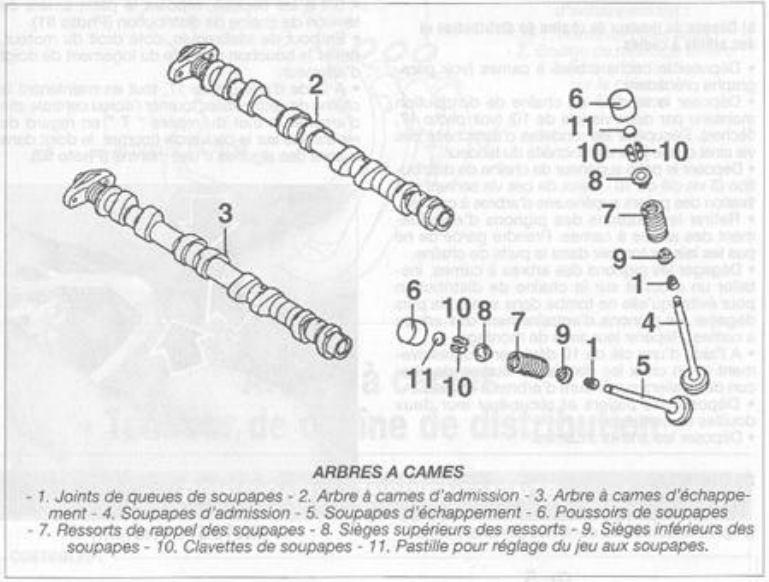


PHOTO 54 *(Photo RMT)*

puis le maintenir en cette position.
• Poser un joint d'étanchéité de tendeur neuf puis présenter le tendeur.
• Mettre les vis de fixation du tendeur (voir photo 17, flèches) puis les serrer à un couple de **1,0 m.daN**. Il est conseillé de remplacer leur rondelle d'étanchéité.
• Relâcher le tendeur. Puis mettre sa vis obturatrice équipée de sa rondelle d'étanchéité.
• Après avoir effectué l'installation du tendeur, s'assurer que les repères de calage soient toujours alignés. Toujours à l'aide de la clé de 17, tourner (sens des aiguilles d'une montre) le vilebrequin de manière à amener les cames du cylindre n°1 dans leur position de départ de calage, puis contrôler que les repères de pignons et du doigt d'allumeur soient correctement alignés. Si ce n'est le cas, déposer le tendeur ainsi que les pignons puis recommencer le calage.

Remonter le cache arbres à cames comme suit :

– Si la plaque interne a été déposée, mettre du produit frein filet sur ses fixations avant de fixer la plaque.
– Nettoyer la face d'appui supérieure de la culasse ainsi que la rainure de maintien du joint de cache arbres à cames.
– Installer le joint sur le cache puis présenter ce dernier sur la culasse.
– Monter les vis de fixation du cache, leur rondelle face repérée " UP " tournée vers le haut. Serrer progressivement et en croix ces dernières jusqu'à obtenir le couple de serrage prescrit de **1,0 m.daN**. Contrôler que le joint n'ait pas chassé.
– Ne pas oublier de remettre en place la durit du reniflard d'huile sur le cache.
– Mettre en place les fils de bougies et les bobines d'allumage.



ARBRES A CAMES

- 1. Joints de queues de soupapes - 2. Arbre à cames d'admission - 3. Arbre à cames d'échappement - 4. Soupapes d'admission - 5. Soupapes d'échappement - 6. Poussoirs de soupapes - 7. Ressorts de rappel des soupapes - 8. Sièges supérieurs des ressorts - 9. Sièges inférieurs des soupapes - 10. Clavettes de soupapes - 11. Pastille pour réglage du jeu aux soupapes.

Culasse - Soupapes - Guide de chaîne de distribution

PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

CONTROLES

Pour les principes et méthodes de contrôle, se reporter " Lexique des méthodes " pages en fin d'ouvrage. Voir les termes " culasse ", " soupapes ", ainsi que l'annexe métrologie.

	Valeurs (en mm)	
	standards	limites
Culasse :		
– Défaut de planéité maxi	—	0,1
Soupapes :		
– Largeur des sièges (Adm/Ech)	0,9 à 1,1	1,5
– Ø des queues de soupapes :		
• Admission	3,975 à 3,990	3,965
• Échappement	3,965 à 3,980	3,955
– Alésage guides de soupapes (Adm/Ech).	4,000 à 4,012	4,04
– Jeu soupape/guide :		
• Admission	0,010 à 0,037	0,075
• Échappement	0,020 à 0,047	0,085
– Angle de rectification des sièges de soupapes (par rapport au plan de joint culasse).		
• Angle de portée	45°	
• Angle extérieur	32°	
• Angle intérieur	60°	
– Alésage des logement de poussoirs	26,010 à 26,026	26,040
– Ø des poussoirs de soupapes	25,978 à 25,993	25,970
Ressort de soupapes :		
– longueur libre des ressorts :	35,36	33,86

OUTILS SPECIAUX

– Clé dynamométrique enregistrant des couples de serrage de l'ordre de 5 m.daN.
– Compresseur de ressorts de soupapes : 07757-0010000 (ou compresseur du commerce).

En cas de remplacement des guides de soupapes :
– Rodoir de guide (4 mm) : 07MMH-MV90100.
– Chassoir de guide : 07743-0020000.

En cas de réfection des sièges de soupapes :

– Sur soupapes d'échappement :
Fraise Ø 24,5 mm à 45° : 07780-0010100.
Fraise Ø 24 mm à 32° : 07780-0012500.
Fraise Ø 22 mm à 60° : 07780-0014202.

– Sur soupapes d'admission :
Fraise Ø 27,5 mm à 45° : 07780-0010200.
Fraise Ø 27 mm à 32° : 07780-001330.
Fraise Ø 26 mm à 60° : 07780-0014500.

PIECES ET INGREDIENTS NECESSAIRES

– Pochette de joints complète pour culasse (comprenant : joint de culasse, de cache arbres à cames, tendeur de chaîne de distribution, joints de collecteur d'échappement divers rondelles d'étanchéité et joints toriques et joints de queues de soupapes).
– Huile moteur.
– Liquide de refroidissement.

1°) CULASSE

a) Opérations préliminaires :

Nota . – Cette opération s'effectue moteur froid.

Effectuer les opérations préliminaires suivantes déjà décrites dans les paragraphes précédents ou au chapitre " Entretien courant ".

– Dépose la selle et du réservoir de carburant.
– Vidanges des circuits de graissage et de refroidissement.
– Dépose du radiateur d'eau.
– Dépose la soupape du système antipollution " PAIR ".
– Dépose le thermostat.
– Dépose du cache arbre à cames, du tendeur de chaîne de distribution, des pignons d'entraînement et des arbres à cames.
– Du collecteur 4 en 1 d'échappement.

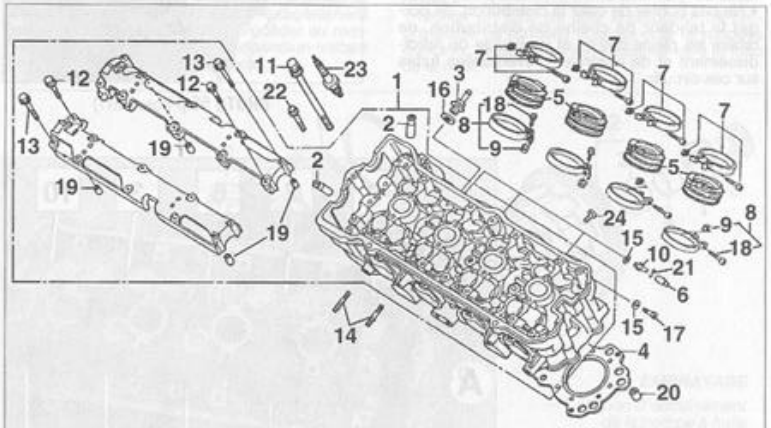
b) Dépose de la culasse :

• Tout en maintenant le patin du tendeur de chaîne de distribution, dévisser l'écrou borgne de maintien de l'articulation du patin (clé de 10). Récupérer sa rondelle cuivre d'étanchéité.
• Débrancher la petite durit d'eau venant de la pompe à eau.
• Débrancher la durit d'eau arrivant au boîtier de thermostat (à l'arrière droit de la culasse.
• Débrancher le fil électrique de la sonde de température d'eau (sur le boîtier de thermostat).
• A la base de la culasse, coté logement de chaîne de distribution, dévisser les deux vis de fixation (Ø 6 mm) de la culasse à l'aide d'une clé de 10.
• A l'aide d'une clé Allen de 8 mm, dévisser progressivement et en croix, en commençant par les vis externes, les 10 vis de fixation principales de la culasse.
• Dégager la culasse en prenant soin de maintenir la chaîne de distribution pour qu'elle ne tombe pas dans son puits.
• Récupérer le joint de culasse ainsi que les deux douilles de centrage de la culasse. Sur la culasse récupérer si ce n'est déjà fait les rondelles plates des vis principales de fixation de la culasse.

Important : Prendre grand soin de la culasse. Il ne faut en aucun cas la cogner ou la poser sans précaution. La moindre rayure du plan de joint serait fatale pour l'étanchéité car le joint de culasse particulièrement mince ne peut corriger le plus petit défaut de surface. De ce fait, il est préférable d'entourer la culasse dans un chiffon propre et épais.

c) Repose de la culasse :

• Après avoir éliminé les restes du joint au trichlore ou au décapant, nettoyer le plan de joint de la culasse ainsi que celui du bloc-cylindres.
• Contrôler la planéité de la culasse (voir en tête



CULASSE

1. Culasse complète - 2. Guides de soupapes - 3. Raccord de durit du circuit de refroidissement - 4. Joint de culasse - 5. Joint de raccordement aux carburateurs - 6. Capuchon d'étanchéité des prises de dépression - 7. Colliers - 8. Colliers - 9. Écrous carrés - 10. Raccords de prises de dépression - 11. Vis de fixation de la culasse - 12 et 13. Vis de fixation des paliers d'arbre à cames - 14. Goujons d'échappement - 15. Rondelle d'étanchéité - 16. Rondelle d'étanchéité - 17. Obturateur - 18. Vis de fixation des colliers - 19. Douilles de centrage des paliers - 20. Douilles de centrage de la culasse - 21. Agrafes - 22. Vis de fixation.

de paragraphe mais aussi au " Lexique des méthodes " pages en fin d'ouvrage.
• Installer les deux douilles **(Photo 56, repères A)** de centrage puis le joint de culasse **(Photo 56, repère B).** Un seul sens de montage de ce dernier dû à son perçage venant coiffer la douille de centrage arrière gauche.
• Assurez-vous du positionnement correct du patin de chaîne de distribution avant.
• Présenter la culasse, sans oublier de passer la chaîne de distribution dans son logement sur celle-ci.
• Présenter les vis de fixation de la culasse équipées de leur rondelle plate. Mettre un léger film de graisse au Bisulfure de molybdène (par exemple Bel Ray MC 8) sur la partie filetée ainsi que sous la tête de chacune de ces vis.
• Serrer progressivement et en croix en commençant par celles centrales, les vis de la culasse jusqu'à obtenir le couple de serrage prescrit de **4,7 m.daN (Photo 57).**
• Installer les deux vis de fixation externes de la culasse **(Photo 57, repères A)** (couple de serrage standard, voir à la fin du tableau des caractéristiques générales et réglages).
• Présenter le patin de tendeur de chaîne de distribution, mettre une rondelle cuivre neuve sous son écrou borgne.
• Installer les deux durits du circuit de refroidissement arrivant sur la culasse.
• Mettre en place le fil électrique de la sonde de température d'eau.
• Monter les différents autres composants (voir liste en début de paragraphe " Opérations préliminaires ") comme décrit dans leur paragraphe.
• Ne pas oublier de caler la distribution, de purger le tendeur de chaîne de distribution, de refaire les pleins d'huile et de liquide de refroidissement et de contrôler d'éventuelles fuites sur ces circuits.

2°) SOUPAPES

a) Généralités :

Les opérations générales de dépose et de contrôle des soupapes sont toutes décrites dans le " Lexique des méthodes " pages en fin d'ouvrage (voir le terme " Soupapes "). Il en est de même pour les opérations de réfection des sièges de soupapes et le remplacement des guides.

b) Points particuliers :

Guides de soupapes : – Pour le remplacement des guides de soupapes, la culasse doit être chauffée uniformément à environ 100°C.

Ressorts de soupapes : – Les ressorts de soupapes ont un sens de montage, les spires les plus serrées sont tournées vers la culasse.

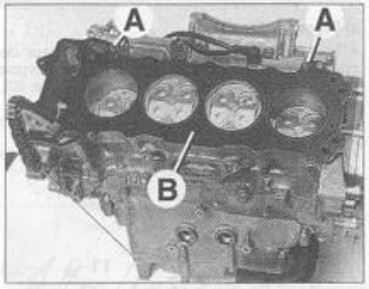


PHOTO 56 *(Photo RMT)*

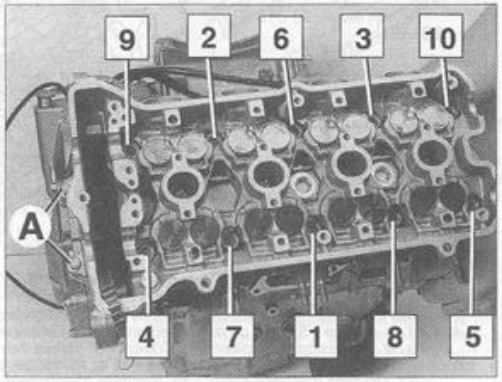


PHOTO 57 *(Photo RMT)*

Embrayage

PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

CONTROLES

Voir les méthodes de contrôles au " Lexique des méthodes " pages en fin d'ouvrage.

	Valeurs (en mm)	
	standards	limites
– Garde à l'embrayage	10 à 20	—
– Δ entretoise de cloche d'embrayage	34,975 à 34,991	34,965
– Alésage de l'entretoise de cloche	21,994 à 22,007	22,017
– Δ de l'arbre primaire de BV	21,980 à 21,993	21,95
– Longueur libre des ressorts	49,70	48,3
– Épaisseur des disques garnis	2,92 à 3,08	2,60
– Gauchissement des disques lisses	—	0,30

OUTILLAGES SPECIFIQUES

Pour dépose de l'écrou de noix d'embrayage :

– Clé dynamométrique enregistrant des valeurs de 9 m.daN.
– Outil de blocage de noix : 07JMB-MN50301.

Pour remplacement de la cage à billes de la cloche d'embrayage :

– Presse hydraulique.
– Chassoir : 07749-0010000.
– Accessoire (37 x 40 mm) : 07746-0010200.
– Accessoire (42 x 47 mm) : 07746-0010300.
– Guide de 35 mm : 07746-0040800.

COUPLES DE SERRAGE (en m.daN)

– Écrou de noix d'embrayage : 10,8 (freiner l'écrou d'un coup de pointeau).
– Vis du couvercle d'embrayage : 1,2.

1°) COUVERCLE D'EMBRAYAGE

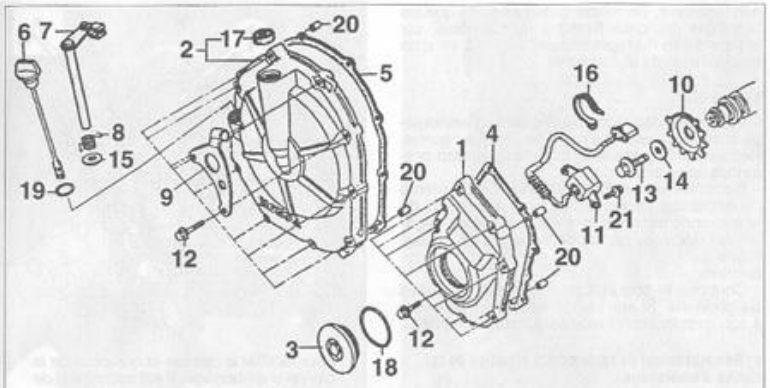
a) Dépose du couvercle d'embrayage :

• Vidanger l'huile moteur.
• Détendre le câble d'embrayage (voir au chapitre " Entretien courant " le paragraphe traitant de cette opération) puis dégager ce dernier du levier de commande en déposant sa patte d'ancrage (vis de la patte servant aussi au maintien du couvercle).
• Débloquer puis dévisser les vis de fixation du couvercle (total 10 vis clé de 8).
• Actionner le levier de commande de débrayage afin de décoller le couvercle du moteur.
• Retirer le joint du couvercle puis récupérer les deux douilles de centrage du couvercle.

b) Repose du couvercle d'embrayage :

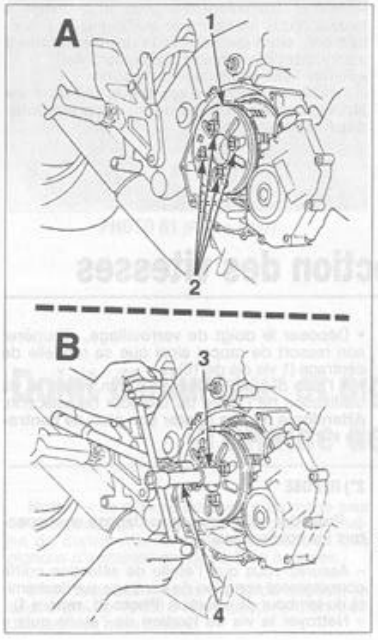
Procéder à l'inverse de la dépose en respectant les points suivants :

– Assurez-vous de la présence de la butée d'embrayage en bout d'axe primaire de boîte de vitesses.
– Nettoyer de toute trace de joint sur le couvercle ainsi que son plan de joint sur le carter-moteur.
– Mettre en place les deux douilles de centrage du couvercle.
– Installer un joint de couvercle d'embrayage neuf qui sera au préalablement huilé.
– Présenter le couvercle d'embrayage de telle manière que le levier formera un angle de l'ordre de 80° avec son câble de commande.



COUVERCLE D'MBRAYAGE ET CAPTEUR D'ALLUMAGE

1. Couvercle du capteur - 2. Couvercle d'embrayage - 3. Obturateur central du couvercle de capteur - 4. Joint du couvercle de capteur - 5. Joint du couvercle d'embrayage - 6. Jauge de niveau d'huile moteur - 7. Levier d'embrayage - 8. Ressort de rappel du levier - 9. Support de câble d'embrayage - 10. Doigt du capteur - 11. Capteur - 12. Vis de fixation - 13. Vis de fixation du doigt d'allumeur - 14. Rondelle plate - 15. Rondelle plate - 16. Collier - 17. Joint à lèvre - 18 et 19. Joints toriques - 20. Douilles de centrage - 21. Vis de fixation.



– Installer les fixations du couvercle qui seront serrées au couple de **1,2 m.daN**.
– Mettre le câble d'embrayage puis régler sa garde (voir au chapitre " Entretien courant " le paragraphe traitant de cette opération).
– Faire le plein d'huile moteur.

2°) DISQUES D'EMBRAYAGE

a) Dépose des disques d'embrayage :

• Vidanger l'huile moteur puis déposer le couvercle d'embrayage (voir paragraphe précédent).
• Dévisser progressivement et en croix les quatre vis maintenant la plaque d'appui des ressorts d'embrayage **(Photo 58).**
• Déposer la plaque d'appui puis récupérer les quatre ressorts.
• Présenter l'outil de blocage de la noix d'embrayage afin de centrer ce dernier par rapport à ses vis de montage. installer ses fixations.
• Dévisser l'écrou de maintien de la noix.
• Retirer l'outil, récupérer la rondelle d'appui de l'écrou de noix.
• Déposer la noix d'embrayage avec l'ensemble des disques **(Photo 59)**. Retirer le plateau de pression ainsi que la rondelle d'appui.

◀ *Dépose de la noix d'embrayage : A. Installation de la plaque d'appui (1) fixée par des goujons et écrous (2) en lieu et place des vis de maintien des ressorts d'appui - B. Dépose de l'écrou de noix à l'aide de la douille spécifique (3) montée sur la tige de raccordement (4).*

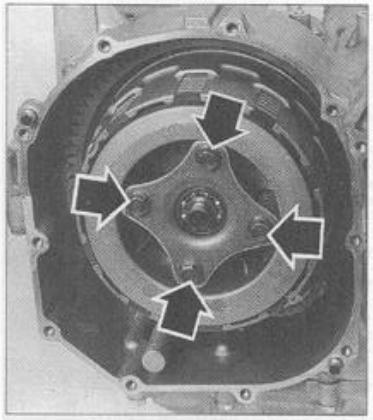


PHOTO 58 *(Photo RMT)*

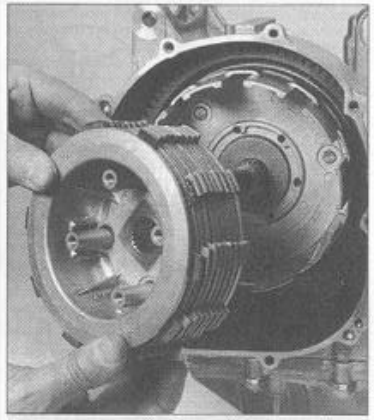


PHOTO 59 *(Photo RMT)*

b) Contrôles :

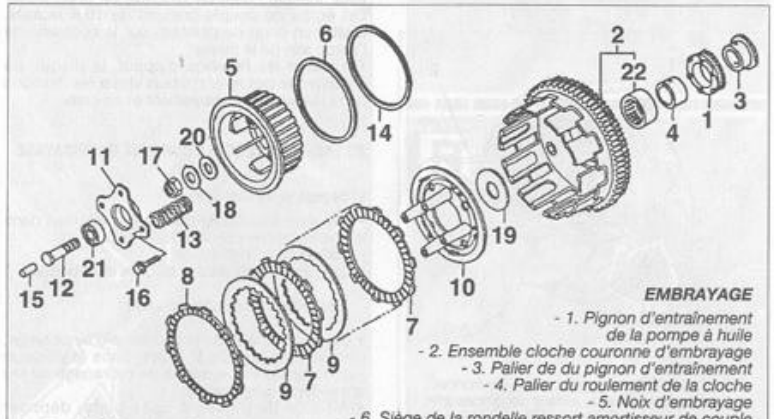
Voir le tableau de renseignements ci-avant et vous reporter au " Lexique des méthodes " pages en fin d'ouvrage pour connaître les méthodes de contrôles.

Si les créneaux de la cloche d'embrayage et les cannelures de la noix sont exagérément marqués, il est nécessaire de procéder au remplacement de ces pièces. Voir opération traitant de la dépose de la cloche ci-après.

Vérifier l'état du roulement de butée logé au centre de la plaque d'appui des ressorts de pression.

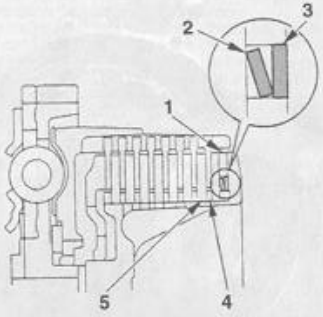
c) Installation des disques d'embrayage :

• Enduire tous les disques d'huile moteur neuve.
• Monter en fond de noix le dispositif de progressivité (la rondelle d'appui puis la rondelle concave, sa partie concave tournée vers le fond de la noix.



EMBRAYAGE

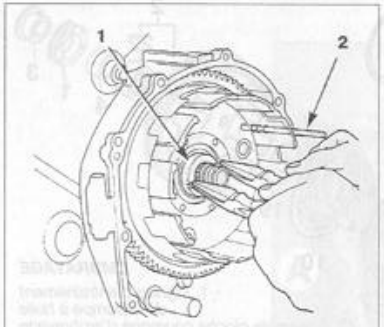
- 1. Pignon d'entraînement de la pompe à huile
- 2. Ensemble cloche couronne d'embrayage
- 3. Palier de du pignon d'entraînement
- 4. Palier du roulement de la cloche
- 5. Noix d'embrayage
- 6. Siège de la rondelle ressort amortisseur de couple
- 7 et 8. Disques garnis d'embrayage - 9. Disques lisses - 10. Plateau de pression - 11. Plaque de maintien des ressorts d'embrayage - 12. Butée de débrayage - 13. Ressorts d'embrayage
- 14. Rondelle conique servant d'amortisseur de couple - 15. Tige de commande
- 16. Vis de fixation des ressorts - 17. Écrou de noix - 18. Rondelle conique
- 19. Rondelle entretoise - 20. Rondelle d'appui.



Assemblage de l'embrayage :

1. Disque d'embrayage garni avec grand alésage venant coiffer le mécanisme de progressivité - 2. Rondelle conique servant de mécanisme de progressivité - 3. Siège de la rondelle conique - 4. Disques d'embrayage garnis classiques - 5. Disques lisses.

• Installer le disque garni avec un grand diamètre intérieur (disque venant coiffé le mécanisme).
• Empiler ensuite en alternance en commençant par un disque lisse l'ensemble des disques garnis et lisses. Faites en sorte d'aligner les créneaux de ces disques afin d'en faciliter le montage sur la cloche d'embrayage.
• Installer en bout d'empilage de disques le plateau de pression qui doit venir s'imbriquer correctement.
• Mettre en fond de cloche la rondelle d'appui puis présenter la noix d'embrayage équipée de ses disques.
• Installer la rondelle d'écrou de noix avec sa face marquée " Up side " tournée vers l'extérieur (**Photo 60**).
• Visser à la main l'écrou de noix puis après avoir installé l'outil de blocage de noix, visser cet écrou au couple prescrit de **10,8 m.daN**. Mettre un coup de pointeau sur la collerette de l'écrou afin de le freiner.
• Installer les ressorts d'appui, la plaque de maintien de ces ressorts puis visser les fixations de la plaque progressivement et en croix.



Dépose de l'ensemble cloche couronne d'embrayage en vous aidant de pinces afin de déposer le palier interne de la cloche (1) après avoir annulé l'effet de rattrapage automatique du jeu entre dents de la couronne par l'installation du pige de diamètre 5 mm (2) logée dans le perçage prévu à cet effet sur la cloche.

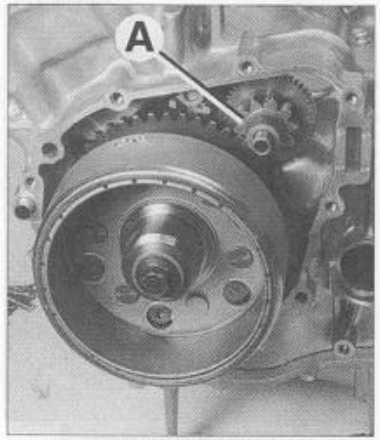


PHOTO 60 *(Photo RMT)*

3°) ENSEMBLE CLOCHE/COURONNE D'EMBRAYAGE

a) Dépose de l'ensemble :

• Effectuer les déposes suivantes décrites dans les paragraphes précédents :
– Couvercle d'embrayage.
– Noix, rondelle d'appui et disques d'embrayage.

Procéder ensuite comme suit :

• Sur la périphérie de la couronne d'embrayage, installer une tige de Ø 5 mm dans le perçage afin de bloquer le système de rattrapage de jeu entre-dents (voir dessin).
• A l'aide de pinces à becs plats, déposer l'entretoise de la cloche d'embrayage. A cet effet, deux encoches ont été usinées sur la face externe de l'entretoise pour permettre de l'extraire à l'aide de pinces à becs plats.
• Décaler l'ensemble cloche/couronne vers le bas et vers la gauche pour pouvoir l'extraire de son logement. De même, faites en sorte que les bossages des deux fixations du couvercle, sur la face droite du logement soit en vis à vis d'un fond de dent de la couronne.

b) Contrôles :

– Vérifier les découpes de la cloche d'embrayage dans lesquelles viennent les disques garnis. Remplacer l'ensemble si des marques trop profondes apparaissent.
– Contrôler le bon fonctionnement du système de rattrapage de jeu entre-dents. Les dents de la couronne dentée doivent être, au repos, légèrement décalées par rapport à celles de la couronne
primaire.
– Contrôler le bon état du roulement à aiguilles de la cloche. Si son état le nécessite, procéder à son remplacement (voir paragraphe ci-après).

c) Remplacement du roulement à aiguilles de la cloche d'embrayage :

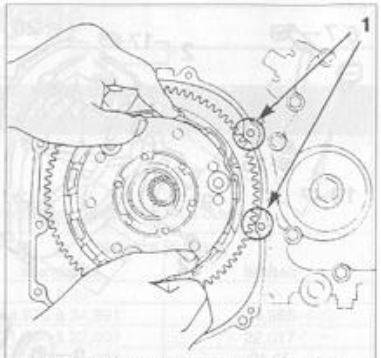
• Cette opération nécessite l'utilisation d'une presse hydraulique ainsi que d'un chassoir (voir référence de l'outil en tête de paragraphe dans tableau des renseignements).

Au remontage, faites en sorte que la cage du roulement à aiguilles soit sur le même plan que son logement.

d) Installation de l'ensemble cloche/couronne :

Procéder à l'inverse des opérations de dépose en respectant les points suivants :

– Assurez-vous de la présence de la tige de Ø 5 mm dans son logement sur la couronne.
– Présenter l'ensemble cloche/couronne comme décrit à la dépose.



Pour faciliter la dépose et la repose de la cloche d'embrayage, il est nécessaire de décaler cette dernière vers le bas et à gauche et de faire en sorte que les fonds de dents (1) de a couronne viennent en vis à vis des deux bossages de fixation du couvercle d'embrayage.

– Centrer l'ensemble cloche/couronne pour pouvoir y installer son entretoise.
– Tourner légèrement le pignon de la pompe à huile afin que les dents de son pignon d'entraînement, situé derrière la couronne viennent s'engrener correctement sur la couronne.
– Retirer l'axe de blocage de Ø 5 mm.
– Installer la rondelle d'appui puis remonter les autres organes comme décrit dans les paragraphes précédents.

Commande de sélection des vitesses

1°) DEPOSE

Le mécanisme de sélection des vitesses est accessible après dépose de l'ensemble cloche/couronne d'embrayage (voir les paragraphes précédents). Assurez-vous que la boite de vitesses se trouve au point-mort. Procéder ensuite comme suit :

• Coté gauche de la moto, repérer la position de montage de la pédale de sélecteur sur son axe. Retirer la vis de bridage de la commande du sélecteur puis dégager la commande de l'axe de sélection.
• Chasser l'axe de sélection par la droite du moteur.
• Récupérer la rondelle d'appui se trouvant sous le circlip de calage de l'axe.
• Déposer le doigt de verrouillage, récupérer son ressort de rappel ainsi que sa rondelle de centrage (1 vis clé de 10).
• A l'aide d'une clé Allen de 6 mm, retirer la vis de fixation de l'étoile du tambour de sélection. **Attention à ne pas égarer son pion de centrage sur le tambour**.

2°) REPOSE

Procéder à l'inverse de la dépose en respectant les points suivants :

– Assurez-vous que l'étoile de sélection coiffe correctement son pion de centrage sur l'extrémité du tambour de sélection (**Photo 61, repère 1**).
– Nettoyer la vis de fixation de l'étoile puis y

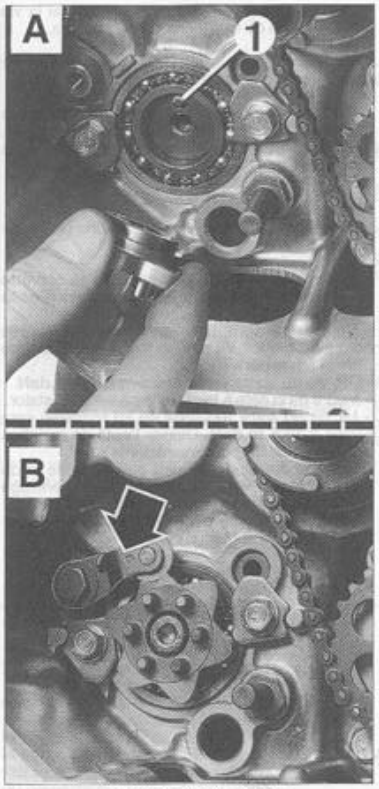


PHOTO 61 *(Photo RMT)*

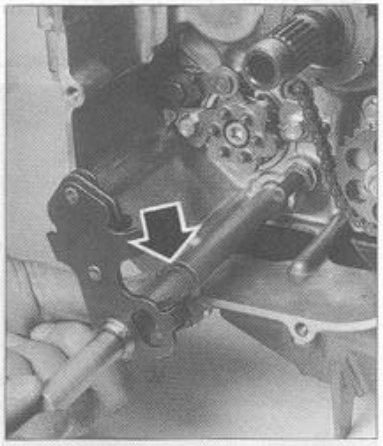


PHOTO 62 *(Photo RMT)*

déposer une goutte de produit frein filet (exemple Loctite Frenetanch) avant de la remettre en place. Serrer cette vis au couple prescrit de **2,3 m.daN**.

– Installer le doigt de verrouillage équipé de son ressort de rappel ainsi que de sa rondelle de centrage. Assurez-vous que ce dernier soit bien installé sur son encoche sur l'étoile de sélection (**Photo 61 - B**).

– Installer l'axe de sélection de sorte que son doigt de sélection couvre l'étoile ainsi que son ressort de rappel dont les branches viennent de part et d'autre de sa butée. Ne pas oublier la rondelle de butée sur cette axe (**Photo 62**).

– Mettre en place la pédale du sélecteur en vous aidant du marquage de position que vous avez effectué avant dépose de celle-ci. La vis de cette dernière est serrée à **2,0 m.daN**.

Doigt d'allumeur et pignon d'entraînement de la chaîne de distribution

Nota . – La dépose du doigt d'allumage seul ne nécessite pas la dépose du tendeur de chaîne de distribution ainsi que la dépose des pignons d'entraînement des arbres à cames.

Il est toutefois indispensable de déposer le couvercle du rotor d'alternateur si l'on doit déposer ces deux pièces.

a) Dépose :

Procéder comme suit :

• Effectuer la vidange du circuit de lubrification.

• Déposer le réservoir de carburant si vous devez déconnecter la fiche du capteur d'allumage.

• Si vous devez déposer l'entraînement de la chaîne de distribution, mettre le moteur dans sa position de calage (repère " T " en regard du repère fixe sur son couvercle.

• Déposer le couvercle du logement du doigt d'allumage (8 vis clé de 8). **Attention les deux vis repérées sur le couvercle par une flèche (vis supérieures) reçoivent une rondelle d'étanchéité.**

• Récupérer le joint d'étanchéité du couvercle ainsi que ses deux douilles de centrage.

Attention, dans la partie supérieure du logement du doigt d'allumage, se trouve un obturateur de passage d'huile allant au tendeur de chaîne de distribution. Cet obturateur est équipé d'un joint torique (**Photo 63**).

• Nettoyer les plans de joint du couvercle et du carter-moteur.

• Déposer le couvercle de l'alternateur (voir paragraphe traitant de cette opération ci-après).

• A l'aide de la clé Honda (voir paragraphe traitant de cette opération ci-après) ou à l'aide d'une clé plate de 36, maintenir le rotor d'alternateur afin de dévisser la vis de fixation du doigt d'allumage (clé de 14) ne pas oublier sa rondelle plate.

• Déposer le doigt d'allumage.

• Déposer ensuite le pignon d'entraînement de la chaîne de distribution en repérant sa face tournée vers l'extérieur du moteur.

b) Installation :

• Mettre en place le pignon d'entraînement de la chaîne de distribution (**Photo 64 - A**) équipé de la chaîne. La face repérée du pignon tournée vers l'extérieur, une seule possibilité de montage du pignon sur le vilebrequin du fait d'une cannelure de détrompage.

• Installer le doigt d'allumeur, sa face concave tournée vers l'extérieur du moteur. Une seule possibilité de montage du pignon sur le vilebrequin du fait d'une cannelure de détrompage (**Photo 64 - B**).

• Tout en maintenant le rotor d'alternateur serrer, après avoir installé sa rondelle plate, la vis de fixation du doigt à un couple de **6,0 m.daN**.

• Assurez-vous de la présence de l'obturateur de passage d'huile ainsi que de son joint torique, dans le logement du doigt d'allumeur (voir **photo 63**).

• Installer les deux douilles de centrage du couvercle puis le joint d'étanchéité qui sera obligatoirement neuf. Le huiler au préalablement.

• Positionner le couvercle, installer ses fixations sans oublier les rondelles sous les deux vis

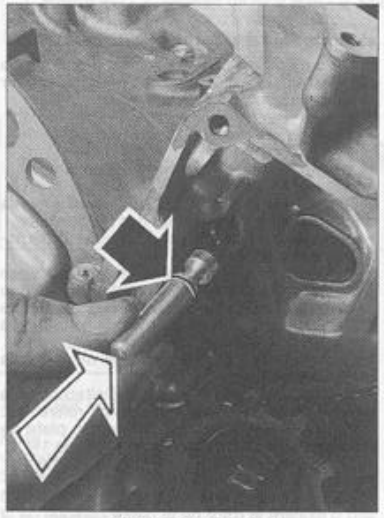


PHOTO 63 *(Photo RMT)*

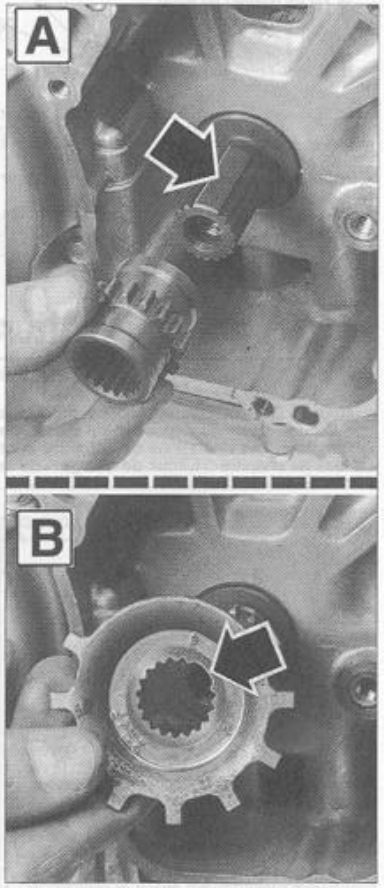
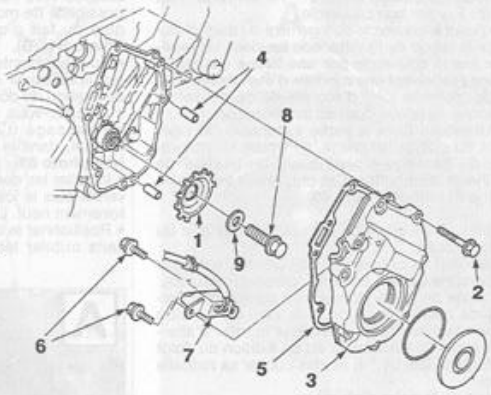


PHOTO 64 - A *(Photo RMT)*

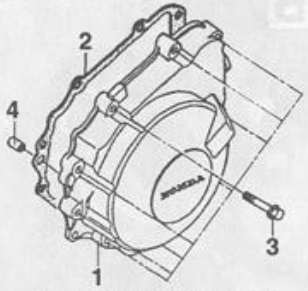


Montage du capteur d'allumage :
- *1. Doigt*
- *2. Vis de fixation du couvercle*
- *3. Couvercle*
- *4. Douilles de centrage du couvercle*
- *5. Joint d'étanchéité*
- *6. Vis de fixation du capteur*
- *7. Capteur*
- *8. Vis de fixation du doigt*
- *9. Rondelle plate.*

repérées d'une flèche sur le couvercle. Serrer ces vis au couple de **1,2 m.daN**.
• Installer le couvercle du rotor d'alternateur (voir ci-après).
• Caler la distribution si vous avez déposé les pignons d'entraînement des arbres à cames (voir plus tôt dans le présent chapitre).
• Faire le plein d'huile moteur.
• Connecter la prise du capteur d'allumage.

Alternateur

Nota . – Dans ce paragraphe ne sont traitées que les opérations de dépose et de repose de l'alternateur. Les opérations de contrôles sont traitées au chapitre " Circuit de charge " de la partie " Électricité ".



COUVERCLE D'ALTERNATEUR
1. Couvercle - 2. Joint d'étanchéité - 3. Vis de fixation - 4. Douilles de centrage.

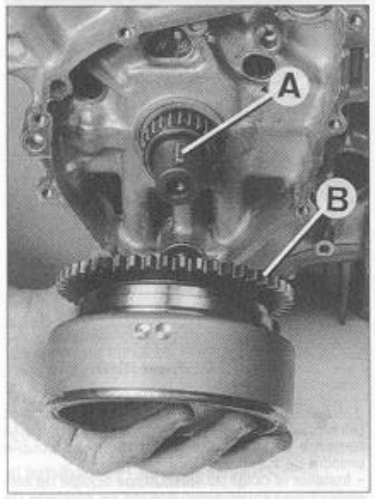
a) Dépose du rotor et du stator d'alternateur :

Un outil de maintien de rotor (ou une clé de 36) ainsi qu'un extracteur sont nécessaire pour la dépose du rotor d'alternateur.

Procéder comme suit :

• Déposer le flanc de carénage gauche.
• Vidanger l'huile moteur.
• Déposer le réservoir de carburant si vous devez déposer le connecteur des fils du stator.
• Dévisser les fixations du couvercle d'alternateur (9 vis clé de 8).
• Décoller le couvercle avec un maillet plastique (l'aimantation du rotor oppose une certaine résistance à la dépose du couvercle). Si vous ne retirez pas le stator du couvercle, attacher à l'aide d'une ficelle le couvercle au cadre.
• Récupérer le joint d'étanchéité ainsi que la douille de centrage.
• Tout en maintenant le rotor d'alternateur à l'aide de la clé à sangle, outil Honda référencé : 07725-0040000) ou à l'aide d'une clé plate de 36 dévisser la vis centrale du rotor (clé de 14).
• Récupérer la rondelle plate sous la tête de vis.
• Installer l'extracteur Honda (réf. : 07733-0020001) ou une vis de Ø 20 mm au pas de 150 afin d'extraire le rotor de la partie conique de la queue du vilebrequin.
• Attention à ne pas égarer la clavette demi-lune de la queue du vilo.

Si le stator doit être déposé du couvercle,



retirer ses quatre vis de fixation ainsi que la vis fixant la patte de maintien de son câblage.

Nota . – La roue libre du démarreur vient avec le rotor d'alternateur.

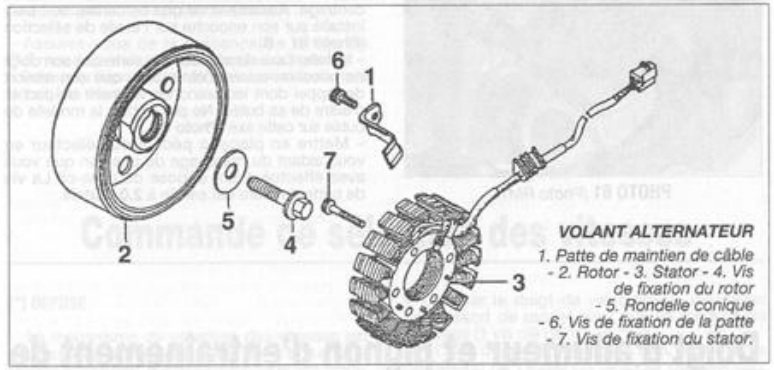
– Pour faciliter le remontage de l'ensemble rotor/roue libre de démarreur sur le vilebrequin, il est préférable de déposer le pignon fou de la roue libre et de l'installer sur la roue libre.

b) Repose de l'alternateur :

Procéder à l'inverse des opérations de dépose en respectant les points suivants :

– Assurez-vous de la présence de la clavette demi-lune sur la queue du vilebrequin (**Photo 65, repère A**).
– Voir au paragraphe " démarreur " ci-après pour l'installation du pignon fou sur la roue libre (**Photo 65, repère B**).
– Les vis du stator seront serrées à **1,0 m.daN**.
– Mettre de la pâte à joint sur le passe fil du stator.
– La vis du rotor (équipée de sa rondelle) sera serrée à **10,5 m.daN**. Utiliser l'outil de maintien ou une clé de 36 pour maintenir le rotor.
– Nettoyer les plans de joint du couvercle et du carter-moteur. Installer la douille de centrage puis le joint d'étanchéité au préalablement huilé.
– Ne pas oublier de connecter les fils de l'alternateur. Refaire le plein d'huile.

PHOTO 65 *(Photo RMT)*



VOLANT ALTERNATEUR
1. Patte de maintien de câble - 2. Rotor - 3. Stator - 4. Vis de fixation du rotor - 5. Rondelle conique - 6. Vis de fixation de la patte - 7. Vis de fixation du stator.

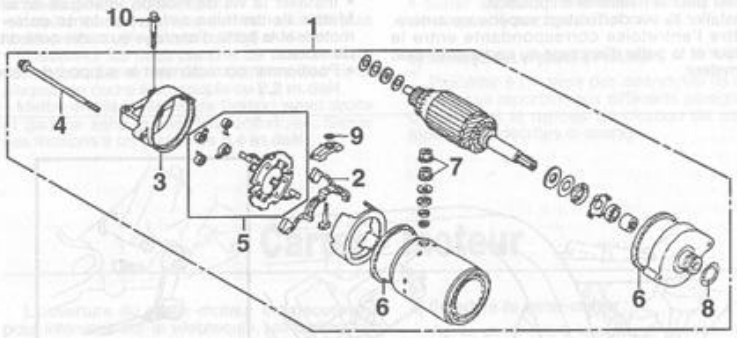
Démarreur et roue libre du démarreur

Nota . – Dans ce paragraphe ne sont traitées que les opérations de dépose et de repose du démarreur. Les opérations de contrôles sont traitées au chapitre " Circuit de démarrage " de la partie " Électricité ".

1°) DEMARREUR

a) Dépose/repose du démarreur :

• Déposer la selle, le réservoir de carburant.
• Débrancher la batterie (voir au chapitre "



DEMARREUR

1. Démarreur complet -2. Jeu de charbons - 3. Couvercle - 4. Vis d'assemblage - 5. Porte balais - 6. Joint torique - 7. Empilage d'écrous et de rondelles - 8 et 9. Joints toriques - 10. Vis de fixation.

Entretien courant " le paragraphe traitant de cette opération).

- Débrancher les câblages du démarreur.
- Retirer les deux vis de fixation du démarreur (clé de 10).
- Extraire le démarreur de son logement. Il est possible que cette dépose soit difficile du fait de la présence d'un joint torique sur le corps du démarreur.

Au remontage :

- Contrôler l'état du joint torique du corps de démarreur, le remplacer ci-nécessaire.
- Brancher les câbles électriques du démarreur, le câble avec un capuchon de protection va sur le corps du démarreur, le câble sans protection (câble de masse) s'installe sur une des fixations du démarreur.
- Ne pas oublier de brancher la batterie (voir au chapitre " Entretien courant " le paragraphe traitant de cette opération).

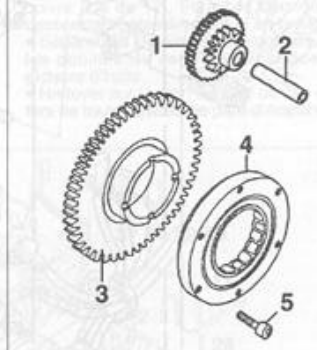
2°) ROUE LIBRE DU DEMARREUR

a) Dépose de la roue libre et de ses pignons :

La dépose de la roue libre de démarreur s'effectue après dépose du rotor d'alternateur (voir paragraphe traitant de cette opération ci-avant). En effet, cette dernière est fixée sur la partie arrière du rotor. Sa dépose nécessite l'utilisation d'un tournevis à empreinte du type Torx (T30).

Le pignon fou de roue libre, monté gras sur la queue du vilebrequin peut nécessiter l'emploi d'un extracteur pour sa dépose.

Le pignon intermédiaire se dépose sans difficulté, il se compose d'un pignon double et de son axe.



ROUE LIBRE DE DEMARREUR

1. Pignon double intermédiaire - 2. Axe - 3. Pignon fou de roue libre - 4. Roue libre - 5. Vis de fixation sur le rotor d'alternateur.

b) Contrôle de la roue libre :

- Vérifier visuellement l'état des galets de coincement de la roue libre, les états de surface de l'alésage et de la portée de galets du pignon fou ainsi que l'usure des dents des différents pignons et du diamètre de l'axe intermédiaire.

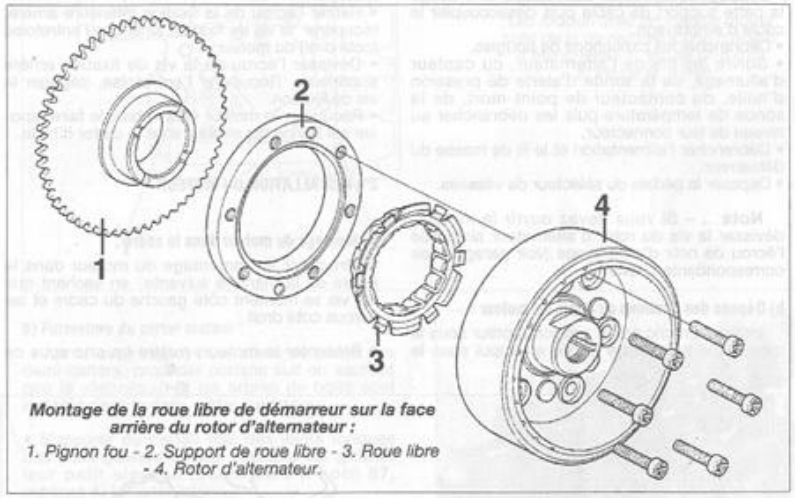
Contrôler que la roue libre fonctionne normalement. Pour cela, installer le pignon fou sur les galets de la roue libre en les tournant l'un par rapport à l'autre puis contrôler que l'embrayage se fait dans un sens de rotation mais pas dans l'autre.

Remplacer toutes pièces présentant des traces d'usure trop importantes.

c) Montage de la roue libre et de ses pignons :

Procéder au remontage de la roue libre et de ses pignons en effectuant les opérations inverses de la dépose. Respecter les points suivants :

– Mettre de la graisse au Bisulfure de molybdène (par exemple Bel Ray MC 8)sur la portée des galets du pignon fou ainsi que sur l'axe du pignon intermédiaire.
– Mettre du produit frein filet sur les vis de fixation de la roue libre. Serrer ces vis au couple de **1,6 m.daN**.
– Installer le pignon fou sur la roue libre puis fixer l'ensemble rotor/roue libre/pignon fou sur la queue du vilebrequin (voir paragraphe traitant de la repose de l'alternateur ci-avant).
– Présenter le pignon intermédiaire, petit pignon vers l'extérieur du moteur puis monter son axe **(Photo 66, repère A).**



Montage de la roue libre de démarreur sur la face arrière du rotor d'alternateur :

1. Pignon fou - 2. Support de roue libre - 3. Roue libre - 4. Rotor d'alternateur.

Opérations necessitant la dépose du moteur

Dépose et repose du moteur

1°) DEPOSE DU MOTEUR DU CADRE

Nota . – Si l'on dépose le moteur afin de le désassembler, il est souvent préférable de desserrer certaines fixations moteur dans le cadre :
– écrou de noix d'embrayage ;
– vis de rotor d'alternateur ;
– vis de pignon de sortie de boite.

a) Opérations préliminaires :

Procéder comme suit :

- Déposer les caches latéraux.
- Déposer la selle de carburant ainsi que le réservoir.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le boîtier du filtre à air puis désolidariser la rampe de carburateurs du moteur (il n'est pas nécessaire de débrancher les câbles de gaz et du starter).
- Déposer les échappements.
- Déposer la soupape antipollution " PAIR ".
- Débrancher le câble du compteur de vitesse au niveau du couvercle de pignon de sortie de

boîte de vitesses. Déposer le couvercle du pignon de sortie de boite, puis tout en bloquant la transmission (passer le deuxième ou le troisième rapport de boite et actionner le frein arrière) dévisser la vis de fixation du pignon de sortie de boîte. Dévisser l'axe de roue arrière, avancer au maximum la roue vers l'avant du bras oscillant puis dégager le pignon de sortie de boite.
• Vidanger le circuit de graissage ainsi que le circuit de refroidissement.
• Débrancher au niveau du moteur les durits d'eau venant du radiateur.
• Déposer au niveau du couvercle d'embrayage la patte support de câble puis désaccoupler le câble d'embrayage.
• Débrancher les capuchons de bougies.
• Suivre les fils de l'alternateur, du capteur d'allumage, de la sonde d'alerte de pression d'huile, du contacteur de point-mort, de la sonde de température puis les débrancher au niveau de leur connecteur.
• Débrancher l'alimentation et le fil de masse du démarreur.
• Déposer la pédale du sélecteur de vitesses.

Nota . – Si vous devez ouvrir le moteur, dévisser la vis du rotor d'alternateur ainsi que l'écrou de noix d'embrayage (voir paragraphes correspondants ci-avant).

b) Dépose des fixations au cadre du moteur :

Installer un cric ou un support moteur sous le moteur (ne pas mettre le cric en appui sous le refroidisseur d'huile ou sous la cartouche d'huile).

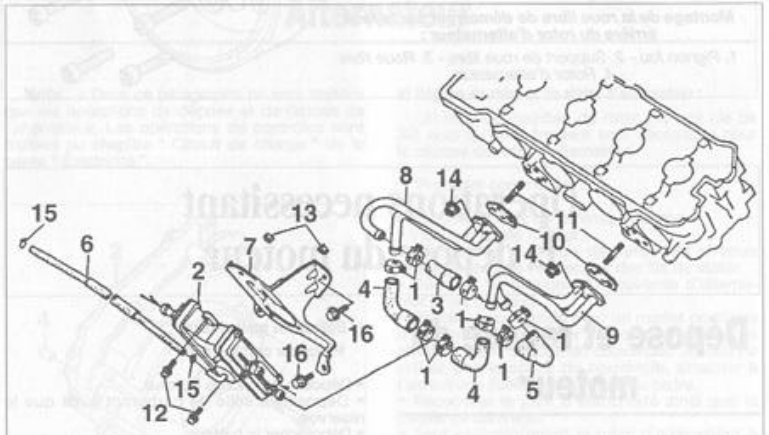
• Dévisser les vis de fixation avant droite et gauche du moteur. Récupérer les deux entretoises de centrage puis déposer les plaques supports.
• Dévisser l'écrou de l'axe du bras oscillant.
• Coté gauche de la moto, dévisser les deux fixations du support de repose pied. Tirer légèrement sur la platine support afin d'incliner cette dernière pour accéder à la fixation inférieure du moteur.
• Retirer l'écrou de la fixation inférieure arrière, récupérer la vis de fixation ainsi que l'entretoise (coté droit du moteur).
• Dévisser l'écrou de la vis de fixation arrière supérieure. Récupérer l'entretoise, dégager la vis de fixation.
• Récupérer le moteur vers le bas, le faire reposer sur les pattes situées sous le carter d'huile.

2°) INSTALLATION DU MOTEUR

a) Montage du moteur dans le cadre :

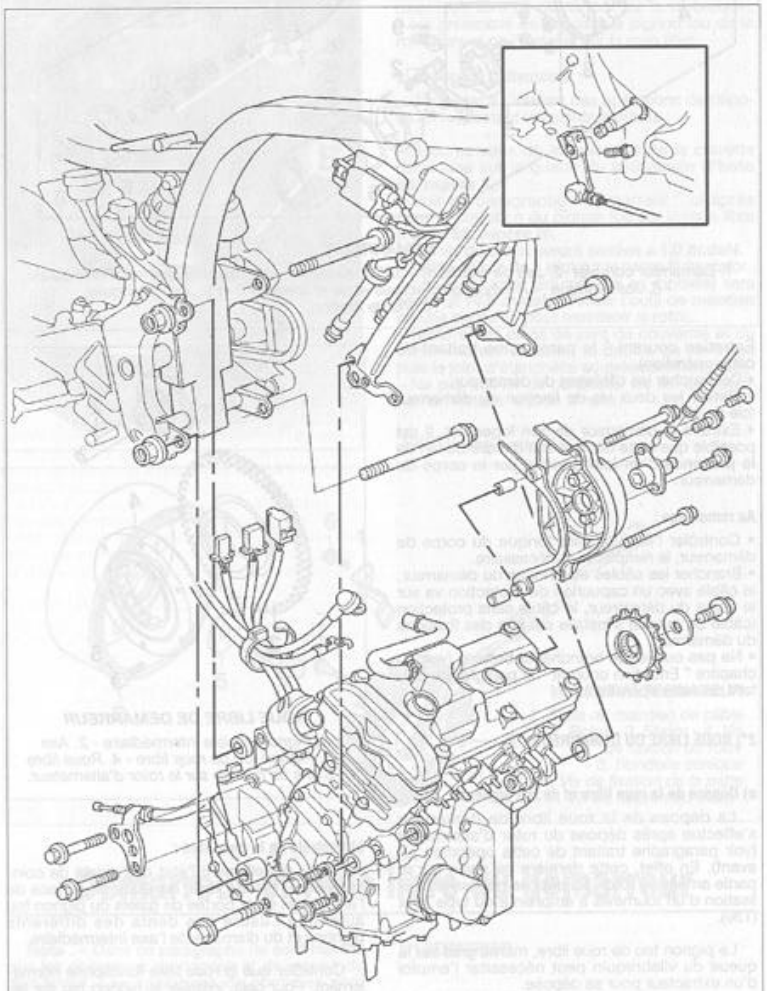
Procéder au remontage du moteur dans le cadre de la manière suivante en sachant que les vis se montent côté gauche du cadre et les écrous coté droit :

• Présenter le moteur, mettre un cric sous ce dernier pour le maintenir en position.
• Installer la vis de fixation supérieure arrière. Mettre l'entretoise correspondante entre le moteur et la patte d'ancrage au cadre coté droit du moteur.
• Installer la vis de fixation inférieure arrière. Mettre l'entretoise correspondante entre le moteur et la patte d'ancrage au cadre coté droit du moteur.
• Positionner correctement le support de repo-



SYSTEME ANTIPOLLUTION " PAIR "

1. Colliers - 2. Valve " PAIR " - 3 à 5. Durits - 6. Durit de dépression - 7. Support de valve - 8 et 9. Canalisation rigide - 10. Joints - 11. Goujons - 12. Vis de fixation - 13. Écrous - 14. Écrous - 15. Colliers - 16. Vis de fixation.



Montage du moteur dans le cadre.

se pieds gauche puis le fixer.
• Installer l'écrou de l'axe du bras oscillant puis le serrer au couple prescrit de **8,8 m.daN**.
• Positionner les deux plaques de fixation avant du moteur. Serrer les deux fixations des deux plaques au cadre à un couple de **2,2 m.daN**.
• Mettre en place les vis de fixation avant droite et gauche sans oublier leur entretoise. Serrer ces fixations à un couple de **5,4 m.daN**.

Carter - moteur

L'ouverture du carter-moteur est nécessaire pour intervenir sur le vilebrequin, les bielles, les pistons ainsi que sur les pignons et arbres primaire et secondaire de boîte de vitesses.

Pour permettre l'ouverture du carter moteur, déposer les éléments suivants traités dans les pages précédentes :

– Couvre-culasse, arbres à cames, culasse.
– Boite à eau et système antipollution " PAIR ".
– Embrayage, pignon de pompe à huile et pignon d'entraînement de la pompe à huile et axe de commande du mécanisme de sélection.
– Couvercle du capteur d'allumage.
– Alternateur et roue libre du démarreur.
– Démarreur électrique.

a) Ouverture du carter-moteur :

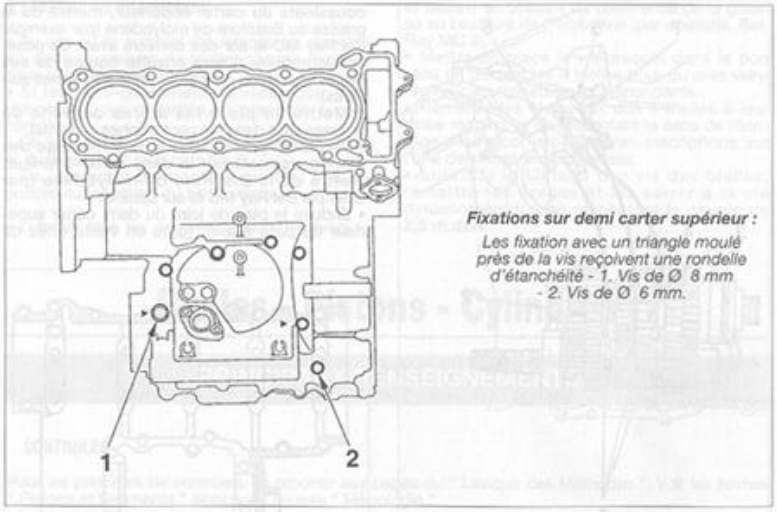
Après avoir retiré les pièces précédemment citées procéder comme suit :

• Sur le demi carter supérieur, retirer les 6 vis de Ø 6 mm dont une avec rondelle cuivre ainsi que la vis de Ø 8 mm avec rondelle cuivre.
• Retourner le carter moteur puis déposer les 14 vis de Ø 6 mm (clé de 10), la vis de Ø 10 mm (clé de 14) et les 10 vis de Ø 8 mm avec rondelle cuivre (clé de 12). Pour ces dernières vis, les desserrer progressivement et en croix.
• Séparer les demis carters-moteurs, récupérer les douilles de centrage ainsi que les deux gicleurs d'huile.
• Nettoyer sur le plan de joint de ces demis carters de toutes traces de pâte d'étanchéité.

• Serrer les écrous des deux fixations arrière à un couple de serrage de **5,4 m.daN**.

b) Montage des organes du moteur :

Procéder à l'inverse des opérations de dépose en vous reportant aux différents paragraphes concernant la repose de chacun de ceux-ci (opérations décrites ci-avant).



Fixations sur demi carter supérieur :
Les fixation avec un triangle moulé près de la vis reçoivent une rondelle d'étanchéité - 1. Vis de Ø 8 mm - 2. Vis de Ø 6 mm.

b) Fermeture du carter moteur :

Après avoir nettoyé les plans de joints des demi-carters, procéder comme suit en sachant que le vilebrequin et les arbres de boite sont installés dans le demi carter supérieur :

• S'assurer du parfait état des joints toriques des deux gicleurs d'huile . Installer les gicleurs leur petit alésage tourné vers (**Photo 67, repères A**) le carter inférieur.
• Assurez-vous de la présence des deux douilles de centrage (**Photo 67, flèches**).
• Installer le vilebrequin (**Photo 68**) sur les demi-

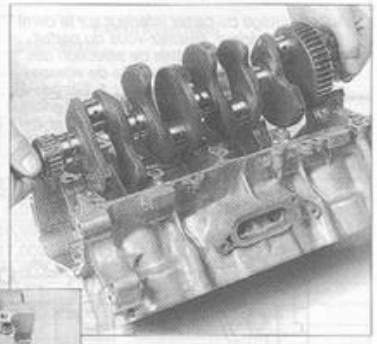


PHOTO 68 *(Photo RMT)*

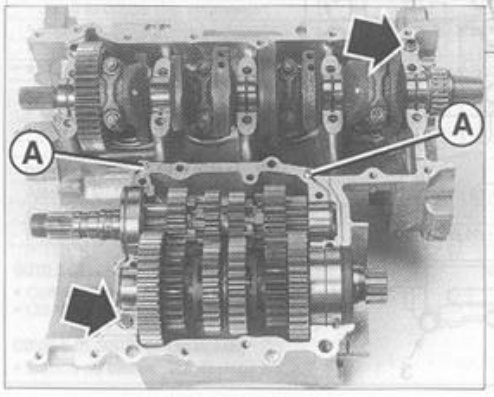
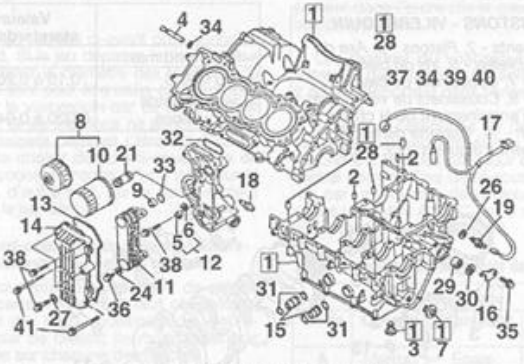
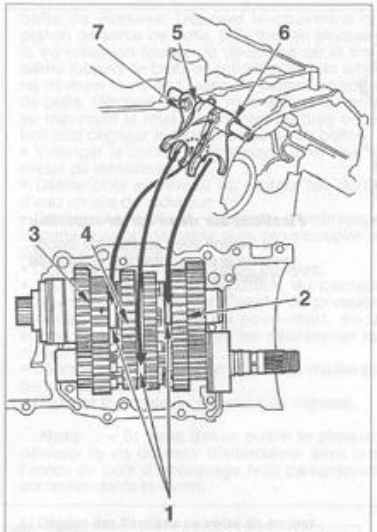


PHOTO 67 *(Photo RMT)*



DEMI CARTERS MOTEUR

1. Carter moteur - 2. Gicleurs - 3. Obturateur - 4. Gicleur d'huile du tendeur de chaîne de distribution - 5. Obturateur de passage d'huile - 6. Rondelles cuivre - 7. Obturateur de passage d'huile - 8. Filtre à huile avec sa clé - 9. Douilles de passage d'huile - 10. Filtre à huile - 11. Refroidisseur - 12. Support de boîte à eau - 13. Joint d'étanchéité - 14. Couvercle - 15. Douilles de passage d'huile - 16. Plaque de maintien de joint à lèvre - 17. Câblage - 18. Manocontact de pression d'huile - 19. Contacteur de point mort - 21. Support du filtre à huile - 24. Rondelle - 26. Rondelle d'étanchéité - 27. Rondelle d'étanchéité - 28. Douilles d'assemblage - 29. Roulement à aiguilles - 30. Joint à lèvre - 31. Joints toriques - 32. Joint torique - 33. Joint torique - 34. Joint torique du gicleur de chaîne - 35 à 38. Vis de fixation.



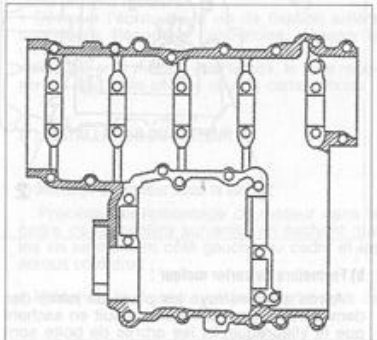
Au remontage du carter inférieur sur le demi carter supérieur, assurez-vous du parfait montage des fourchettes de sélection des vitesses sur les arbres de boîte de vitesses montés sur le carter supérieur : 1. Gorges à huiler - 2. Pignon mené de 5ème - 3. Pignon mené de 6ème - 4. Pignon menant de 3 et 4ème - 5. Fourchette centrale - 6. Fourchette centrale 7. Fourchette gauche.

coussinets du carter supérieur, mettre de la graisse au Bisulfure de molybdène (par exemple Bel Ray MC 8) sur ces derniers avant de poser le vilebrequin. Il sera ensuite équipé de ses bielles et pistons (voir dans les paragraphes suivants).

• Mettre en place les arbres de boite de vitesses (voir dans les paragraphes suivants).

• Vérifier la présence et le bon montage des demi-coussinets sur le demi carter-inférieur. Mettre de la Bisulfure de molybdène (par exemple Bel Ray MC 8) sur ceux-ci.

• Enduire le plan de joint du demi carter supérieur de pâte à joint (pâte en vente chez de nombreux motocistes ou accessoiriste auto ou moto).



Au remontage, enduire de pâte à joint les parties hachurées.

Important : Ne pas mettre de pâte à joint au bord des demi-coussinets de vilebrequin ou au bord des gicleurs d'huile (voir dessin ci-joint).

• Présenter le demi-carter inférieur, assurez-vous que les fourchettes restent bien dans leur encoche sur le tambour de sélection et qu'elles viennent bien dans leur rainure sur les pignons baladeurs de boîte.

• Sur ce demi-carter inférieur, mettre en place les 10 vis de Ø 8 mm, les serrer à la main. Ces vis sont toutes équipées d'une rondelle plate.

• Installer ensuite la vis de Ø 10 mm puis les 14 vis de Ø 6 mm.

• En commençant par les vis de 8 mm (clé de 12) les serrer progressivement et en croix jusqu'à obtenir le couple de serrage prescrit de **2,5 m.daN**.

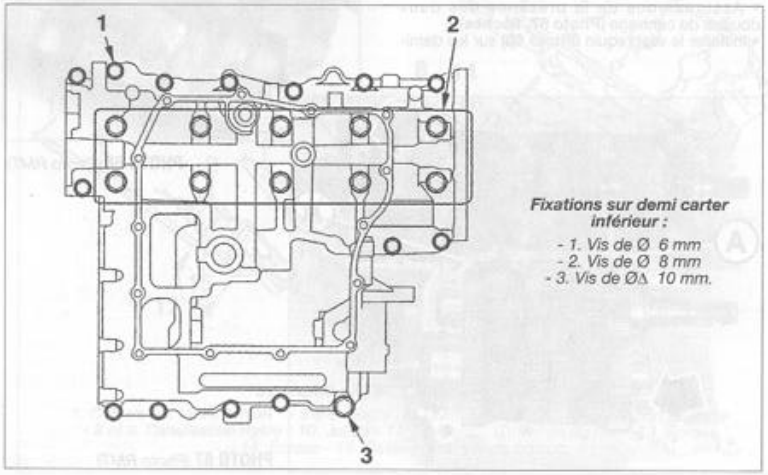
• Serrer ensuite la vis de Ø 10 mm (clé de 14) au couple de serrage prescrit de **3,9 m.daN**.

• Finir par visser les 14 vis de Ø 6 mm (clé de 10) à un couple de **1,2 m.daN**.

• Retourner le bloc moteur, puis installer les 6 vis de Ø 6 mm et la vis de Ø 8 mm. A savoir qu'une vis de Ø 6 mm (repérée par un triangle sur la fonderie et la vis de Ø 8 mm reçoivent des rondelles d'étanchéité. Serrer les vis de Ø 6 mm au couple de **1,2 m.daN** et la vis de Ø 8 mm au couple de **2,4 m.daN**.

• Assurez-vous que le vilebrequin ainsi que les arbres de boîte de vitesses tournent librement.

• Installer en vous aidant des paragraphes précédents les différents organes que vous avez déposés.



Fixations sur demi carter inférieur :

- 1. Vis de Ø 6 mm
- 2. Vis de Ø 8 mm
- 3. Vis de ØΔ 10 mm.

Vilebrequin

1°) DEPOSE DU VILEBREQUIN

Après ouverture du carter-moteur, il suffit de retirer tous les écrous de bielles et de sortir le vilebrequin du demi-carter supérieur. Prendre soin de remettre les chapeaux de bielles à leur place
respective pour éviter toute inversion au remontage.

BIELLES - PISTONS - VILEBREQUIN

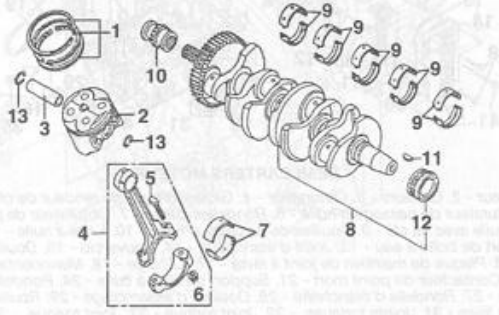
1. Jeu de segments - 2. Pistons - 3. Axe de pistons - 4. Bielles - 5. Vis de bielles - 6. Écrous - 7. Coussinets de bielles - 8. Vilebrequin - 9. Coussinets de vilebrequin - 10. Pignon d'entraînement de la chaîne de distribution - 11. Clavette demi lune - 12. Roulement à aiguilles - 13. Clips.

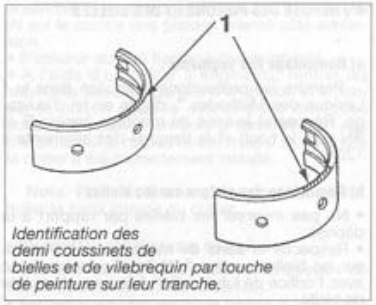
2°) CONTROLE DU VILEBREQUIN ET REMPLACEMENT DES DEMI-COUSSINETS DE PALIERS

a) Valeurs de contrôle :

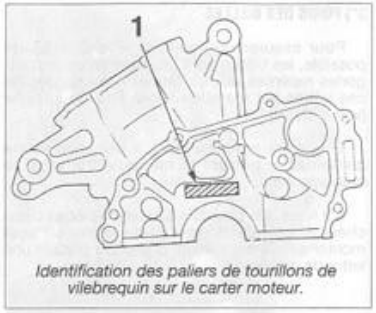
Pour les principes de contrôle, se reporter au " Lexique des Méthodes " et à son annexe " Métrologie " en fin d'ouvrage. Voir les termes Embiellage et Plastigage.

	Valeurs (en mm) standards	limites
– Faux-rond maxi	—	0,05
– Jeu latéral	0,10 à 0,20	0,30
– Jeu diamétral aux tourillons	0,020 à 0,045	0,05





Identification des demi coussinets de bielles et de vilebrequin par touche de peinture sur leur tranche.



Identification des paliers de tourillons de vilebrequin sur le carter moteur.

b) Jeu latéral aux têtes de bielles :

Avant de déposer le vilebrequin, et donc de démonter les chapeaux de bielles, il est possible de contrôler ce jeu latéral avec des cales d'épaisseur. Se reporter au tableau ci-après " Bielles - pistons - cylindres " pour connaître ce jeu.

c) Faux-rond du vilebrequin :

Se reporter au " Lexique des Méthodes " en fin d'ouvrage pour connaître la procédure de contrôle du faux-rond, la limite étant indiquée dans le tableau ci-avant.

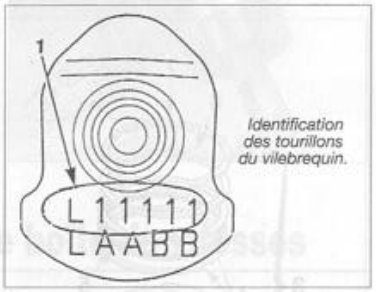
Au cours de ce contrôle, il faut refermer le carter-moteur et resserrer les dix vis principales en respectant l'ordre et le couple de serrage (voir le précédent paragraphe " Fermeture du carter-moteur ").

Se reporter au tableau ci-avant pour connaître le jeu standard. Si le jeu dépasse la limite, il faut mesurer au palmer le diamètre des tourillons du vilebrequin qui sont peut être usés, ce qui obligerait à changer le vilebrequin car ce dernier n'est pas rectifiable. Si les tourillons ne sont pas usés, les demi-coussinets peuvent l'être et, dans ce cas, il suffit de choisir des demi-coussinets en fonction des codes marqués, d'une part, sur le vilebrequin et, d'autre part, sur le carter-moteur pour retrouver le jeu normal.

d) Choix des demi-coussinets du paliers du vilebrequin (voir les tableaux et les dessins ci-joints) :

Nota . – Pour tout remplacement de pièces (vilebrequin, carter-moteur), il faut obligatoirement remettre des demi-coussinets de vilebrequin (mais aussi de bielles) neufs adaptés aux codes marqués sur chacune des pièces.

Le demi-carter supérieur est frappé de 5 lettres A, B ou C sur sa face latérale, côté gauche (voir le dessin). Ces cinq lettres se rapportent dans l'ordre (de la gauche vers la droite) aux cinq paliers.



Identification des tourillons du vilebrequin.

Les masses du vilebrequin possèdent des lettres et des chiffres. Ce sont les chiffres 1 ou 2 qui se rapportent dans l'ordre aux 5 tourillons.

Il existe 4 catégories de demi-coussinets de paliers d'épaisseur différentes qui permettent de répondre à tous les cas pour obtenir un jeu diamétral correct. Ces demi-coussinets sont repérés par une touche de couleur sur leur tranche et par une lettre A, B, C, ou D sur leur emballage (voir tableau d'identification).

f) Identification des coussinets de vilebrequin :

Repérage			
Code	**Coloris**	**Épaisseur**	**Référence coussinet**
A	Marron	Épais	13 313-MAL-601
B	Vert		13 314-MAL-601
C	Jaune	à	13 315-MAL-601
D	Rose	Mince	13 316-MAL-601

e) Choix des coussinets de vilebrequin :

Code alésage carter moteur		A	B	C
Code ø tourillons de vilebrequin		36,000 à 36,007	36,007 à 36,014	36,014 à 36,021
1	32,993 à 33,000	(D) Rose	(C) Jaune	(B) Vert
2	32,986 à 32,993	(C) Jaune	(B) Vert	(A) Marron

3°) REPOSE DU VILEBREQUIN

- Au cas où ils auraient été remplacés, remettre les demi-coussinets de bielles comme expliqué dans le paragraphe suivant.
- Si les demi-coussinets de vilebrequin sont remplacés, les remettre en place en tenant compte :
  – De leur sélection suivant les repères du carter et du vilebrequin (voir plus haut).
  – De leur ergot de montage qui doit correspondre au logement du carter-moteur.
- Lubrifier tous les demi-coussinets (vilebrequin et bielles) en utilisant de préférence de la graisse au bisulfure de molybdène (par exemple, Bel-Ray MC 8).
- Mettre en place le vilebrequin dans le bon sens en guidant les 4 bielles pour qu'elles viennent sur les manetons correspondants.
- Remettre les chapeaux des 4 bielles à leur place respective en respectant le sens de montage : faire correspondre les inscriptions sur l'une des faces bielle/chapeau.
- Lubrifier le filetage des vis des bielles, remettre les écrous et les serrer à la clé dynamométrique en respectant le couple de **2,5 m.daN**.

Bielles - Pistons - Cylindres

PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

CONTROLES

Pour les principes de contrôles, se reporter aux pages du " Lexique des Méthodes ". Voir les termes " Pistons et Segments " ainsi que l'annexe " Métrologie ".

Valeurs de contrôles :

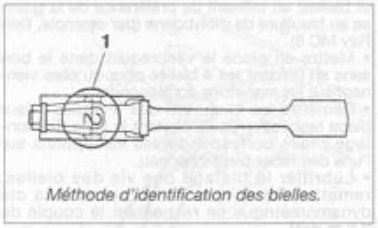
	Valeurs (en mm) standards	limites
1°) Bielles :		
– Jeu latéral à la tête	0,05 à 0,20	0,30
– Jeu diamétral aux 1/2 coussinets	0,028 à 0,052	0,06
– Alésage pied	17,016 à 17,034	17,04
2°) Pistons et segments :		
– Ø d'origine	64,970 à 64,990	64,85
– Jeu piston-cylindre	0,010 à 0,045	0,20
– Ø axe de piston	16,994 à 17,000	16,98
– Alésage d'axe de piston	17,002 à 17,008	17,02
– Jeu diamétral axe/piston	0,002 à 0,014	0,04
– Jeu à la coupe des segments :		
• supérieur	0,20 à 0,35	0,50
• Intermédiaire	0,35 à 0,50	0,70
• racleur (2 rails	0,20 à 0,70	1,00
– Jeu dans les gorges :		
• supérieur	0,025 à 0,060	0,08
• intermédiaire	0,015 à 0,050	0,08
3°) Cylindres :		
Alésage (cote standard)	65,000 à 65,015	65,10
Conicité et ovalisation	—	0,10
Possibilité de réalésage	+0,25 ; +0,50 ; +0,75 et 1,00 mm	

OUTILS SPECIAUX

- Collier à segments pour introduction des pistons.
- Clé dynamométrique.

COUPLE DE SERRAGE (en m.daN)

- Écrous de bielles : 2,5 (filetage huilé).



Méthode d'identification des bielles.

1°)DEPOSE DES BIELLES ET DES PISTONS

Le vilebrequin étant déposé, sortir les bielles et les pistons par le haut en observant les points suivants :

– S'assurer en haut des cylindres qu'il n'y ait pas de calamine ou un cordon d'usure qui empêcherait le sortie des pistons. Si nécessaire, éliminer ce cordon avec un rodoir.
– Ne pas mélanger les ensembles bielles-pistons. Les marquer du numéro de cylindre correspondant.

Les axes de pistons sont montés légèrement gras. Ils sortent sans difficulté après avoir retiré l'un des joncs d'arrêt.

2°) CONTROLE ET REMPLACEMENT DES DEMI-COUSSINETS DE BIELLES

Comme pour les demi-coussinets de vilebrequin, contrôler le jeu aux demi-coussinets de bielles par la méthode du " Plastigage " décrite dans les pages couleur du " Lexique des Méthodes ".

Les écrous de bielles se bloquent au couple de **2,5 m.daN** (filetage huilé).

a) Choix des demi-coussinets de bielles (voir les dessins et tableaux ci-joints) :

La sélection des demi-coussinets de bielles s'opère selon le même principe que pour les paliers de vilebrequin. Selon leur épaisseur, les demi-coussinets sont doublement repérés :

– Par une touche de couleur sur leur tranche.
– Par une lettre A, B ou C inscrite sur leur emballage.

Les demi-coussinets seront choisis d'après l'association des repères sur les masses de vilebrequin et sur les têtes de bielles :

– Pour le vilebrequin, il s'agit des lettres A ou B inscrites sur les masses (voir le dessin).
– Pour les bielles, il s'agit des lettres A ou B marquées à cheval sur la tranche de la bielle et de son chapeau (voir le dessin).



Identification des manetons de bielle sur le vilebrequin.

Identification des coussinets de bielle :

Repérage			
Code	**Coloris**	**Épaisseur**	**Référence coussinet**
A	Marron	Épais	13 224-MAL-601
B	Vert	à	13 225-MAL-601
C	Jaune	Mince	13 226-MAL-601

Tableau de choix des demi-coussinets de bielles :

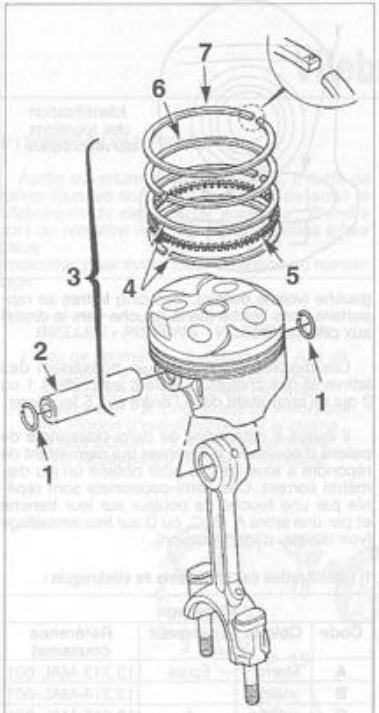
Code alésage bielle		1	2
Code ø manetons de vilebrequin		34,000 à 34,008	34,008 à 34,016
A	31,492 à 31,500	(C) Jaune	(B) Vert
B	31,484 à 31,492	(B) Vert	(A) Marron

3°) POIDS DES BIELLES

Pour assurer un équilibrage le plus ajusté possible, les bielles sont classées en deux catégories repérées par les lettres A ou B. Une de ces lettres est marquée sur la tête de la bielle (voir le dessin).

En cas de remplacement, il faut monter une bielle neuve portant la même lettre. c'est le montage idéal.

S'il n'est pas possible d'avoir en pièces détachées une bielle portant cette lettre, on peut monter sans inconvénient une bielle portant une lettre de différence.



Assemblage bielle - piston :

- 1. Clips - 2. Axe de bielle - 3. Segments et pistons - 4. Rails du segment racleur - 5. Expandeur du segment racleur - 6. Segment intermédiaire (étanchéité) - 7. Segment supérieur (Feu).

4°) REPOSE DES PISTONS ET DES BIELLES

a) Remontage des segments :

Prendre les précautions indiquées dans le " Lexique des Méthodes ", pages en fin d'ouvrage. Respecter le sens de montage (repère R et RN vers le haut) et le tierçage des segments à 120°.

b) Remontage des pistons sur les bielles :

• Ne pas inverser les bielles par rapport à la dépose.
• Respecter le **sens de montage des pistons** sur les bielles, repère " **IN** " des pistons aligné avec l'orifice de lubrification à la base de la tête de bielle.

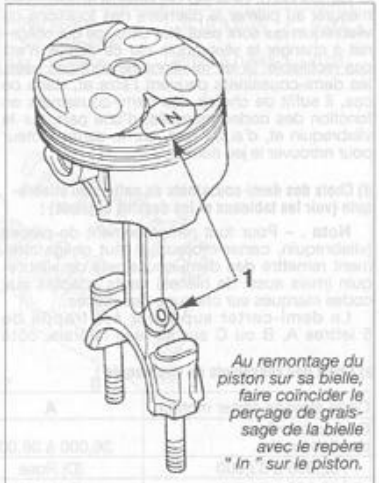
c) Repose de 1/2 coussinets de bielle :

Il est important, à la repose des demi-coussinets de bielles, d'observer les points suivants :

– Le bon emplacement (choix d'après les repères sur la bielle et sur le vilebrequin comme expliqué ci-avant.
– Le bon logement de l'ergot du 1/2 coussinet dans l'encoche de la bielle et du chapeau de bielle.

d) Remontage des ensembles bielles-pistons :

• Lubrifier les demi-coussinets de préférence avec de la graisse au bisulfure de molybdène (par ex. Bel-Ray MC 8).
• Lubrifier avec de l'huile moteur l'alésage des cylindres.
• Par le haut de son cylindre, loger chaque



Au remontage du piston sur sa bielle, faire coïncider le perçage de graissage de la bielle avec le repère " In " sur le piston.

ensemble bielle-piston correspondant, le repère IN sur le calotte des pistons orienté côté admission.
• S'assurer du bon tierçage des segments.
• A l'aide d'un collier à segments, rentrer les segments dans les gorges d'un piston et enfoncer le piston dans le cylindre par quelques coups de manche en bois (**Photo 69**). En cas d'impossibilité, ne pas forcer mais s'assurer que le collier a été correctement installé.

Nota. Pour faciliter le glissement du piston, huiler la paroi interne du collier.

e) Remontage des chapeaux de bielles :

• Lubrifier les 1/2 coussinets de chapeaux de bielles (graisse au bisulfure de Mo).
• Remettre les chapeaux de bielles à leur place respective et dans le bon sens (ce qui est facile puisque le chiffre-repère de bielle est à cheval sur le tranche de la bielle et son chapeau).
• Lubrifier le filetage des vis d'assemblage des chapeaux de bielles.
• En deux ou trois passes, bloquer les écrous de bielles au couple de **2,6 m.daN**.
• Après serrage, s'assurer que les bielles bougent latéralement.

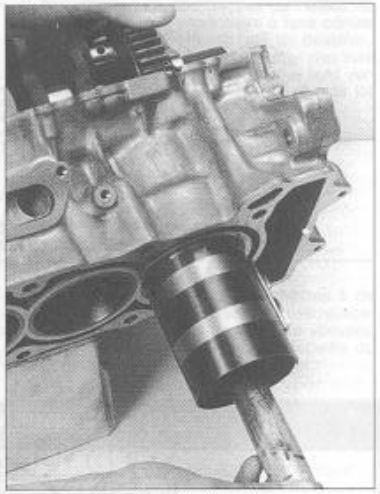


PHOTO 69 *(Photo RMT)*

Pignons et arbres de boîte de vitesses

PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

VALEURS DE CONTROLE

	Valeurs (en mm) standards	limites
– Alésage des pignons menant de 5 et 6	28,000 à 28,021	28,04
– Alésage des pignons menés de 2, 3 et 4	31,000 à 31,025	31,04
– Ø des coussinets de pignon :		
– Menant de 5 et 6	27,959 à 27,980	27,94
• Menés de 3 et 4	30,950 à 30,975	30,93
• Mené de 2	30,959 à 30,980	30,94
• Alésage des coussinets de pignon :		
• Menant de 5	24,985 à 25,006	24,02
• Mené de 2	27,985 à 28,006	28,02
– Ø Arbre primaire en menant de 5	24,967 à 24,980	24,96
– Ø Arbre secondaire en mené de 2	27,967 à 27,980	27,96

1°) DEPOSE / REPOSE DE LA BOITE

Les arbres de boîte de vitesses se déposent sans difficultés après ouverture du carter-moteur.

Nota . – Pour faciliter la dépose de l'arbre primaire, il est préférable de déposer la plaque de calage latéral de son roulement (coté embrayage).

Extraire les deux arbres de boites en même temps.

A la repose :

• Engrener les pignons des deux arbres l'un dans l'autre.
• Assurez-vous de la présence de la pastille en extrémité d'arbre secondaire (coté embrayage).
• Sur le demi-carter supérieur, le logement du roulement extérieur de l'arbre secondaire reçoit un segment servant au calage latéral de cet arbre.
• Présenter les deux arbres en même temps dans le demi-carter supérieure. La rainure sur la cage de roulement extérieur de l'arbre secondaire vient coiffer le segment tandis que le perçage du boîtier en bout d'arbre primaire vient coiffer le pion de calage logé sur le demi-carter supérieur **(Photo 70).**
• Remettre la plaque de calage latéral du roulement d'arbre primaire, se face repéré " Out side

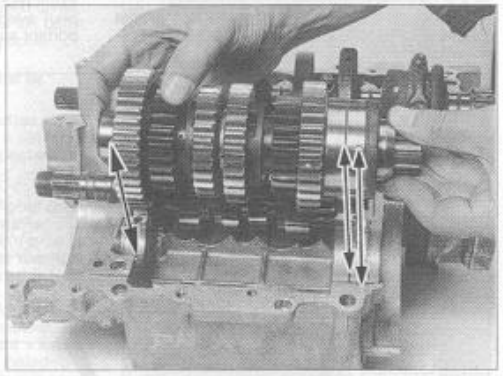
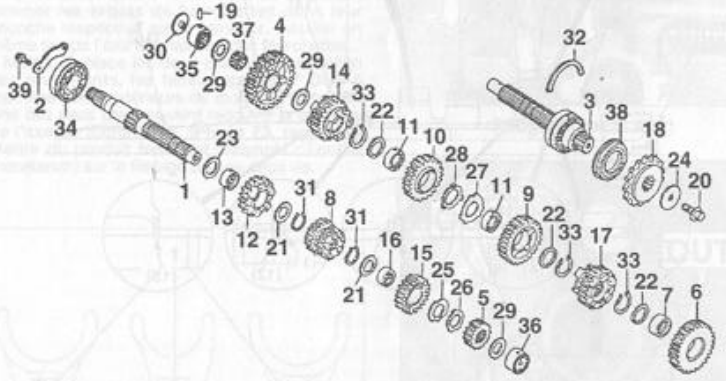


PHOTO 70 *(Photo RMT)*



BOITE DE VITESSES

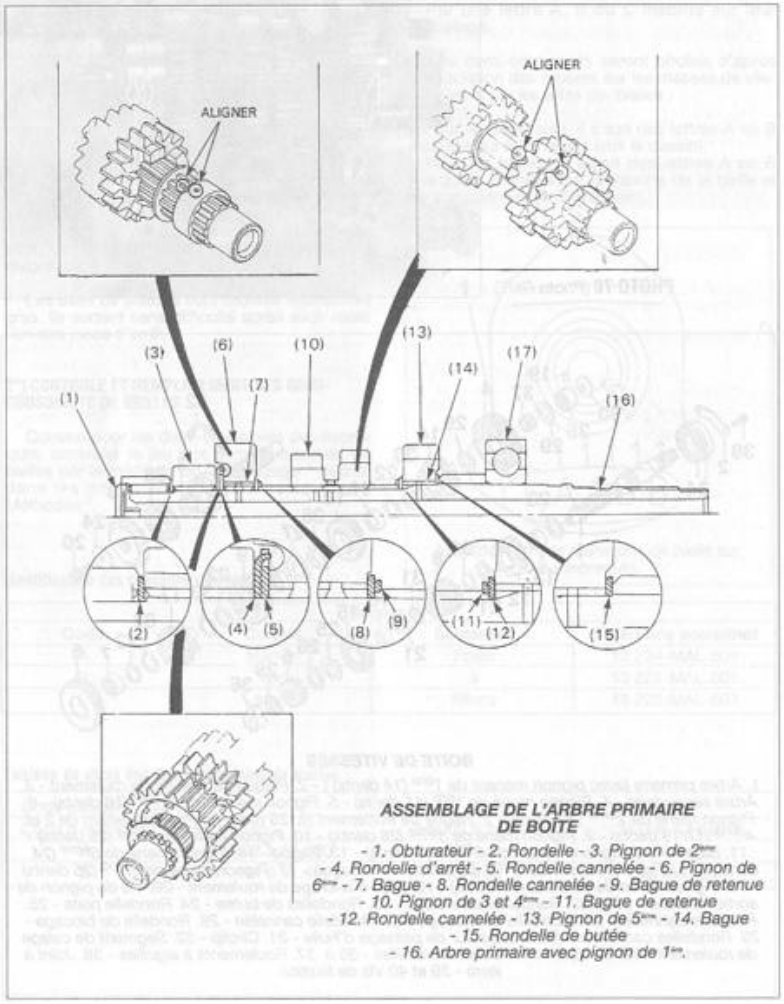
1. Arbre primaire (avec pignon menant de 1ère (14 dents)) - 2. Plaque de fixation de roulement - 3. Arbre secondaire - 4. Pignon mené de 1ère (41 dents) - 5. Pignon menant de 2ème (16 dents) - 6. Pignon mené de 2ème (33 dents) - 7. Bague de frottement (Δ 28 mm) - 8. Pignon menant de 3 et 4ème (17/19 dents) - 9. Pignon mené de 3ème (28 dents) - 10. Pignon mené de 4ème (26 dents) - 11. Bague - 12. Pignon menant de 5ème (20 dents) - 13. Bague - 14. Pignon mené de 5ème (24 dents) - 15. Pignon menant de 6ème (23 dents) - 16. Bague - 17 Pignon mené de 6ème (25 dents) - 18. Pignon de sortie de boite (15 dents) - 19. Pion d'ancrage de roulement - 20. Vis de pignon de sortie de boite - 21 et 22. Rondelles cannelées - 23. Rondelles de butée - 24. Rondelle plate - 25. Rondelle cannelée - 26. Rondelle de blocage - 27. Rondelle cannelée - 28. Rondelle de blocage - 29. Rondelles cannelées - 30. Obturateur de passage d'huile - 31. Circlip - 32. Segment de calage de roulement - 33. Circlips - 34. Roulement à billes - 35 à 37. Roulements à aiguilles - 38. Joint à lèvre - 39 et 40 Vis de fixation

" tournée vers l'extérieur du moteur. Mettre du produit frein filet sur ses fixations (exemple Loctite Frenétanch).
• S'assurer que les deux arbres tournent librement.

2°) DESASSEMBLAGE DES ARBRES DE BOITE

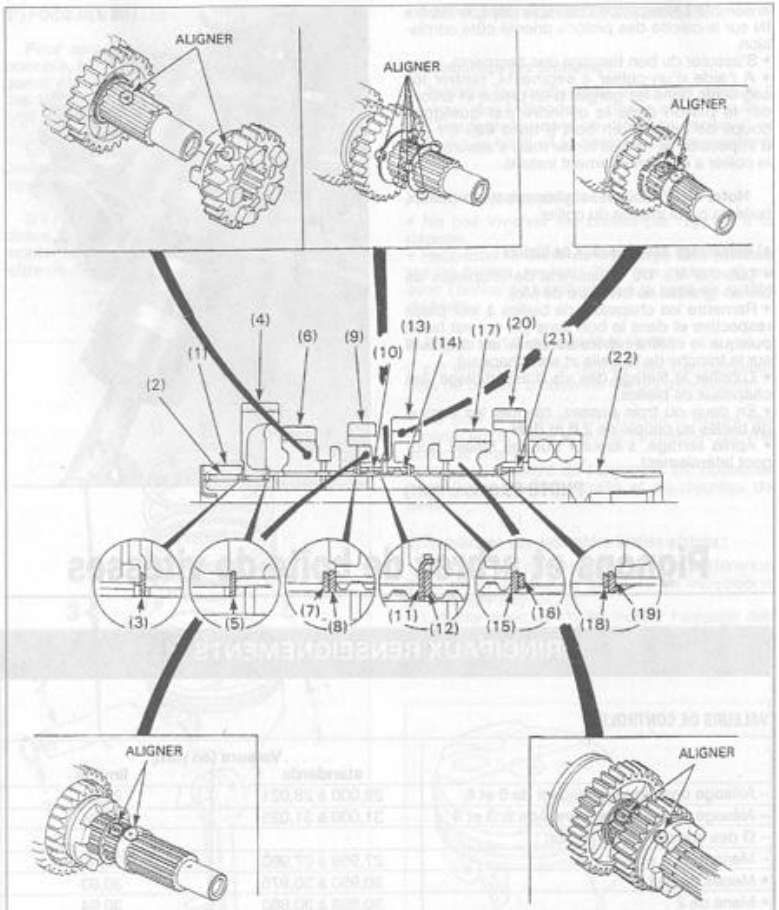
Le désassemblage des pignons des arbres primaire et secondaire ne pose pas de problème particulier si ce n'est l'utilisation de pinces à circlip ouvrante. Il est indispensable de repérer l'ordre de montage des pièces pour éviter toute inversion au remontage.

En cas de remplacement du roulement à billes de l'arbre primaire, l'extraire à l'aide d'un extracteur du commerce. Remettre le roulement neuf avec un poussoir de diamètre adéquate portant sur sa cage interne.



ASSEMBLAGE DE L'ARBRE PRIMAIRE DE BOITE

- 1. Obturateur - 2. Rondelle - 3. Pignon de 2ème - 4. Rondelle d'arrêt - 5. Rondelle cannelée - 6. Pignon de 6ème - 7. Bague - 8. Rondelle cannelée - 9. Bague de retenue - 10. Pignon de 3 et 4ème - 11. Bague de retenue - 12. Rondelle cannelée - 13. Pignon de 5ème - 14. Bague - 15. Rondelle de butée - 16. Arbre primaire avec pignon de 1ère.



ASSEMBLAGE DE L'ARBRE SECONDAIRE DE BOÎTE

- 1. Bague de roulement - 2. Roulement à aiguilles - 3. Rondelle de butée - 4. Pignon de 1ère - 5. Rondelle de butée - 6. Pignon de 5ème - 7. Bague de retenue - 8. Rondelle cannelée - 9. Pignon de 3ème - 10. Bague cannelée - 11. Rondelle d'arrêt - 12. Rondelle cannelée - 13. Pignon de 4ème - 15. Rondelle cannelée - 16. Bague de retenue - 17. Pignon de 6ème - 18. Bague de retenue - 19. Rondelle cannelée - 20. Pignon de 2ème - 21. Bague - 22. Arbre secondaire - 23. Joint à lèvre.

3°) CONTROLES

Se reporter au tableau ci-avant pour connaître les valeurs de contrôle. Vérifier toutes les pièces (état des dentures de pignons, des cannelures des arbres, des bagues, des crabots, etc...). Vérifier tout particulièrement les rondelles de calage latéral et les circlips qu'il faut impérativement remplacer en cas de doute.

4°) REMONTAGE

Remettre les pièces sur les arbres dans l'ordre trouvé au désassemblage en respectant les points suivants :

- Lubrifier parfaitement toutes les pièces.
- Vérifier le bon montage des circlips de calage latéral (voir les dessins).
- Veiller au montage des bagues cannelées sur les arbres primaire et secondaire à faire correspondre les trous de graissage (voir les dessins).
- A remarquer le montage particulier des rondelles crénelées de calage latéral qui sont verrouillées par une rondelle à languettes (voir les dessins).

Tambour et fourchettes de sélection

Nota . –Cette opération est possible moteur dans le cadre mais présente quelques difficultés dues au fait que ces pièces se trouvent sous le moteur. L'opération sera plus aisée si la moto est couchée ou si le moteur est déposé. De plus, le remplacement des fourchettes à de grandes changes d'être associé au remplacement de certains pignons de boite de vitesses, pignon qui nécessiteront eux la dépose du moteur pour ouverture du carter-moteur.

PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

CONTROLES

	Valeurs (en mm) standards	limites
– Épaisseur des doigts de fourchettes	5,93 à 6,00	5,90
– Alésage des axes de fourchettes	12,000 à 12,021	12,030
– Ø Des axes de fourchettes	11,957 à 11,968	11,95

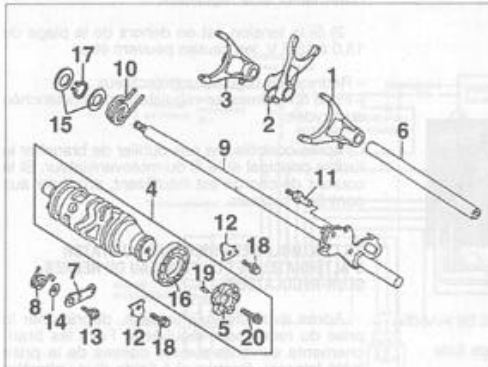
1°) DEPOSE

a) Opérations préliminaires :

Une fois le carter moteur ouvert, le tambour et les fourchettes de sélection se trouvent dans le demi carter inférieur. Procéder comme suit :

• Coté droit du moteur, déposer, à l'aide d'une clé de 10, les deux pattes de maintien du roulement de tambour. Une de ces deux pattes sert au maintien de l'axe des fourchettes de sélection dans son logement.

• Dégager l'axe des fourchettes de sélection tout en récupérant par le carter d'huile les trois fourchettes (**Photo 71**).



TAMBOUR ET FOURCHETTES DE SELECTION

- 1. Fourchette droite - 2. Fourchette centrale - 3. Fourchette gauche - 4. Tambour de sélection - 5. Étoile de sélection - 6. Axe de maintien des fourchettes - 7. Doigt de verrouillage des vitesses - 8. Ressort de rappel - 9. Axe de sélection - 10. Ressort de rappel de l'axe de sélection - 11. Pion d'ancrage du ressort - 12. Pattes de maintien de roulement - 13. Vis de fixation du doigt de verrouillage - 14. Rondelle - 15. Rondelle plate - 16. Roulement à billes - 17. Circlip - 18. Vis de fixation de l'étoile - 19. Pion de centrage - 20. Vis de fixation

• Dégager le tambour de sélection avec lequel vient son roulement à billes (**Photo 72**).

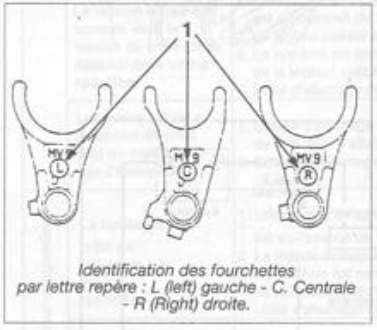
b) Contrôles :

– Vérifier l'état de surface des pièces (gorges du tambour, pion de guidage des fourchettes, axe de fourchettes, passage d'axe des fourchettes, extrémités des fourchettes et roulement à billes.
– Relever les cotes de ces pièces puis les comparer avec le tableau en tête de paragraphe.

c) Installation des fourchettes et du tambour de sélection :

Effectuer le remontage des fourchettes et du tambour de sélection en procédant à l'inverse des opérations de dépose tout en respectant les points suivants :

– Les fourchettes sont repérées " **R** " pour droite , " **C** " pour centrale et " **L** " pour gauche.
– Avant d'installer ces organes, mettre de la graisse au Bisulfure de molybdène (par exemple Bel Ray MC 8). sur les parties venant en contact.
– Une fois en place, les repères des fourchettes doivent être tournés vers la droite du moteur.
– Les fourchettes droite et gauche vont s'imbriquer dans les rainures des pignons baladeurs de l'arbre secondaire de boite tandis que la centrale va se loger dans le pignon baladeur de l'arbre primaire de boite.
– Après avoir installé le tambour de sélection, amener les ergots de fourchettes dans leur encoche respective sur le tambour, installer en même temps l'axe de maintien des fourchettes.
– Mettre en place les deux plaques de maintien des roulements, les faces repérées " **OUT** " tournées vers l'extérieure du moteur (**Photo 73**). Une des deux plaques vient recouvrir le passage de l'axe de fourchettes. (**Photo 73, repère A**) Mettre du produit frein filet (exemple : Loctite Frenetanch) sur le filetage de ces deux vis.



Identification des fourchettes par lettre repère : L (left) gauche - C. Centrale - R (Right) droite.

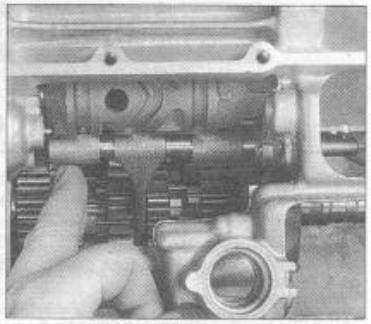


PHOTO 71 *(Photo RMT)*

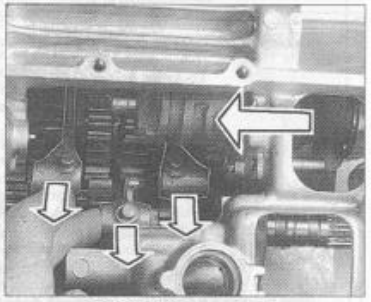


PHOTO 72 *(Photo RMT)*

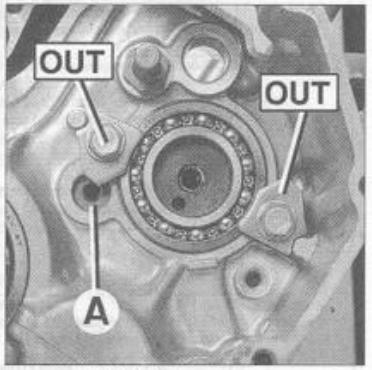


PHOTO 73 *(Photo RMT)*

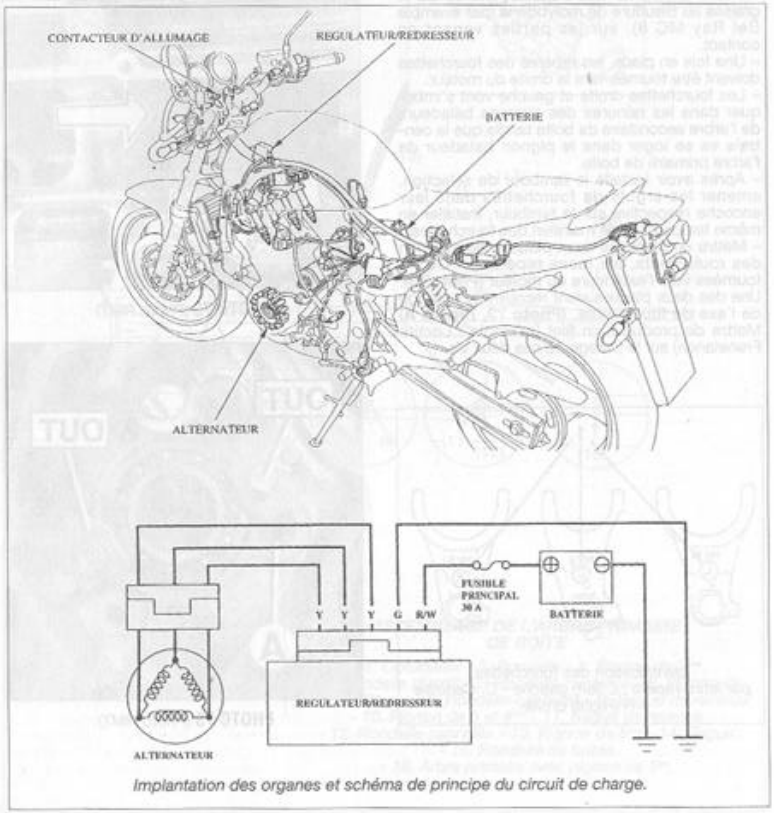
Équipement électriques

Circuit de charge

Si la batterie ne tient pas le charge, il peut y avoir plusieurs causes :

– Cosses de batterie mâles fixées ou oxydées.
– La batterie elle-même (plaques désagrégées ou sulfatées).
– Alternateur défectueux.
– Redresseur-régulateur défectueux.
– Fuite de courant dans les circuits ou branchements incorrects.

Important : Il est indispensable de respecter les points suivants pour ne pas détériorer le circuit de charge et notamment le bloc redresseur-régulateur de courant :
– Maintenir un état de charge parfait de la batterie sinon le bloc redresseur-régulateur ne peut pas fonctionner correctement.
– Il est indispensable de débrancher la batterie, du circuit, avant de la charger, sinon les diodes du circuit de redressement risquent d'être détériorées.



Implantation des organes et schéma de principe du circuit de charge.

– Prendre garde de ne pas inverser le branchement de la batterie ce qui mettrait hors d'usage le bloc redresseur-régulateur. Également, veiller à ne pas inverser le branchement des fils.

1°) CONTROLE DES FUITES DE COURANT

Avant d'incriminer un défaut de charge, vérifier qu'il n'y a aucune fuite de courant lorsque le contacteur principal est sur la position OFF.

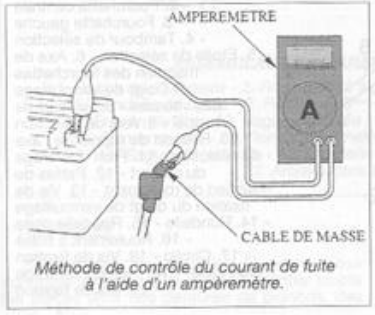
Pour cela, il suffit de débrancher le câble de masse de la batterie et de brancher un ampèremètre, sa sonde (+) reliée au câble de masse et sa sonde (-) reliée à la borne de masse de la batterie (voir le dessin). Lorsque le contacteur principal est coupé, l'ampèremètre doit rester sur le zéro voire au plus il peut monter jusqu'à : **1,2 mA maxi** . Si cette valeur est dépassée, il y a consommation électrique et il faut en rechercher la cause (fils dénudés ou mal isolés, contacteurs défectueux, etc...).

2°) CONTROLE DU COURANT DE CHARGE

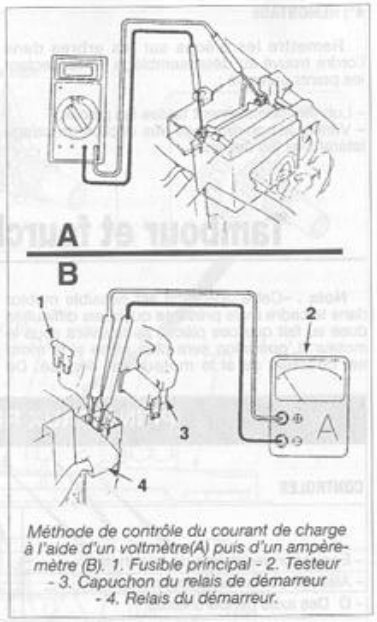
Nota. – Avant tout contrôle, s'assurer que la batterie est complètement chargée.

Lorsqu'un défaut de charge de la batterie apparaît, contrôler tout d'abord le courant de charge.

• Comme montré sur dessin ci-joint, brancher un voltmètre aux bornes de la batterie en respectant la polarité et sans débrancher les câbles de la batterie. Également, brancher un ampèremètre en série aux bornes du fusible principal de 30 A intégré aux bornes du relais du démarreur électrique (voir le dessin).
• S'assurer que le phare est coupé ainsi que tous les autres consommateurs. Pour être certain que le motoventilateur ne se mettra pas en route durant ce contrôle, le débrancher.
• Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti puis augmenter graduellement le régime. Le courant de charge **à 5 000 tr/min** doit se situer dans les valeurs suivantes :
– 13,0 à 15,5 V.
– 19 A maxi.



Méthode de contrôle du courant de fuite à l'aide d'un ampèremètre.



Méthode de contrôle du courant de charge à l'aide d'un voltmètre(A) puis d'un ampèremètre (B). 1. Fusible principal - 2. Testeur - 3. Capuchon du relais de démarreur - 4. Relais du démarreur.

1) Si l'ampèremètre indique une décharge, même si le régime augmente, les causes peuvent être

– Un court-circuit (consommation excessive de courant).
– Batterie surchargée.
– Alternateur défectueux.
– Branchements défectueux ou oxydés entre l'alternateur et le régulateur.

2) Si la tension est en dehors de la plage de 13,0 à 15,5 V, les causes peuvent être :

– Redresseur-régulateur défectueux.
– Prise du redresseur-régulateur mal enclenchée ou oxydée.

Après contrôle, ne pas oublier de brancher le fusible principal et le fil du motoventilateur. Si le courant de charge est insuffisant, procéder aux contrôles suivants.

3°) CONTROLE DES BOBINAGES DU STATOR D'ALTERNATEUR ET DU FAISCEAU DU REDRESSEUR-REGULATEUR

Après avoir déposé la selle, débrancher la prise du redresseur-régulateur. Faire les branchements suivants sur les cosses de la prise (côté faisceau électrique) à l'aide d'un voltmètre et d'un ohmmètre.

Éléments	Branchements	Résultats
Circuit de charge de la batterie	Rouge/blanc (+)masse (-)	Tension de 12 V de la batterie
Circuit de masse	Vert et masse	Continuité
Circuit et bobinages de l'alternateur	Jaune et jaune (3 branchements)	0,1à 1,0 Ω (à 20° C)

En cas de défaillance du circuit, rechercher la cause. Si les bobinages du stator font défaut, remplacer le stator complet (voir précédemment le paragraphe " Alternateur "). Si au contraire, les valeurs sont bonnes, le redresseur régulateur est en cosse et doit être remplacé.

Circuit d'allumage

1°) CONTROLE DE L'AVANCE

Ce contrôle n'est à faire que si l'avance à l'allumage semble déréglée. Il nécessite l'emploi d'une lampe stroboscopique classique (sans déphasage).

• Dévisser le bouchon central du couvercle du doigt d'allumeur donnant accès aux repères.

• Brancher la lampe stroboscopique sur le fil de bougie du cylindre n° 1 (gauche) en suivant les instructions du fabricant.

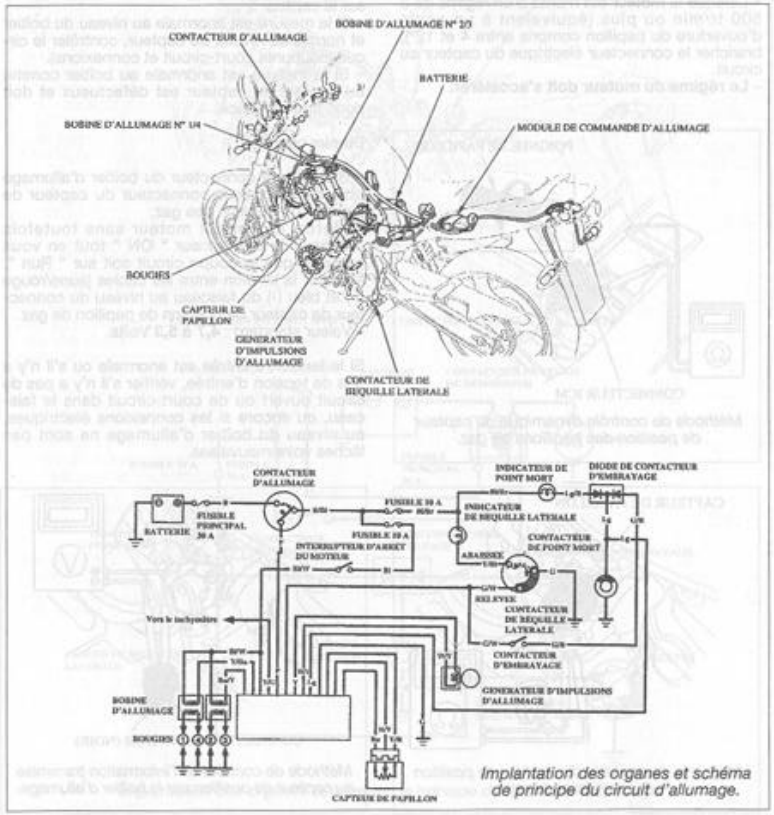
• Démarrer le moteur et diriger la lampe stroboscopique sur l'orifice du couvercle de doigt d'allumeur.

– Au ralenti (1 300 ± 100 tr/min), vérifier que le trait du repère " F " est aligné avec l'encoche du couvercle, ce qui correspond à l'avance initiale de 7°.

– A partir de 1 500 tr/min environ, le repère doit commencer à disparaître vers la gauche (sens inverse des aiguilles d'une montre).

Si l'avance à l'allumage est incorrecte, les causes peuvent en être :

– Le boîtier d'allumage défectueux.
– Le capteur d'allumage.



Implantation des organes et schéma de principe du circuit d'allumage.

Tableau de diagnostique des pannes d'allumage :

	Anomalies	Causes probables (à contrôler dans l'ordre indiqué).
Tension primaire de la bobine d'allumage	Pas de tension initiale avec le contacteur d'allumage et le contacteur d'arrêt moteur sur ON. (les autres équipements	1. Contacteur d'arrêt moteur défectueux. 2. Circuit ouvert au niveau du fil noir/blanc entre bobine et contacteur d'arrêt moteur. 3. Contacteur d'allumage défectueux. 4. Borne primaire desserrée ou circuit ouvert au niveau de la bobine primaire 5. Unité d'allumage défectueuse : lorsque la tension initiale est normale et que le connecteur de l'unité est débranché.
	La tension initiale est normale mais elle chute à 2-4 Volts pendant le lancement du moteur.	1. Connexions d'adaptateur de de tension de crête incorrectes. 2. Charge de la batterie insuffisante. 3. Pas de tension entre N/B (+) et masse (-) au niveau du connecteur de l'unité d'allumage ou connexions de l'unité d'allumage desserrées. 4. Circuits ouverts ou connexions desserrés dans le fil vert. 5. Circuits ouverts ou connexions desserrés dans les fils J/Bl ou Bl/J entre les bobines et l'unité d'allumage. 6. Court-circuit dans la bobine primaire d'allumage. 7. Contacteur de béquille latérale ou contacteur de point-mort défectueux. 8. Circuit ouvert ou connexion desserrée dans les fils du contacteur de béquille latérale et/ou contacteur de point-mort : - Ligne de contacteur de béquille : fil V/B. - Ligne de contacteur de point-mort : fil Bleu clair. 9. Unité d'allumage défectueuse (lorsque les points de 1 à 8 ci-avant bons).
	La tension initiale est bonne mais absence tension de crête au démarrage	1. Connexions d'adaptateur de de tension de crête incorrectes. 2. Adaptateur de tension de crête défectueux 3. Unité d'allumage défectueuse (lorsque les 2 points ci-avant bons).
	La tension initiale est normale mais la tension de crête est au dessous de la valeur spécifiée.	1. Utilisation d'un appareil d'essai numérique dont l'impédance est au-dessous de 10 Mohms. 2. Le régime moteur est trop bas (la batterie n'est pas assez chargée). 3. Le système est normal si la tension mesurée est au-dessus de la tension spécifiée au moins une fois. 4. Unité d'allumage défectueuse (lorsque les3 points ci-avant bons).
	La tension initiale et la tension de crête sont normales mais pas d'étincelles.	1. Bobine d'allumage défectueuse ou fuite de courant secondaire de la bobine d'allumage. 2. Bobines d'allumage défectueuses.
Générateur d'impulsions	La tensionde crête est inférieure à la valeur spécifiée.	1. Utilisation d'un appareil d'essai numérique dont l'impédance est au-dessous de 10 Mohms. 2. Le régime moteur est trop bas (la batterie n'est pas assez chargée). 3. Le système est normal si la tension mesurée est au-dessus de la tension spécifiée au moins une fois. 4. Unité d'allumage défectueuse (lorsque les3 points ci-avant bons).
	Pas de tension de crête.	1. Adaptateur de tension de crête défectueux. 2. Générateur d'impulsions défectueux.

2°) CONTROLES DU SYSTEME D'ALLUMAGE

a) Tension d'alimentation aux bobines d'allumage :

Ce contrôle consiste à mesurer la tension de crête d'alimentation des bobines d'allumage. Pour cela, il faut disposer d'un multimètre numérique ayant une impédance inférieure à 10 MΩ DC (courant continu). De plus, il faut disposer d'un adaptateur spécial (réf. 07 HGJ - 0 020 100).

Si l'allumage ne semble pas se faire correctement sur un ou plusieurs cylindres, vérifier tout d'abord :

- Toutes les connections du circuit d'allumage.
- La compression des cylindres.
- Les réglages de carburation et la propreté du filtre à air.

Après avoir retiré toutes les bougies pour que le moteur soit lancé correctement au démarreur pour le contrôle, ne pas oublier de remettre les bougies sur leur capuchon et de s'assurer que leur culot touche parfaitement la culasse. Si cette précaution n'était pas prise, il pourrait y avoir de gros dommages dans le système d'allumage.

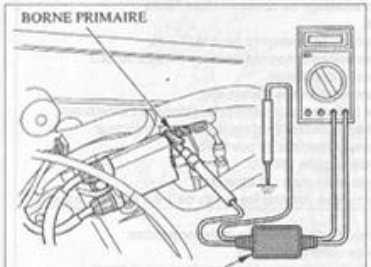
Sans débrancher les fils de la bobine d'allumage à contrôler, relier l'adaptateur de tension comme montrer sur le dessin ci-joint :

- Bobine n° 1/4 : Jaune/bleu (+) et masse (-) ;
- Bobine n° 2/3 : Bleu/jaune (+) et masse (-) ;

Après avoir mis le contact principal et s'être assuré que le coupe-circuit de sécurité et bien sur la position RUN, vérifier la tension d'alimentation de chaque bobine d'allumage qui doit être celle de la batterie, soit **12 V**.

En lançant le moteur au démarreur (bougie retirées, branchées aux capuchons et culots en contact avec les culasses), vérifier la tension de crête d'alimentation de chaque bobine qui doit être au moins de **100** V. Prendre soin de ne pas toucher les sondes de l'appareil durant ce contrôle.

Si ces résultats sont mauvais, contrôler la tension de crête au niveau du boîtier d'allumage.



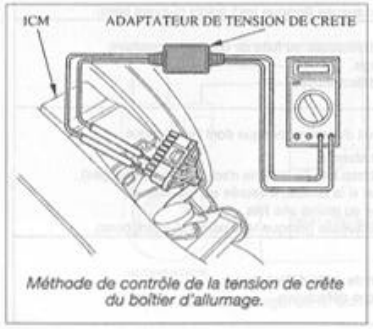
Méthode de contrôle de la tension de crête primaire des bobines d'allumage.

b) Tension de crête au boîtier d'allumage :

Répéter le même contrôle au niveau du boîtier d'allumage, sans débrancher la prise multiple (voir le dessin).

Si les résultats sont bons alors qu'ils étaient incorrects au contrôle des bobines d'allumage, cela prouve qu'une (ou les deux) bobine fait défaut.

Si les résultats sont incorrects, vérifier le câblage entre boîtier et bobines d'allumage et poursuivre les contrôles comme décrits ci-après.



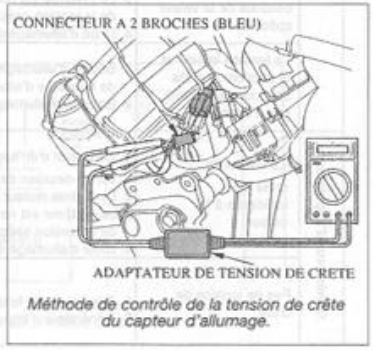
Méthode de contrôle de la tension de crête du boîtier d'allumage.

c) Capteur d'allumage

Toujours bougies déposées, branchées puis mises à la masse comme pour les précédents contrôles, débrancher le connecteur du boîtier d'allumage et mesurer la tension délivrée par le capteur d'allumage en faisant tourner le moteur au démarreur. Cette tension de crête doit être d'au moins de **0,7 V** en branchant le testeur comme suit :

- Sonde (+) sur fil jaune et sonde (-) sur fil blanc/jaune.

Si les résultats sont incorrects, refaire les mêmes contrôles au niveau du connecteur 2 broches du capteur. Un résultat incorrect prouverait que le capteur est défectueux.



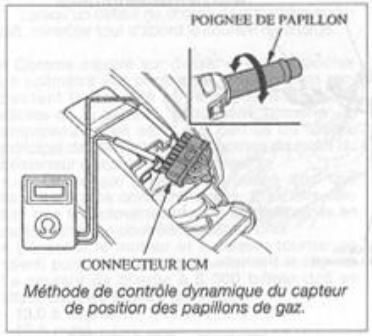
Méthode de contrôle de la tension de crête du capteur d'allumage.

3°) CAPTEUR DU PAPILLON DES GAZ

a) Contrôle du bon fonctionnement :

Après avoir déposé le cache du connecteur de papillon des gaz, procéder comme suit :

- Débrancher le connecteur électrique du capteur.
- Vérifier l'état du connecteur ainsi que le sertissage des cosses.
- Mettre le moteur en marche.
- Lorsque le moteur est monté à un régime de 3 500 tr/min ou plus (équivalent à un angle d'ouverture du papillon compris entre 4 et 12°), brancher le connecteur électrique du capteur au circuit.
- **Le régime du moteur doit s'accélérer.**



Méthode de contrôle dynamique du capteur de position des papillons de gaz.



Méthode de contrôle du capteur de position des papillons de gaz.

b) Contrôle de la résistance du capteur:

Après avoir débranché le connecteur du boîtier d'allumage, procéder comme suit :

- A l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre les cosses des fils jaune et bleu.
- Valeur standard : **4 à 6 kΩ .**

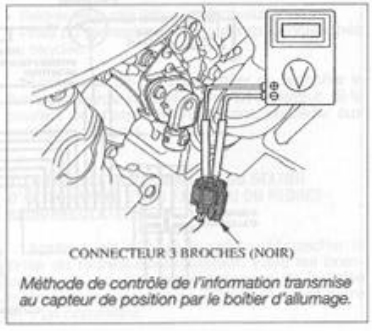
- Toujours à l'aide d'un ohmmètre, assurez-vous que la résistance entre les bornes des fils rouge/jaune et bleu varie en fonction de la position du papillon des gaz, lorsque l'on actionne la poignée des gaz :
- De position totalement ouverte à position totalement fermée, **la résistance diminue**.
- De position totalement fermée à position totalement ouverte , **la résistance augmente.**

- Si vous n'obtenez pas des mesures correctes, débranchez le connecteur du capteur de position du papillon et réaliser les mêmes opérations sur le capteur :
- Si la mesure est anormale au niveau du boîtier et normal au niveau du capteur, contrôler le circuit (coupures court-circuit et connexions).
- Si la mesure est anormale au boîtier comme au capteur, le capteur est défectueux et doit donc être remplacé.

Dernier contrôle :

- Brancher le connecteur du boîtier d'allumage puis débrancher le connecteur du capteur de position du papillon des gaz.
- Mettre le contact moteur sans toutefois démarrer le moteur sur " ON " tout en vous assurant que le coupe circuit soit sur " Run ". Mesurer la tension entre les câbles jaune/rouge (+) et bleu (-) du faisceau au niveau du connecteur de capteur de position de papillon de gaz.
- Valeur standard : **4,7 à 5,3 Volts**.

Si le tension d'entrée est anormale ou s'il n'y a pas de tension d'entrée, vérifier s'il n'y a pas de circuit ouvert ou de court-circuit dans le faisceau, ou encore si les connexions électriques, au niveau du boîtier d'allumage ne sont pas lâches voire mauvaises.



Méthode de contrôle de l'information transmise au capteur de position par le boîtier d'allumage.

Circuit de démarrage

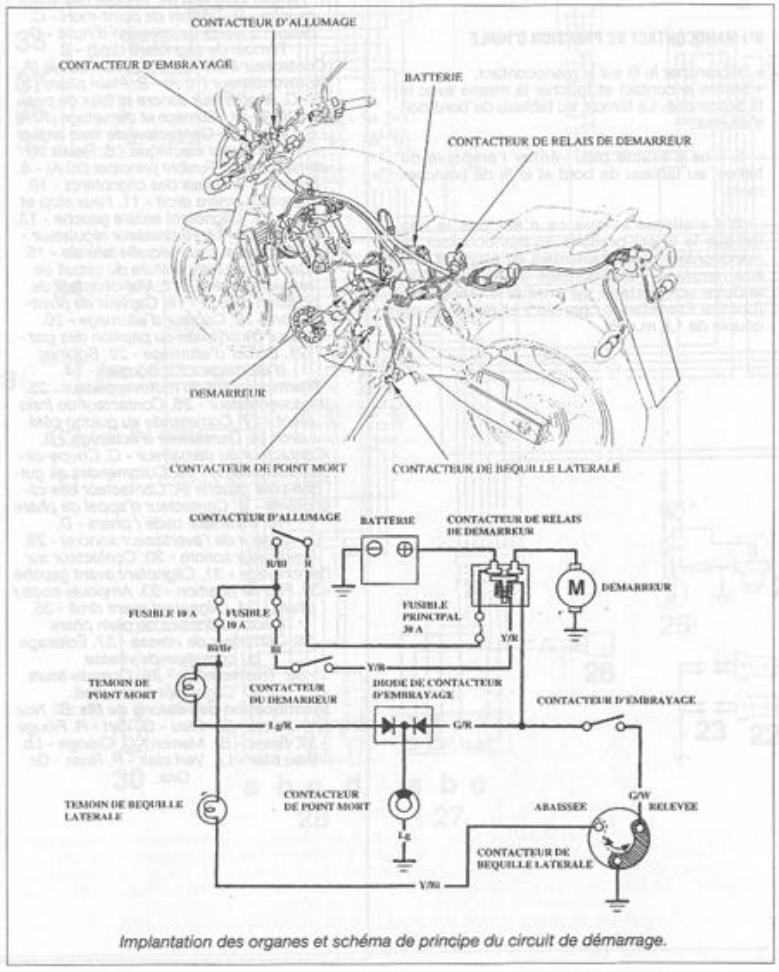
1°) DEMARREUR ELECTRIQUE

a) Ouverture et contrôle des balais :

• Déposer le couvercle du collecteur en retirant les deux longues vis d'assemblage.

• Mesurer la longueur des 2 balais après les avoir sortis de leur support :
– Longueur standard : **12 à 13 mm**.
– Longueur limite : **4,5 mm**.

• Vérifier l'état du collecteur (voir le " Lexique des Méthodes ", pages en fin d'ouvrage).



Implantation des organes et schéma de principe du circuit de démarrage.

b) Contrôle du rotor :

• Avec un ohmmètre, vérifier que la résistance est celle entre deux lamelles voisines du collecteur.
• Contrôler que la résistance est infinie entre les lamelles du collecteur et l'arbre de l'induit.

c) Contrôle du stator :

• Vérifier la continuité entre la borne d'alimentation et le balais positif.
• Vérifier la parfaite isolation entre la borne d'alimentation et la carcasse du démarreur.

2°) RELAIS DU DEMARREUR

Lorsqu'on appuie sur le bouton de démarrage, on doit entendre un claquement dans le relais, ce qui prouve le bon coulissement du noyau plongeur.

Si malgré cela le démarreur n'est pas alimenté, il faut s'assurer que les contacts internes au relais ne sont pas brûlés. Pour cela, retirer le câble positif de la batterie au niveau du relais et brancher sur les bornes du relais un ohmmètre sélectionné sur X 1Ω. Mettre le contact et appuyer sur le bouton du démarreur.

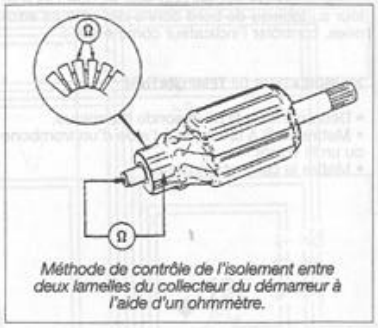
La résistance doit être nulle ou très faible sinon remplacer le relais.

Nota. – En débranchant les câbles au niveau du relais, prendre garde de ne pas toucher la masse au risque de provoquer un court-circuit qui risquerait de détériorer les diodes du redresseur-régulateur.

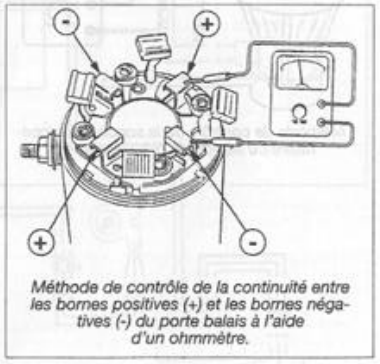
3°) DIODE DE SECURITE DE DEMARRAGE

Vérifier le bon état de la diode de sécurité sur le circuit du contacteur d'embrayage.

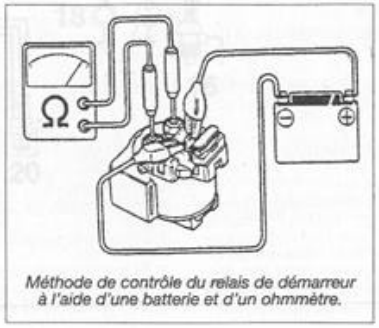
Après l'avoir débranché du circuit, vérifier que le courant passe dans un sens et pas dans l'autre en utilisant un ohmmètre.



Méthode de contrôle de l'isolement entre deux lamelles du collecteur du démarreur à l'aide d'un ohmmètre.



Méthode de contrôle de la continuité entre les bornes positives (+) et les bornes négatives (-) du porte balais à l'aide d'un ohmmètre.



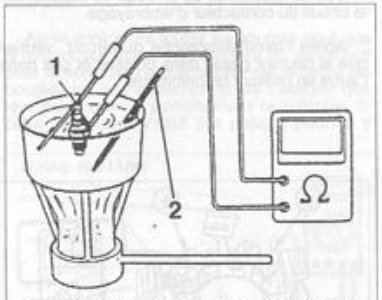
Méthode de contrôle du relais de démarreur à l'aide d'une batterie et d'un ohmmètre.

Équipements électriques divers

1°) SONDE DE TEMPERATURE

a) Contrôle de mise à la masse :

• Débrancher le fil de la sonde. Cette sonde est vissée au boîtier du thermostat, côté droit.
• Vérifier la continuité entre le corps externe de la sonde et la masse (ohmmètre sélectionné sur X 1Ω).



Méthode de contrôle de la sonde de température du liquide de refroidissement.

Si l'ohmmètre enregistre une résistance, la sonde est peut-être mal serrée ou fortement oxydée.
S'il y a continuité, dévisser la sonde pour la contrôler comme décrit ci-après.

Contrôle de la sonde :

• Dévisser la sonde après vidange du liquide de refroidissement.
• Suspendre la sonde dans un récipient contenant du liquide de refroidissement en laissant immerger l'écrou de la sonde.
• Brancher un ohmmètre entre le corps de la sonde et la fiche de branchement (voir le dessin). Faire chauffer le liquide et vérifier l'évolution de la résistance de la sonde.

Température	80° C	120° C
Résistance	2,1 à 2,6 kΩ	0,62à 0,76 k Ω

Si la sonde est en bon état et que l'indicateur au tableau de bord donne des valeurs erronées, contrôler l'indicateur comme suit :

2°) INDICATEUR DE TEMPERATURE

• Débrancher le fil de la sonde thermique.
• Mettre ce fil à la masse à l'aide d'un trombone ou un fil volant.
• Mettre le contact principal.

◆

L'aiguille doit dévier sur la position H sinon, soit le fil de jonction avec l'indicateur est coupé, soit l'indicateur lui-même est hors d'état.
Nota. – Ne pas prolonger ce contrôle au-delà de quelques secondes au risque de détériorer l'indicateur.

3°) MANOCONTACT DE PRESSION D'HUILE

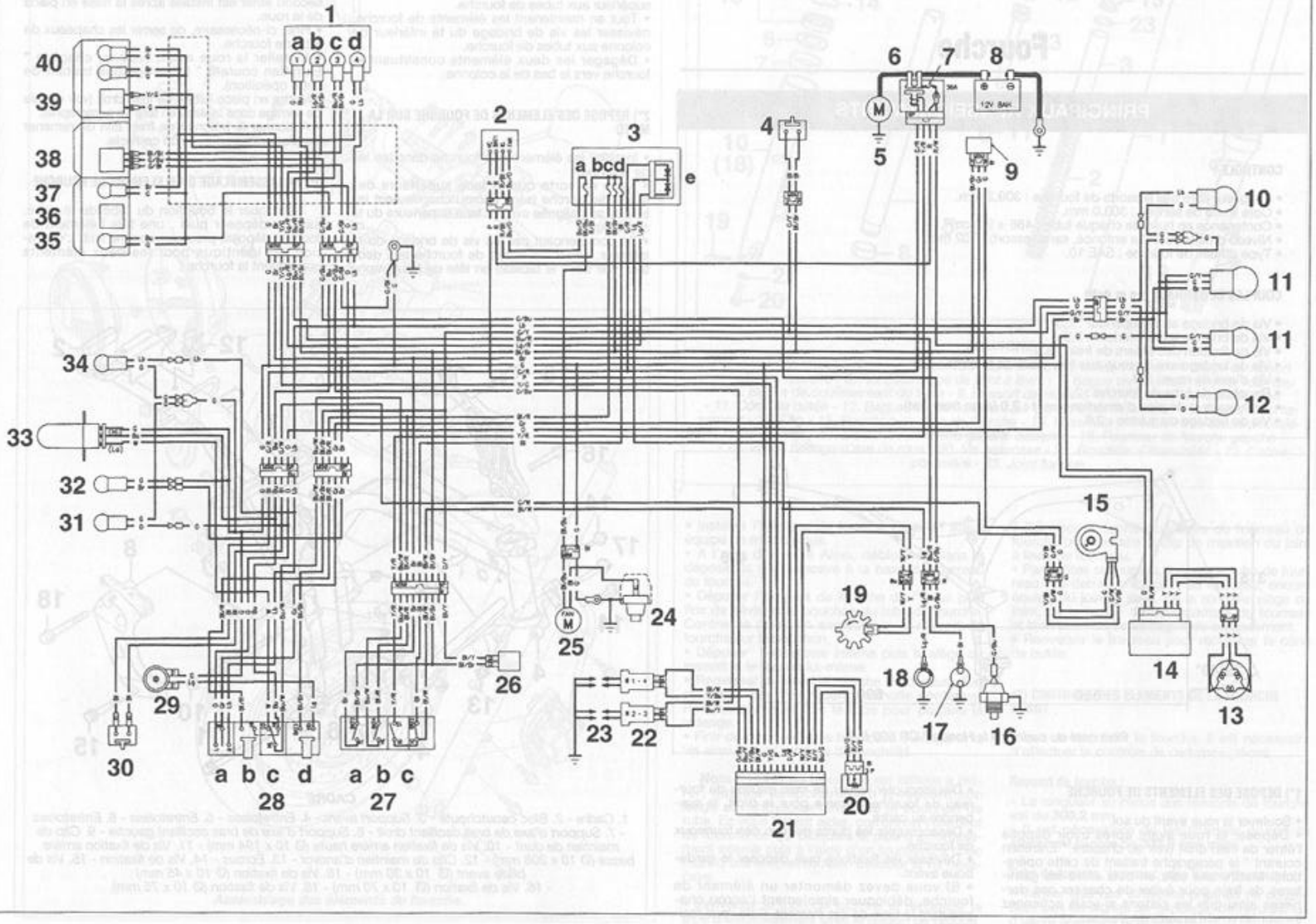
• Débrancher le fil sur le manocontact.
• Mettre le contact et toucher la masse avec le fil débranché. Le témoin au tableau de bord doit s'allumer.

S'il ne s'allume pas, vérifier l'ampoule du témoin au tableau de bord et le fil de branchement.

S'il s'allume et que ce n'est pas le cas lorsque le fil est branché au manocontact, le manocontact est certainement en cause et doit être remplacé. Au remontage du manocontact, enduire son filetage de produit d'étanchéité (Loctite Frenetanch, par ex.) et le serrer au couple de **1,8 m.daN**.

SCHEMA ELECTRIQUE DE LA HONDA " CB 600 F - Hornet "

1. Témoin lumineux (A. Témoin clignotant gauche - B. Témoin de point-mort - C. Témoin d'alerte de pression d'huile - D. Témoin de clignotant droit) - 2. Contacteur à clé - 3. Boîtier de fusible (A. Motoventilateur (10 A) - B. Plein phare (10 A) - C. Avertisseur sonore et feux de position (10 A) - D. Allumage et démarrage (10 A) - E. Diode) - 4. Contacteur de frein arrière - 5. Démarreur électrique - 6. Relais de démarreur - 7. Fusible principal (30 A) - 8. Batterie - 9. Relais des clignotants - 10. Clignotant arrière droit - 11. Feux stop et rouge - 12. Clignotant arrière gauche - 13. Alternateur - 14. Redresseur régulateur - 15. Contacteur sur béquille latérale - 16. Capteur de température du circuit de refroidissement - 17. Manocontact de pression d'huile - 18. Capteur de point-mort - 19. Capteur d'allumage - 20. Capteur de position du papillon des gaz - 21. Boîtier d'allumage - 22. Bobines d'allumage - 23. Bougies - 24. Thermocontact du motoventilateur - 25. Motoventilateur - 26. Contacteur de frein avant - 27. Commande au guidon côté droit (A. Contacteur d'éclairage - B. Contacteur du démarreur - C. Coupe-circuit d'allumage) - 28. Commandes au guidon côté gauche (A. Contacteur des clignotants - B. Contacteur d'appel de phare - C. Inverseur code / phare - D. Contacteur de l'avertisseur sonore) - 29. Avertisseur sonore - 30. Contacteur sur l'embrayage - 31. Clignotant avant gauche - 32. Feu de position - 33. Ampoule code / phare - 34. Clignotant avant droit - 35. Témoin indicateur de plein phare - 36. Compteur de vitesse - 37. Éclairage du compteur de vitesse - 38. Thermomètre - 39. Compte-tours - 40. Clignotant avant droit.
***Identification des coloris de fils :** Bl. Noir - Y. Jaune - Bu. Bleu - G. Vert - R. Rouge - W. Blanc - Br. Marron - O. Orange - Lb. Bleu clair - Lg. Vert clair - P. Rose - Gr. Gris.*


1
a b c d
40
39
38
37
36
35
2
3
a bcd
e
4
6
7
8
12V 8AH
M
5
9
10
11
11
12
34
33
32
31
15
19
18
17
16
14
13
24
25
26
29
30
23
22
a b c d
28
a b c
27
21
20

Partie cycle

Fourche

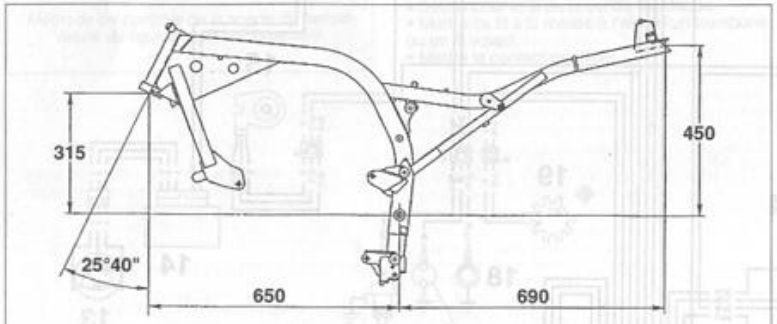
PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

CONTROLE :

- Longueur libre des ressorts de fourche : 309,2 mm.
- Cote limite de service : 303,0 mm.
- Contenance en huile de chaque tube : 486 ± 2,5 cm³ .
- Niveau d'huile (fourche enfoncé, sans ressort) : 102 mm.
- Type d'huile de fourche : SAE 10.

COUPLES DE SERRAGE (en m.daN)

- Vis de bridage au té supérieur : 2,3.
- Vis de bridage au té inférieur : 3,9.
- Vis de fixation des étriers de frein : 3,0.
- Vis de bridage axe de roue aux fourreaux de fourche : 2,2.
- Vis d'axe de roue : 5,9.
- Bouchon de tube de fourche : 2,3.
- Vis hexacave de pipe d'amortissement : 2,0 (avec frein filet).
- Vis de bridage du guidon : 2,6.



Plan coté du cadre de la Honda " CB 600 F "

1°) DEPOSE DES ELEMENTS DE FOURCHE

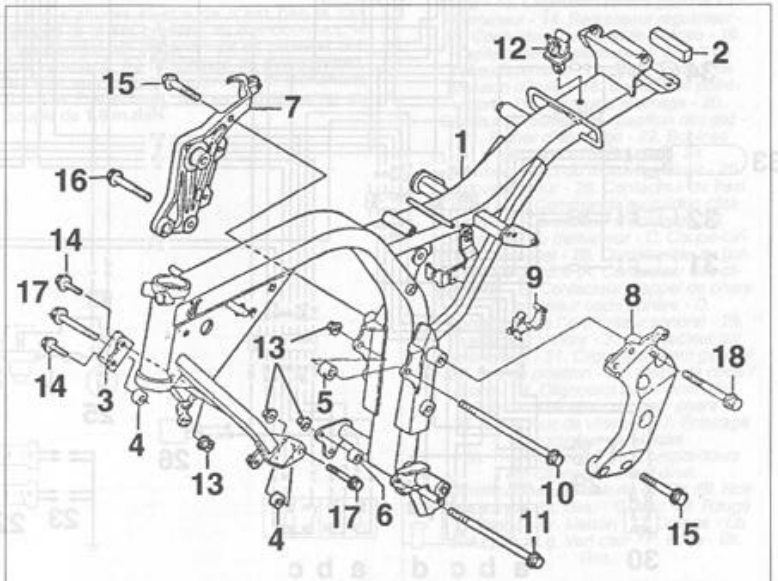
- Soulever la roue avant du sol.
- Déposer la roue avant après avoir déposé l'étrier de frein droit (voir au chapitre " Entretien courant " le paragraphe traitant de cette opération). Mettre une cale en bois entre les garnitures de frein pour éviter de chasser ces dernières ainsi que les pistons si vous actionnez involontairement la poignée de frein.
- Désaccoupler l'étrier de frein gauche du fourreau de fourche, comme pour le droit, le suspendre au cadre.
- Désaccoupler les durits de frein des fourreaux de fourche.
- Dévisser les fixations puis déposer le garde-boue avant.
- Si vous devez démonter un élément de fourche, débloquer simplement l'écrou chapeautant le tube de cet élément. Cela vous facilitera le désassemblage de l'élément.
- Dévisser les vis de bridage des tubes au té supérieur.
- Dévisser les vis de bridage du té de colonne supérieur aux tubes de fourche.
- Tout en maintenant les éléments de fourche, dévisser les vis de bridage du té inférieur de colonne aux tubes de fourche.
- Dégager les deux éléments constituant la fourche vers le bas de la colonne.

2°) REPOSE DES ELEMENTS DE FOURCHE SUR LA MOTO

- Installer les éléments de fourche dans les tés de colonne.
- Faire en sorte que la face supérieure des tubes de fourche (sans l'écrou chapeautant les tubes) soit alignée avec la face supérieure du té supérieur.
- En commençant par les vis de bridage du té inférieur, serrer les tubes de fourche aux deux tés. (voir dans le tableau en tête de paragraphe les valeurs de couple de serrage).
- Installer le garde-boue.
- Monter l'étrier de frein gauche (voir couple de serrage dans tableau en tête de paragraphe) - le second étrier est installé après la mise en place de la roue.
- Finir, ci-nécessaire, de serrer les chapeaux de tube de fourche.
- Installer la roue avant (voir au chapitre " Entretien courant " le paragraphe traitant de cette opération).
- Mettre en place l'étrier de frein droit (voir couple de serrage dans tableau en tête de paragraphe).
- Actionner la poignée de frein afin de ramener les plaquettes en position correcte.

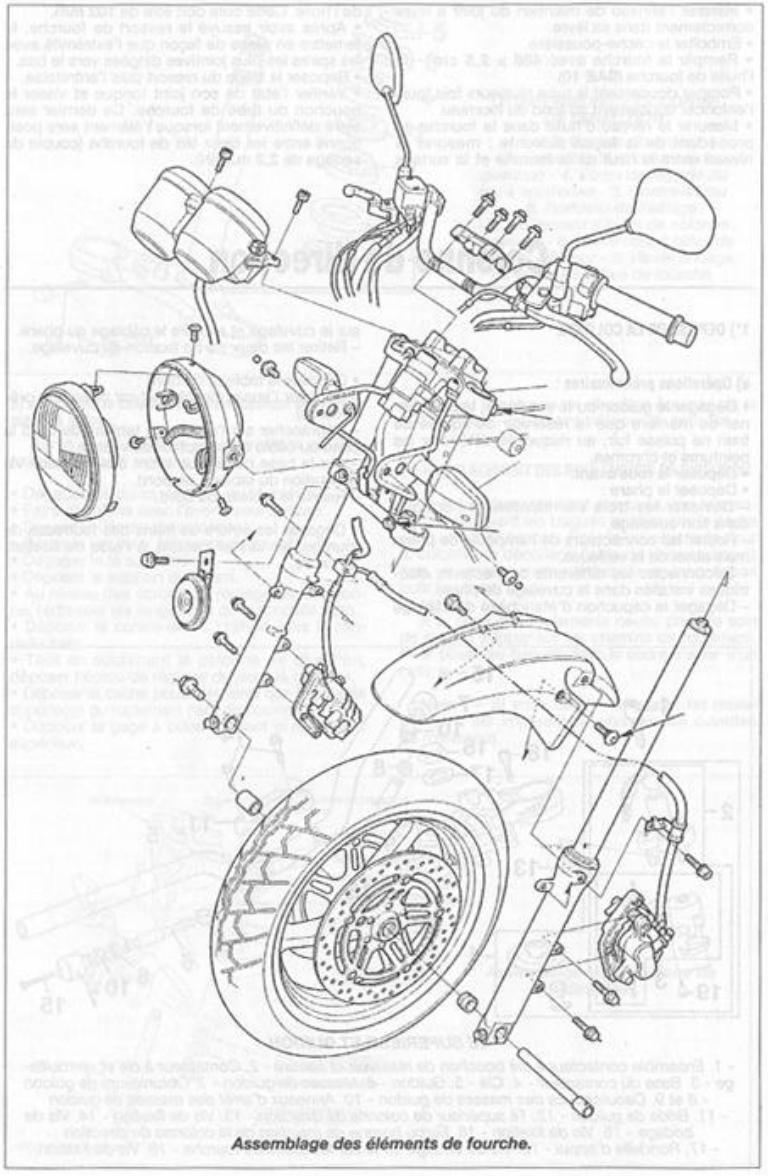
3°) DESASSEMBLAGE D'UN ELEMENT DE FOURCHE

Débloquer le bouchon du tube de fourche, sans le déposer puis , une fois l'élément de fourche déposé, procéder comme suit. L'opération est identique pour les deux éléments constituant la fourche :

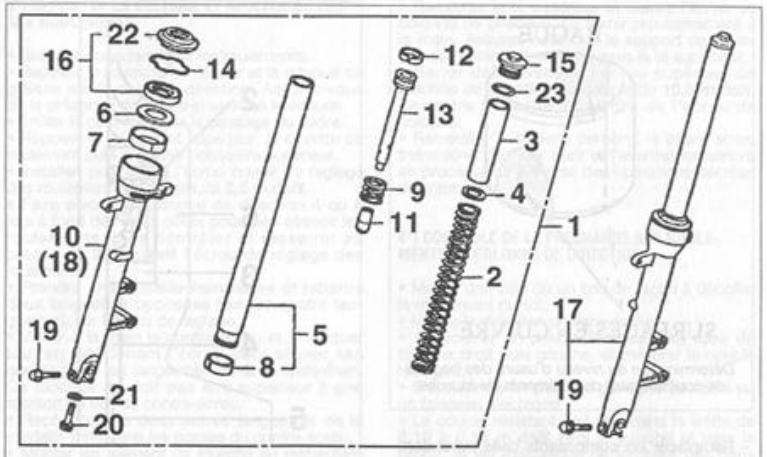


CADRE

1. Cadre - 2. Bloc caoutchouté - 3. Support avant - 4. Entretoises - 5. Entretoises - 6. Entretoises - 7. Support d'axe de bras oscillant droit - 8. Support d'axe de bras oscillant gauche - 9. Clip de maintien de durit - 10. Vis de fixation arrière haute (Ø 10 x 194 mm) - 11. Vis de fixation arrière basse (Ø 10 x 208 mm) - 12. Clip de maintien d'antivol - 13. Ecrous - 14. Vis de fixation - 15. Vis de bride avant (Ø 10 x 30 mm) - 16. Vis de fixation (Ø 10 x 45 mm) - 16. Vis de fixation (Ø 10 x 70 mm) - 16. Vis de fixation (Ø 10 x 75 mm).



Assemblage des éléments de fourche.



FOURCHE

1. Élément de fourche droit - 2. Ressort de fourche - 3. Entretoise interne - 4. Siège de ressort - 5. Tube de fourche - 6. Rondelle siège de joint à lèvre - 7. Bague de coulissement sur fourreau - 8. Bague de coulissement du tube - 9. Ressort de rebond - 10. Fourreau de fourche droit - 11. Cône de butée - 12. Bague de coulissement sur pipe d'amortissement - 13. Pipe d'amortissement - 14. Clip - 15. Bouchon de tube de fourche - 16. Ensemble joint à lèvre et cache poussière de fourche - 17. Élément de fourche gauche complet - 18. Fourreau de fourche gauche - 19. Vis de bridage d'axe de roue - 20. Vis hexacave - 21. Rondelle d'étanchéité - 22. Cache poussière - 23. Joint torique.

• Installer l'élément de fourche dans un étaux équipé de mords doux.
• A l'aide d'une clé Allen, débloquer, sans la déposer la vis hexacave à la base du fourreau de fourche.
• Déposer l'élément de fourche de l'étaux puis finir de dévisser le bouchon du tube de fourche. Contrer la pression exercer par le ressort de fourche sur le bouchon.
• Déposer l'entretoise interne puis le siège du ressort et le ressort lui-même.
• Renverser le tube de fourche au dessus d'un récipient afin d'en vidanger l'huile contenue. Pomper plusieurs fois le tube pour parfaire la vidange.
• Finir de dévisser la vis hexacave. Récupérer la vis ainsi que sa rondelle d'étanchéité.

Nota . – Si la vis hexacave est difficile à retirer, reposer temporairement le ressort, son siège et l'entretoise ainsi que le bouchon de tube. En vous faisant aider, comprimer l'élément de fourche ce qui bloquera la pipe d'amortissement interne puis à l'aide d'un tournevis à choc muni d'une empreinte Allen dévisser la vis hexacave.

• Renverser le tube de fourche et récupérer la pipe d'amortissement avec le ressort de rebond
• Déposer le cache poussière du fourreau de fourche puis extraire le clip de maintien du joint à lèvre de fourreau.
• Par petites secousses, extraire le tube de fourreau. Ce dernier s'extrait, du fourreau, encore équipé du joint à lèvre, de la rondelle siège du joint, de la bague de coulissement du fourreau et bien entendu de sa bague de coulissement.
• Renverser le fourreau pour récupérer le cône de butée.

4°) CONTROLE DES ELEMENTS DE LA FOURCHE AVANT

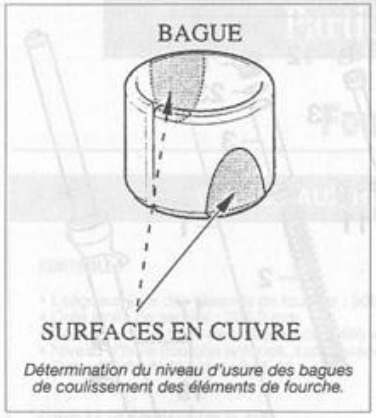
Avant de remonter la fourche, il est nécessaire d'effectuer le contrôle de certaines pièces.

Ressort de fourche :

– La longueur au repos des ressorts de fourche est de **309,2 mm.**
– Il est nécessaire de les changer quand ils atteignent la cote de **303,0 mm mini.**

Tube de fourche, fourreau, pipe d'amortissement :

– Vérifier que ces différents organes ne possèdent pas de signes de grippage, de rayures, ou d'usure anormale et excessive.



Détermination du niveau d'usure des bagues de coulissement des éléments de fourche.

– Remplacer les composants usés ou endommagés.
– Contrôler si le ressort de butée de compression n'est pas fatigué ou endommagé.
– Placer le tube de fourche sur deux V et, à l'aide d'un comparateur, vérifier son ovalisation en le faisant tourner sur lui-même. Sa limite d'ovalisation permise est de **0,2 mm maxi**.

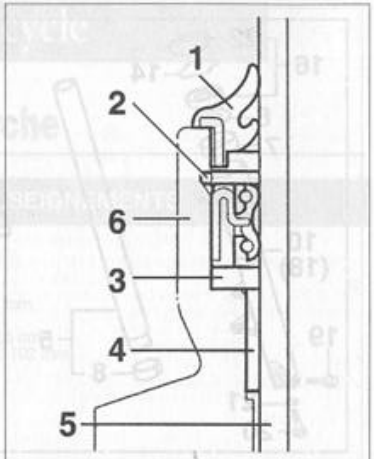
Guides :

– Vérifier visuellement les guides de fourreau, ainsi que ceux des tubes de fourche.
– Remplacer les guides, s'il y a des signes de grippage ou de rayures excessifs, ou lorsque le Téflon est usé à tel point que la surface en cuivre apparaît sur plus des 3/4 de la surface totale.

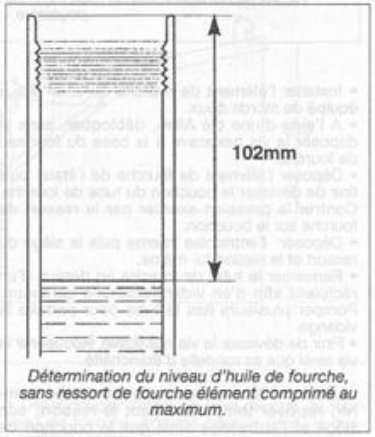
5°) ASSEMBLAGE D'UN ELEMENT DE FOURCHE

Avant de procéder à l'assemblage du tube de fourche, il est nécessaire de nettoyer toutes les pièces à l'essence puis de les sécher à l'aide d'un chiffon propre.

• Installer le ressort de butée sur la pipe d'amortissement.
• Installer la pipe d'amortissement dans le tube de fourche.
• Installer le cône de butée en bout de tube de fourche (coté allant dans le fourreau).
• Enfiler le tube de fourche, ainsi équipé dans le fourreau de fourche.
• Remonter la vis hexacave de fixation inférieure équipée de sa rondelle joint en prenant soin de mettre sur son filetage du produit frein-filet. Ensuite, serrer cette vis au couple de **2,0 m.daN** après avoir provisoirement remonté si nécessaire, le ressort, son siège, l'entretoise et le bouchon du tube de fourche pour immobiliser la pipe d'amortissement.
• Huiler la surface du tube de fourche.
• En haut du fourreau, installer la bague de coulissement, la faire glisser sur le tube avec un poussoir de diamètre approprié. Pour ne pas marquer la bague, interposer entre elle et le poussoir une bague usagée.
• Loger la rondelle siège du joint à lèvre, puis introduire ce dernier, face avec les références orientée vers le haut.



Étanchéité au niveau du fourreau de fourche : - 1. Cache poussière - 2. Joint à lèvre ou " Spy " - 3. Rondelle d'appui du joint à lèvre - 4. Bague de coulissement du fourreau - 5. Tube de fourche - 6. Fourreau de fourche.



Détermination du niveau d'huile de fourche, sans ressort de fourche élément comprimé au maximum.

• Installer l'anneau de maintien du joint à lèvre correctement dans sa lèvre.
• Emboîter le cache-poussière.
• Remplir la fourche avec **486 ± 2,5 cm³** de l'huile de fourche (**SAE 10**).
• Pomper doucement le tube plusieurs fois, puis l'enfoncer doucement au fond du fourreau.
• Mesurer le niveau d'huile dans la fourche en procédant de la façon suivante : mesurer le niveau entre le haut de la fourche et la surface de l'huile. Cette cote doit être de **102 mm**.
• Après avoir essuyé le ressort de fourche, le remettre en place de façon que l'extrémité avec les spires les plus jointives dirigées vers le bas.
• Reposer le siège du ressort puis l'entretoise.
• Vérifier l'état de son joint torique et visser le bouchon du tube de fourche. Ce dernier sera serré définitivement lorsque l'élément sera positionné entre les deux tés de fourche (couple de serrage de **2,3 m.daN**).

Colonne de direction

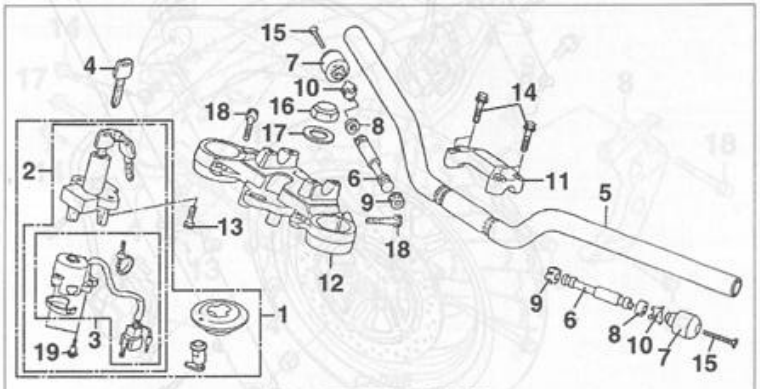
1°) DEPOSE DE LA COLONNE

a) Opérations préliminaires :

• Dégager le guidon du té supérieur, le positionner de manière que le réservoir de liquide de frein ne puisse fuir, au risque de détériorer les peintures et chromes.
• Déposer la roue avant.
• Déposer le phare :
– Dévisser les trois vis maintenant l'optique dans son cuvelage.
– Retirer les connecteurs de l'ampoule de phare mais aussi de la veilleuse.
– Déconnecter les différents connecteurs électriques installés dans le cuvelage de phare.
– Dégager le capuchon d'étanchéité du câblage sur le cuvelage et extraire le câblage du phare.
– Retirer les deux vis de fixation du cuvelage.

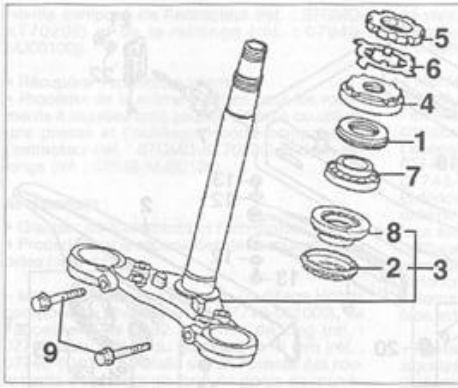
• Déposer le tableau de bord :
– Déposer l'ensemble phare (voir opération précédente).
– Débrancher sur l'arrière du tableau de bord la prise du câble de compteur de vitesse.
– Sur la base de la face avant ôter les deux vis de fixation du tableau de bord.
– Retirer le tableau de bord.

• Dégager les étriers de freins des fourreaux de fourche, les laisser pendre, à l'aide de ficelles, au cadre.



TE SUPERIEUR ET GUIDON

- 1. Ensemble contacteur à clé bouchon de réservoir et serrure - 2. Contacteur à clé et verrouillage - 3. Base du contacteur - 4. Clé - 5. Guidon - 6. Masses de guidon - 7. Obturateurs de guidon - 8 et 9. Caoutchoucs des masses de guidon - 10. Anneaux d'arrêt des masses de guidon - 11. Bride de guidon - 12. Té supérieur de colonne de direction - 13. Vis de fixation - 14. Vis de bridage - 15. Vis de fixation - 16. Écrou borgne de maintien de la colonne de direction - 17. Rondelle d'appui - 18. Vis de bridage du té sur les tubes de fourche - 19. Vis de fixation.



TE INFERIEUR ET COLONNE DE DIRECTION

- 1 et 2. Caches poussière - 3. Ensemble té et colonne de direction - 4. Écrou de réglage du jeu à la colonne - 5. Contre-écrou - 6. Rondelle de freinage - 7. Roulement à billes de colonne supérieur - 8. Roulement à billes de colonne inférieur - 9. Vis de bridage du té sur les tubes de fourche.

b) dépose de la colonne et remplacement des roulements à billes :

Après avoir effectué les opérations préliminaires, procéder comme suit :

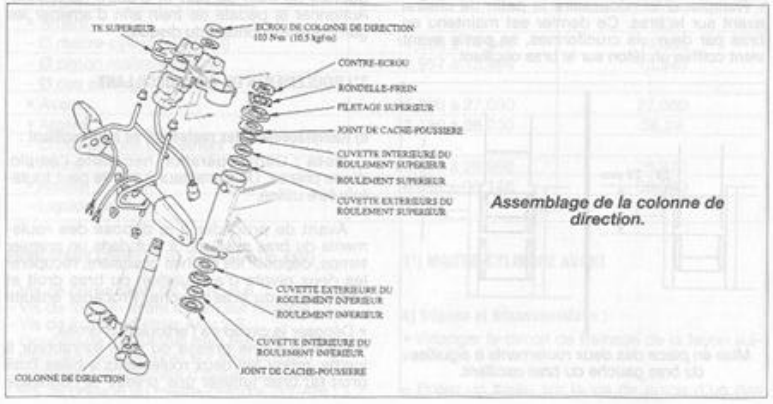
- Dégager les durits de frein du té inférieur.
- Faire de même avec l'avertisseur sonore.
- Desserrer l'écrou de colonne.
- Déposer les deux éléments de fourche.
- Dégager le té supérieur.
- Déposer le support du phare.
- Au niveau des écrous de réglage de la colonne, redresser les languettes de la rondelle frein.
- Déposer le contre-écrou crénelé puis la rondelle frein.
- Tout en soutenant la colonne de direction, déposer l'écrou de réglage du jeu à la colonne.
- Déposer le cache poussière ainsi que la cuvette supérieure du roulement haut de colonne.
- Déposer la gage à billes formant le roulement supérieur.
- Déposer la colonne de direction équipée du té inférieur et du roulement inférieur de colonne.

2°) REMPLACEMENT DES ROULEMENTS DE DIRECTION

Si les roulements sont marqués, les remplacer en chassant les bagues restées sur le cadre avec un jet en bronze. Pour la cuvette restée sur la colonne, la décoller à l'aide de deux tournevis fins, ou mieux avec un décolleur à couteaux puis l'extraire.

A la pose des roulements neufs, prendre soin de ne pas frapper sur les chemins de roulement. Pour poser les bagues dans le cadre s'aider d'un outil.

Nota . – Si vous devez remplacer les roulements, il est impératif de changer les cuvettes de roulement.



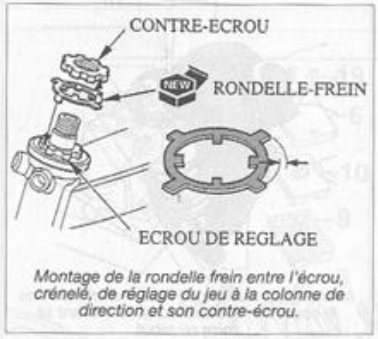
Assemblage de la colonne de direction.

3°) REPOSE DE LA COLONNE ET REGLAGE DU JEU AUX ROULEMENTS

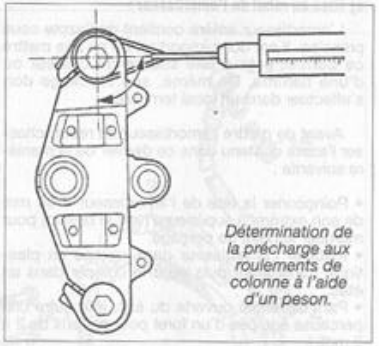
- Graisser abondamment les roulements.
- Reposer le roulement inférieur et la retenue de graisse sur la colonne direction. Assurez-vous de la présence du cache-poussière inférieure.
- Enfiler la colonne dans le passage du cadre.
- Reposer le roulement supérieur, la cuvette de roulement puis le cache-poussière supérieur.
- Installer, puis serrer l'écrou cranté de réglage des roulements au couple de **2,5 m.daN**.
- Faire pivoter la colonne de direction 4 ou 5 fois à fond des deux côtés pour bien asseoir les roulements, puis contrôler et resserrer au couple de **2,5 m.daN** l'écrou de réglage des roulements.
- Prendre une rondelle-frein neuve et rabattre deux languettes opposées (sur les quatre languettes), sur l'écrou de réglage.
- Visser à la main le contre-écrou et le bloquer tout en maintenant l'écrou pour aligner ses gorges avec les languettes de la rondelle-frein. Ce blocage ne doit pas être supérieur à une rotation de 90° du contre-écrou.
- Recourber les deux autres languettes de la rondelle-frein dans les gorges du contre-écrou.
- Monter les élément de fourche en respectant les points indiqués dans le paragraphe " remontage de la fourche " de ce chapitre.
- Installer le support du phare
- Remonter le té supérieur et mettre l'écrou de colonne de direction. Le serrer provisoirement à la main. Assurez-vous que le support de phare soit correctement emboîté dans le té supérieur.
- Serrer définitivement l'écrou supérieur de colonne de direction au couple de **10,5 m.daN**. Remettre le cache au centre de l'écrou de colonne.
- Réinstaller le tableau de bord, le phare et les freins ainsi que leur durit et l'avertisseur sonore en procédant à l'inverse des opérations décrites ci-avant.

4°) CONTROLE DE LA PRECHARGE AUX ROULEMENTS DE COLONNE DE DIRECTION

- Mettre une cale ou un cric de façon à décoller la roue avant du sol.
- Mettre la direction en ligne droite.
- Accrocher un peson à ressort au tube de fourche droit puis gauche, et mesurer le couple résistant.
- S'assurer de ne pas être gêné par un câble ou un faisceau électrique.
- Le couple résistant doit être dans la limite de **0,10 à 0,15 m.daN** vers la gauche et vers la droite. Si les indications ne tombent pas dans ces limites, abaisser la roue avant sur le sol et ajuster l'écrou de réglage des roulements.



Montage de la rondelle frein entre l'écrou, crénelé, de réglage du jeu à la colonne de direction et son contre-écrou.



Détermination de la précharge aux roulements de colonne à l'aide d'un peson.

Suspension arrière

PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

COUPLES DE SERRAGE (en m.daN).

- Fixations de l'amortisseur : 3,7.
- Fixations de l'étrier de frein : 2,3.
- Axe de roue : 9,0.
- Axe de bras oscillant : 9,0.

1°) AMORTISSEUR

a) Dépose de l'amortisseur :

Soutenir la moto à l'aide d'un appareil de levage ou d'un dispositif approprié.

- Déposer les caches latéraux de la moto.
- Déposer la roue arrière.
- Dévisser la fixation inférieure de l'amortisseur.
- Faire de même avec la fixation supérieure puis dégager l'amortisseur.

b) Repose de l'amortisseur :

Cette opération ne pose pas de problèmes particuliers, procéder à l'installation de l'amortisseur en effectuant les opérations inverses de la dépose. Respecter les couples de serrage (voir tableau en tête de paragraphe). Régler ci-nécessaire le tarage du ressort.

c) Contrôles :

- Contrôler l'état général de l'amortisseur. Vérifier si la tige n'est pas tordue, s'il n'y a pas de fuite d'huile ou d'autres dommages.
- Vérifier le degré d'usure et l'état générale des différentes pièces (butée en caoutchouc, corps de l'amortisseur, ressort).

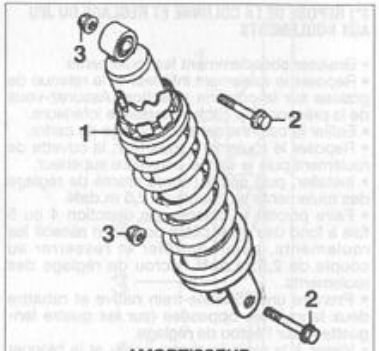
e) Mise au rebut de l'amortisseur :

L'amortisseur arrière contient de l'azote sous pression. Il est donc important de ne pas mettre ce dernier près d'une source de chaleur ou d'une flamme. De même, son stockage doit s'effectuer dans un local tempéré.

Avant de mettre l'amortisseur au rebut, chasser l'azote contenu dans ce dernier de la manière suivante :

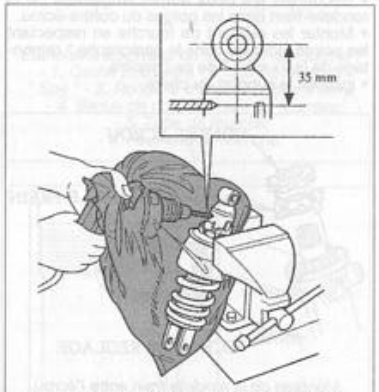
- Poinçonner la tête de l'amortisseur à 35 mm de son extrémité supérieure (voir le dessin) pour marquer le point de perçage.
- Installer l'amortisseur dans un sac en plastique transparent puis venir le coincer dans un étau.
- Par l'extrémité ouverte du sac, introduire une perceuse équipée d'un foret pour métaux de 2 à 3 mm.
- Maintenir le sac autour de la perceuse et faire tourner son moteur à l'intérieur du sac de façon à venir gonfler ce dernier. Percer la bombonne d'azote au niveau du poinçonnage que vous avez effectué.

Attention. L'amortisseur contenant de l'azote mais aussi de l'huile sous pression, le perçage pour l'évacuation de l'azote doit impérativement être fait à 35 mm de son extrémité supérieure sinon il y a un risque de percer la chambre d'huile haute pression et de vous blesser. De même, utiliser un foret en bon état. Un foret émoussé peut, lors du perçage, engendrer une augmentation de chaleur et donc de pression interne à l'amortisseur pouvant aller jusqu'à l'explosion de cet élément.



AMORTISSEUR

- 1. Amortisseur complet - 2. Vis de fixation - 3. Écrous.

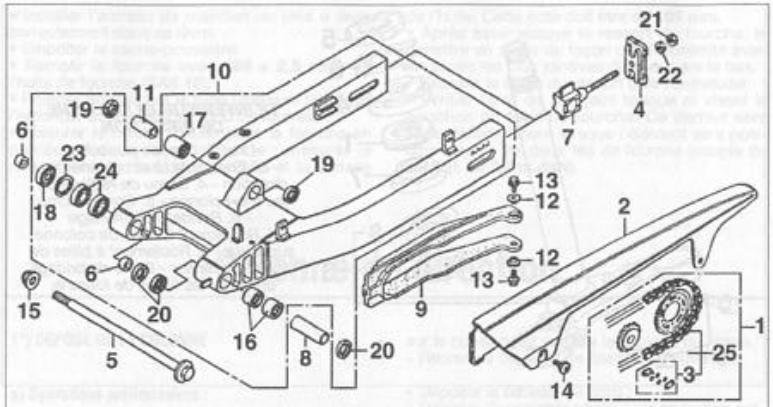


Méthode de vidange de l'azote contenu dans le corps de l'amortisseur arrière avant sa mise au rebut

2°) BRAS OSCILLANT

a) Dépose du bras oscillant :

- Installer un support sous la moto afin de la maintenir correctement.
- Déposer la roue arrière.
- Désaccoupler l'étrier de frein du bras oscillant. Le suspendre à l'aide d'une ficelle au cadre.
- Retirer la fixation inférieure de l'amortisseur.
- Déposer le sélecteur de vitesses.
- Retirer les fixations du repose pieds côté gauche de la moto.
- Déposer le carter de chaîne secondaire.
- Dévisser l'écrou d'axe du bras oscillant.



BRAS OSCILLANT

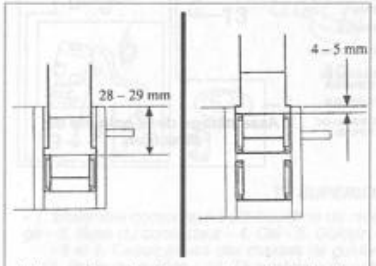
- 1. Chaîne de transmission secondaire avec pignon - 2. Carter de chaîne secondaire - 3. Attache rapide avec joints toriques - 4. Plaques butées de tendeur de chaîne - 5. Axe du bras - 6. Entretoises du bras côté droit - 7. Tendeur de chaîne - 8. Entretoise côté gauche - 9. Patin de protection avant - 10. Bras oscillant - 11. Entretoise de la fixation inférieur de l'amortisseur - 12. Rondelles épaulées - 13. Vis de fixation - 14. Vis de fixation 15. Écrou - 16. Roulements à aiguilles - 17. Roulement à aiguilles - 18. Caches poussière - 19. Caches poussière - 20. Caches poussière - 21. Contres écrous du tendeur - 22. Écrous de tendeur - 23. Circlip - 24. Roulement à billes de l'élément droit - 25. Chaîne de transmission secondaire.

- Retirer les fixations du support de repose pieds gauche.
- Tout en maintenant le bras oscillant, retirer l'axe du bras oscillant. Dégager le bras oscillant vers le bas.

b) Repose du bras oscillant :

Procéder à l'inverse des opérations de dépose en respectant les points suivants :

– Remplacer ci-nécessaire le patin de chaîne avant sur le bras. Ce dernier est maintenu au bras par deux vis cruciformes, sa partie avant vient coiffée un téton sur le bras oscillant.



Mise en place des deux roulements à aiguilles du bras gauche du bras oscillant.

– Avant de reposer le bras oscillant, passer la chaîne d'entraînement secondaire au dessus du bras.
– Respecter les différents couples de serrage (voir tableau en tête de paragraphe).
– Installer correctement la roue puis tendre la chaîne secondaire (voir au chapitre " Entretien courant " le paragraphe traitant de cette opération).
– Assurez-vous du montage correct des plaquettes de frein de part et d'autre du disque. Actionner la pédale de frein afin d'amener les garnitures au contact du disque.

3°) ROULEMENTS DU BRAS OSCILLANT

c) Remplacement des roulement du bras oscillant :

Nota : Cette opération nécessite l'emploi d'une presse. Un extracteur à inertie peut toutefois être utilisé.

Avant de procéder à la dépose des roulements du bras oscillant, il faut dans un premier temps, déposer les caches poussière, récupérer les deux pivots d'articulation du bras droit et l'entretoise du bras gauche. Procéder ensuite comme suit :

- Déposer le circlip de l'articulation droite.
- A l'aide d'une presse ou d'un extracteur à inertie, retirer les deux roulements à billes coté droit du bras (utiliser une presse et l'outillage

Honda composé de l'extracteur (réf. : 07GMD-KT70200) et de la rallonge (réf. : 07949-MJ00100)).

• Récupérer l'entretoise interne.
• Procéder de la même manière pour les roulements à aiguilles coté gauche du bras ou utiliser une presse et l'outillage Honda composé de l'extracteur (réf. : 07GMD-KT70200) et de la rallonge (réf. : 07949-MJ00100).

Au remontage :

• Graisser les roulements et l'entretoise.
• Procéder par la repose des deux roulements à billes (coté droit) :

– Monter un par un à l'aide de l'outillage Honda composé du chassoir (réf. : 07749-001000), de l'accessoire de Ø 32 x 35 mm de long (réf. : 07746-0010100) et du guide de Ø 15 mm (réf. : 07746-0040300) installé sur une presse (les roulements s'installent en fond de gorge de manière à ne pas gêner l'installation du circlip). Le coté référence de chaque roulement étant tourné vers l'extérieur. Finir l'installation par le montage du circlip de calage latéral.
– Installer ensuite l'entretoise interne.

– Monter, coté gauche du bras oscillant, le roulement à aiguilles interne, sa face repérée vers l'extérieur. Utiliser pour cela l'outillage Honda composé du chassoir (réf. : 07749-001000), de l'accessoire de Ø 28 x 30 mm de long (réf. : 07746-1870100) et du guide de Ø 22 mm (réf. : 07746-0041000) installé sur une presse. Enfoncer le roulement jusqu'à ce que sa face externe soit entre 28 et 29 mm par rapport à la face externe du bras oscillant. A l'aide du même outillage et dans les mêmes conditions, monter le roulement à aiguilles externe du bras gauche. Enfoncer le roulement jusqu'à ce que sa face externe soit entre 4 et 5 mm par rapport à la face externe du bras oscillant.

Nota : – Si vous remplacez le roulement à aiguilles de l'articulation de l'ancrage inférieur de l'amortisseur, au remontage du nouveau roulement, sa face doit se trouver entre 5 et 5,5 mm de la surface externe ce l'ancrage.

Freinage

PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

CONTROLES :

	Valeurs (en mm) standards	limites
– Épaisseur des disques		
• Avant	4,5	3,5
• Arrière	5,0	4,0
– Voile des disques :		
• Avant	—	0,3
• Arrière	—	0,3
– Ø maître-cylindre (AV/AR)	14,000 à 14,043	14,055
– Ø piston maître-cylindre	13,957 à 13,984	13,945
– Ø des étriers:		
• Avant	27,000 à 27,050	27,060
• Arrière	38,180 à 38,230	38,24
– Ø des pistons des étriers :		
• Avant	26,935 à 26,968	26,910
• Arrière	38,098 à 38,148	38,090
– Liquide de frein	DOT 4	

PRINCIPAUX COUPLES DE SERRAGE (m.daN) :

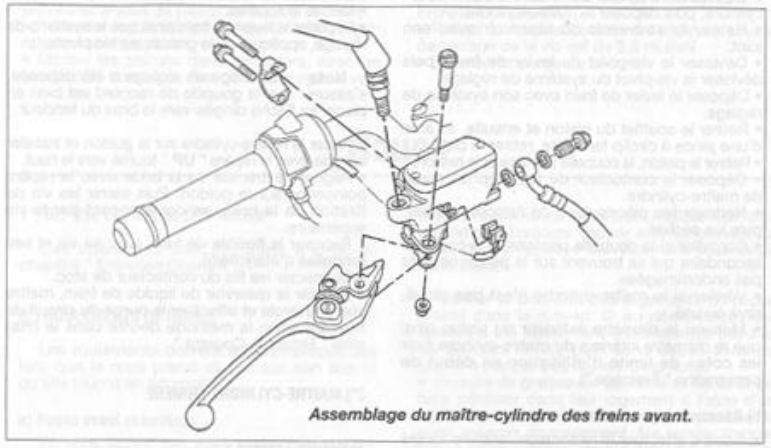
– Vis de purge étrier de frein : 0,6.
– Vis de fixation avant étriers sur fourche : 3,0.
– Vis de fixation d'étrier AR : 2,3.
– Goupille de plaquettes frein (AV/AR) : 1,8.
– Raccord banjo flexible sur frein (AV/AR) : 3,4.
– Obturateur de logement d'axe de plaquettes : 0,2.
– Vis de bridage du maître-cylindre (AV/AR) : 1,2

1°) MAITRE-CYLINDRE AVANT

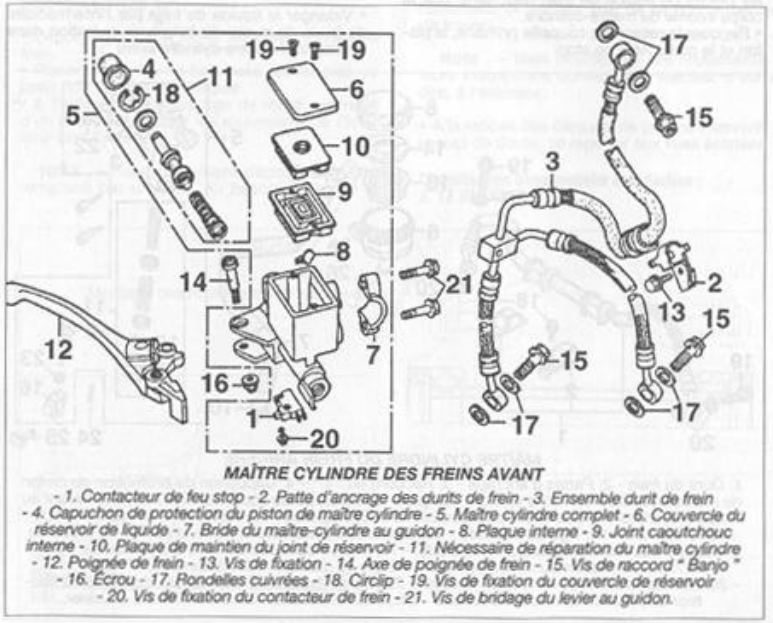
a) Dépose et désassemblage :

• Vidanger le circuit de freinage de la façon suivante :

– Poser un tuyau sur la vis de purge d'un des deux freins avant et mettre la seconde extrémité dans un récipient.
– Débloquer légèrement la vis de purge, puis actionner le levier de frein en évitant des courses de levier supérieures à 20 mm. Ne jamais ramener le levier en contact du guidon.
– Lorsque la manoeuvre de freiner ne rejette plus de liquide de freinage dans le récipient, resserrer la vis de purge.
• Installer des chiffons en-dessous du raccord



Assemblage du maître-cylindre des freins avant.



MAÎTRE CYLINDRE DES FREINS AVANT

- 1. Contacteur de feu stop - 2. Patte d'ancrage des durits de frein - 3. Ensemble durit de frein - 4. Capuchon de protection du piston de maître cylindre - 5. Maître cylindre complet - 6. Couvercle du réservoir de liquide - 7. Bride du maître-cylindre au guidon - 8. Plaque interne - 9. Joint caoutchouc interne - 10. Plaque de maintien du joint de réservoir - 11. Nécessaire de réparation du maître cylindre - 12. Poignée de frein - 13. Vis de fixation - 14. Axe de poignée de frein - 15. Vis de raccord " Banjo " - 16. Écrou - 17. Rondelles cuivrées - 18. Circlip - 19. Vis de fixation du couvercle de réservoir - 20. Vis de fixation du contacteur de frein - 21. Vis de bridage du levier au guidon.

de flexible du maître-cylindre, puis dévisser la vis. Maintenir le flexible verticale en entourant son extrémité d'un chiffon.
• Déconnecter les fils du contacteur de frein avant.
• Dévisser la bride de fixation du maître-cylindre, puis déposer le maître-cylindre.
• Retirer le couvercle du réservoir avec son joint.
• Dévisser la vis-pivot du levier de frein, puis dévisser la vis-pivot du système de réglage.
• Déposer le levier de frein avec son système de réglage.
• Retirer le soufflet du piston et ensuite, à l'aide d'une pince à circlip fermente, retirer le clip.
• Retirer le piston, la coupelle primaire et le ressort.
• Déposer le contacteur de feu stop du corps de maître-cylindre.
• Nettoyer les pièces avec de l'alcool à brûler, puis les sécher.
• Contrôler si la coupelle primaire et la coupelle secondaire qui se trouvent sur le piston ne sont pas endommagées.
• Vérifier si le maître-cylindre n'est pas piqué, rayé ou usé.
• Mesurer le diamètre extérieur du piston ainsi que le diamètre intérieur du maître-cylindre (voir les cotes de limite d'utilisation en début de paragraphe " Freinage ").

b) Réassemblage - repose :

• Avant d'effectuer le remontage, enduire toutes les pièces de liquide de frein neuf, ainsi que le corps interne du maître-cylindre.
• Reposer le ressort, la coupelle primaire, le piston et le contacteur de stop.

Nota . – S'assurer que les lèvres des deux coupelles ne se soient pas retournées vers l'extérieur au remontage.

• Placer le circlip dans sa gorge, la face arrondie de celui-ci doit être tournée côté piston.
• Mettre le soufflet.
• Reposer le levier de frein ainsi que le système de réglage, appliquer de la graisse sur les pivots.

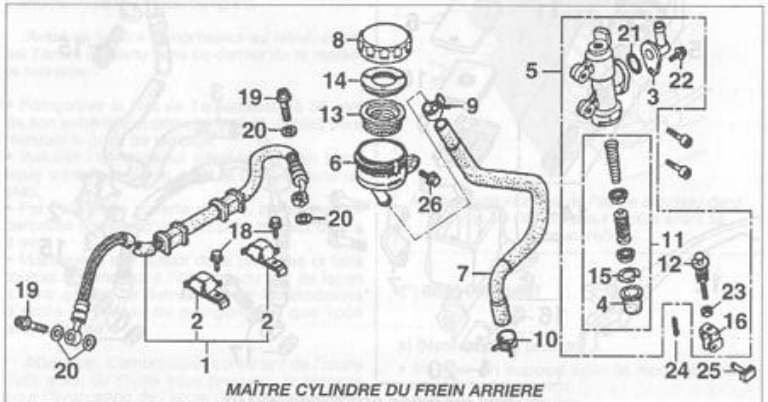
Nota . – Si la tige de réglage a été déposée, s'assurer que la goupille de raccord est bien en place, sa flèche dirigée vers le bras du tendeur.

• Placer le maître-cylindre sur le guidon et installer la bride avec le repère " **UP** " tourné vers le haut.
• Aligner l'extrémité de la bride avec le repère poinçonné sur le guidon. Puis serrer les vis de fixation de la bride en commençant par la vis supérieure.
• Reposer le flexible de frein avec sa vis et ses rondelles d'étanchéité.
• Connecter les fils du contacteur de stop.
• Remplir le réservoir de liquide de frein, mettre son couvercle et effectuer la purge du circuit de freinage selon la méthode décrite dans le chapitre " Entretien Courant ".

2°) MAITRE-CYLINDRE ARRIERE

a) Dépose - repose :

• Vidanger le liquide de frein par l'intermédiaire de la vis de purge du frein (voir opération dans le chapitre " Maître-cylindre avant ").



MAÎTRE CYLINDRE DU FREIN ARRIERE

1. Durit du frein - 2. Pattes d'ancrage - 3. Raccord en " L " - 4. Capuchon de protection du piston de maître-cylindre - 5. Maître cylindre complet - 6. Réservoir de liquide de frein - 7. Durit allant au maître-cylindre - 8. Couvercle du réservoir - 9 et 10. Agrafes - 11. Nécessaire de réparation du maître-cylindre - 12. Tige de poussée - 13. Membrane d'étanchéité du réservoir - 14. Plaque de maintien du joint de réservoir - 15. Circlip - 16. Plaque de raccordement à la pédale de frein - 17. Vis de fixation du maître cylindre - 18. Vis de fixation - 19. Vis de raccord " Banjo " - 20. Rondelles cuivrées - 21. Joint torique - 22. Vis de fixation - 23. Écrou de réglage de la hauteur de pédale - 24. Goupille fendue - 25. Axe d'articulation de la commande de levier.

• Retirer les deux vis de fixation du repose pied droit puis retourner ce dernier pour avoir accès au maître cylindre.
• Installer des chiffons autour du maître-cylindre, puis déposer la vis de flexible et la retirer.
• Retirer les deux vis de fixation du maître-cylindre.
• Retirer le flexible d'alimentation du maître-cylindre (1 vis) et récupérer le petit joint torique.
• Désaccoupler la tige de poussée du piston du maître-cylindre après avoir enlevé la goupille fendue.
• Déposer le maître-cylindre.

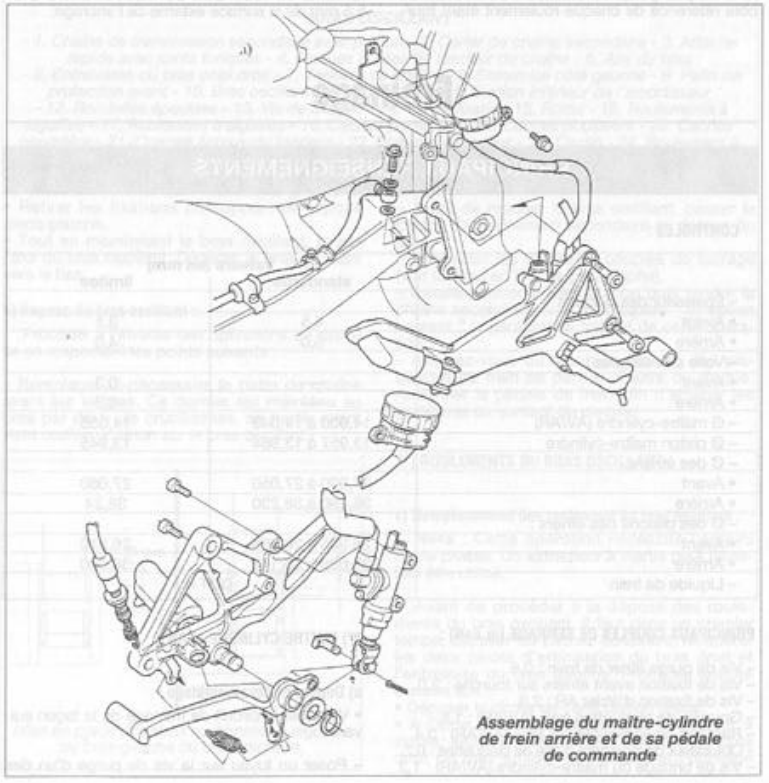
Le remontage du maître-cylindre s'effectue en sens inverse du démontage. Toutefois, il est nécessaire de respecter certains points :

– En revissant la chape d'accouplement sur la tige, s'assurer que l'extrémité de cette dernière dépasse de quelques filets à l'intérieur de cette chape. La longueur standard de la tige est de **67,5 mm**, cote prise entre l'axe de raccordement avec la pédale de frein et l'axe de la fixation inférieure du maître cylindre au cadre.
– Mettre un joint torique neuf sur l'embout de connexion de réservoir du maître-cylindre.
– Serrer le raccord de flexible de frein arrière au maître-cylindre au couple de **3,5 m.daN**.
– Remplir le bocal du circuit de freinage et effectuer la purge du circuit comme indiqué dans le chapitre " Entretien Courant ".

3°) ETRIERS DE FREINS AVANT ET ARRIERE

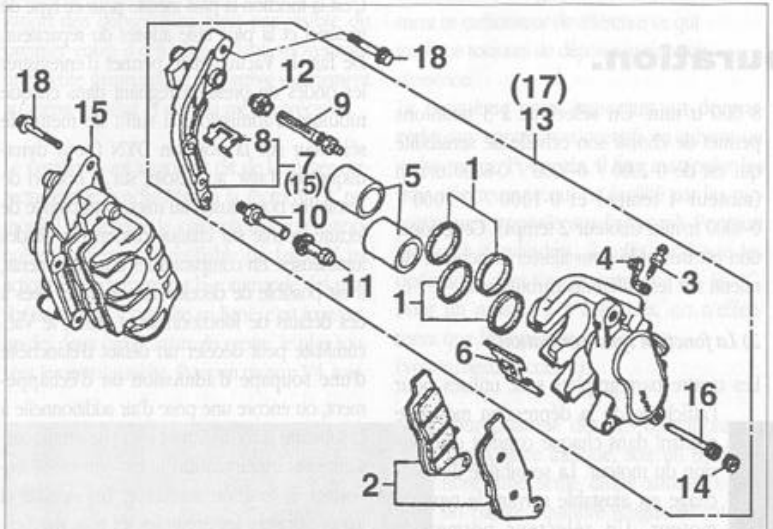
a) Désassemblage d'un étrier de frein et remontage :

Cette opération s'effectue étrier de frein déposé. Les opérations de purge du circuit de freinage ainsi que le démontage de plaquettes de freins, vous sont détaillées dans le chapitre " Entretien Courant ".



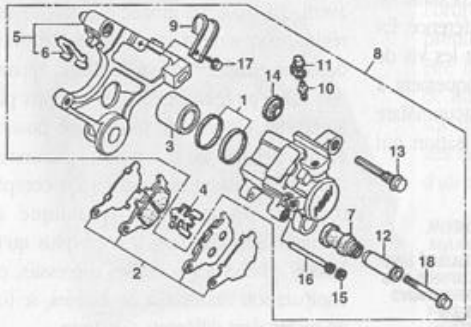
Assemblage du maître-cylindre de frein arrière et de sa pédale de commande

• Placer un chiffon sur les pistons d'étrier de façon à ce qu'il forme une épaisseur assez importante.
• Mettre l'étrier de telle façon que, lors de l'éjection, les pistons soient vers le bas.
• A l'aide d'un pistolet à air comprimé, appliquer de petits jets d'air au niveau de l'orifice admission de liquide de freinage jusqu'à éjection des deux pistons.
• Retirer le cache-poussière ainsi que le joint de piston.
• Nettoyer les cylindres, les gorges à joint et les pistons à l'alcool à brûler, puis sécher les pièces.
• Contrôler si les pistons et cylindres ne sont pas rayés, piqués ou endommagés.
• Mesurer le diamètre intérieur des cylindres qui ne doit pas dépasser la valeur limite donnée dans le tableau ci-avant.
• Avant le remontage, enduire les cylindres, les pistons et le joint de piston de liquide de frein.
• Remonter le joint de piston qui doit être impérativement changé.
• Monter les pistons dans les étriers, avec les extrémités bombées des pistons dirigées vers l'intérieur. Les faire tourner sur eux-mêmes pour faciliter leur montage.
• Monter les caches-poussières avec le petit diamètre tourné vers l'intérieur.
• Remonter les plaquettes de frein et le frein sur son support comme indiqué au chapitre " Entretien Courant ".
• Refixer le flexible de frein à l'étrier, le couple de serrage de la vis est de **3,5 m.daN**.
• Effectuer la purge du circuit.



ETRIERS DE FREIN AVANT

- 1. Jeu de joints d'étanchéité des pistons - 2. Jeu de plaquettes de frein - 3. Vis de purge - 4. Capuchon de vis de purge - 5. Pistons - 6. Ressort d'appui sous plaquettes - 7. Support d'étrier gauche - 8. Ressort d'appui latéral des plaquettes - 9. Colonnette - 10. Colonnette - 11. Guide caoutchouc - 12. Soufflet - 13. Étrier de frein gauche complet - 14. Vis obturateur du logement d'axe de plaquettes - 15. Étrier de frein droit complet avec support - 16. Axe de maintien des plaquettes - 17. Étrier de frein droit complet - 18. Vis de fixation.



ETRIER DE FREIN ARRIERE

1. Jeu de joints d'étanchéité du piston - 2. Jeu de plaquettes de frein - 3. Piston - 4. Ressort d'appui sous plaquettes - 5. Support d'étrier complet - 6. Ressort d'appui latéral des plaquettes - 7. Guide caoutchouc - 8. Frein complet - 9. Patte guide durit - 10. Vis de purge - 11. Capuchon de vis de purge - 12. Colonnette - 13. Vis colonnette - 14. Soufflet de protection - 15. Obturateur de logement d'axe de plaquette - 16. Axe de plaquette - 17. Vis de fixation - 18. Vis de fixation.

Roues

1°) DEPOSE ET REPOSE DES ROUES

Ces opérations sont indiquées à la fin du chapitre " Entretien Courant ".

2°) ROULEMENTS DE ROUES

Les roulements doivent être remplacés dès lors que la roue prend du jeu sur son axe et qu'elle tourne en accrochant.

a) Roues avant et arrière :

En vous aidant des vues éclatées ci-jointes, procéder comme suit :

• Déposer la roue et retirer le ou les disques de frein.
• Placer des cales de bois sous les rebords de jante pour ne pas les marquer.
• A l'aide d'une longue tige de métal tendre et d'un marteau, chasser les roulements de l'intérieur vers l'extérieur.

Nota . – Tout roulement déposé doit être remplacé par un neuf. Au besoin, chauffer le logement des roulements pour faciliter leur remplacement. Toujours frapper alternativement sur deux points opposés du roulement pour éviter de le biaiser.

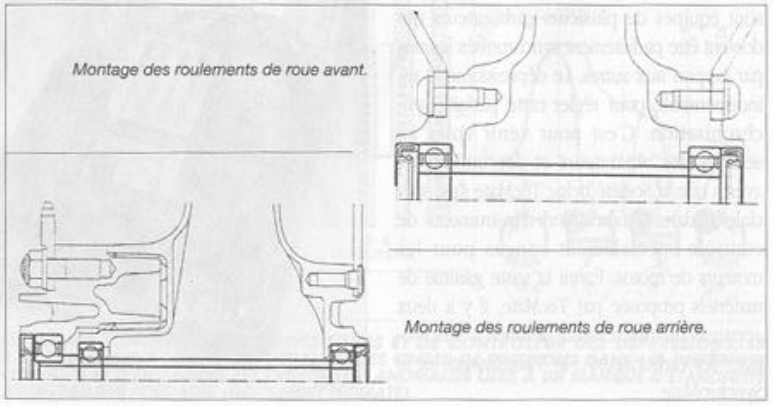
• Vérifier le bon état des logements de roulements dans le moyeu. Si au démontage, leur surface a été légèrement endommagée (rayures ou bavures fines), polir sans excès avec du papier à poncer très fin, imbibé d'huile.
• Enduire de graisse les roulements neufs et les faire pénétrer dans leur logement à l'aide d'un maillet et d'un tube venant prendre appui sur la cage externe du roulement. Ne jamais frapper sur la cage interne, ce qui endommagerait le roulement, et prendre soin de ne pas le monter de travers.

Nota . – Bien positionner les roulements : leurs inscriptions doivent être visibles, c'est à dire, à l'extérieur.

• A la repose des disques, ne pas les intervertir ; en cas de doute, se reporter aux vues éclatées.

Classification documentaire et rédaction :
S. LE GUYADER

Montage des roulements de roue avant.



Montage des roulements de roue arrière.

VacuuMate et SynchroMate...

...les bons choix pour régler la carburation.

Les moteurs de motos sont de plus en plus fiables. Cela se traduit par un espacement significatif des périodicités d'entretiens. A la vue de cette tendance, on juge mieux de l'évolution des matériaux et des techniques de fabrication qui sont apparues dans l'industrie de la moto.

Pour autant, il ne faut pas croire que la maintenance d'une moto ne se limite plus qu'aux vidanges et à la lubrification de quelques articulations. Les moteurs sont devenus très performants et le moindre déréglage peut avoir des conséquences fâcheuses.

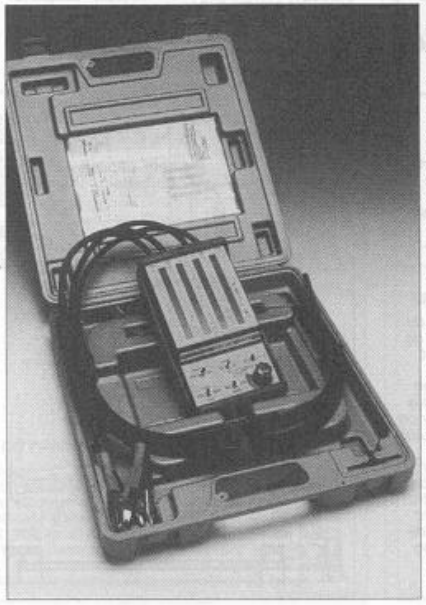
L'un des domaines, dans lequel la précision est de rigueur, est celui du réglage de la carburation. De fait, les moteurs multicylindres, montés sur la plupart des modèles de motos, sont équipés de plusieurs carburateurs qui doivent être parfaitement synchronisés les uns par rapport aux autres. Le dépressiomètre est indispensable pour régler cette parfaite synchronisation. C'est pour venir voler au secours des réparateurs et des utilisateurs avertis que la Société belge TecMate s'est spécialisée dans la fabrication d'instruments de contrôle spécialement conçus pour les moteurs de motos. Parmi la vaste gamme de matériels proposée par TecMate, il y a deux appareils très intéressants destinés à synchroniser les carburateurs : le VacuumMate et le SynchroMate.

Le VacuumMate :

Le VacuumMate est commercialisé depuis plusieurs années. C'est un dépressiomètre très évolué à 4 canaux qui offre trois fonctions complémentaires : compte-tours, synchronisation et contrôle dynamique du moteur.

1) La fonction compte-tours :

Le barregraphe de gauche comporte une échelle de régime pouvant aller de 0 à 8 000 tr/min. Un sélecteur à 3 positions permet de choisir son échelle de sensibilité qui est de 0-2000 / 0-4000 / 0-8000 tr/min (moteur 4 temps) et 0-1000 / 0-2000 / 0-4000 tr/min (moteur 2 temps). Cette fonction est très utile pour ajuster la richesse du ralenti sur les différents carburateurs.



LE " VACUUMMATE " S'EST TAILLÉ UNE RÉPUTATION SANS FAILLE AUPRES DES PROFESSIONNELS DE LA MOTO DANS LE DOMAINE DES RÉGLAGES DE CARBURATION (PHOTO RMT).

2) La fonction synchronisation :

Les quatre barregraphes sont utilisés pour l'affichage de la dépression moyenne régnant dans chaque conduit d'admission du moteur. La sensibilité de l'affichage est ajustable suivant le type du moteur. Un sélecteur permet de choisir trois échelles : 0-20 / 0-40 et 0-60 cm de Hg. En agissant sur les vis de synchronisation des carburateurs, il suffit d'aligner les valeurs affichées par rapport à la dépression du carburateur de référence. Il n'est pas nécessaire de repérer le carburateur de référence. En agissant successivement sur les vis de réglage, on arrive automatiquement à un bon équilibrage. Le VacuumMate offre une simplicité d'utilisation qui n'est pas négligeable.

3) Fonction contrôle dynamique du moteur :

C'est la fonction la plus inédite pour ce type de matériel et la plus utile auprès du réparateur. De fait, le VacuumMate permet d'enregistrer les ondes de pression régnant dans chaque tubulure d'admission. Il suffit de mettre le sélecteur sur la position DYN (pour dynamique) et d'agir, au besoin, sur le bouton de sensibilité pour ajuster au mieux l'amplitude de lecture inscrite sur chaque colonne de diodes lumineuses. En comparant les enregistrements, il est possible de déceler les anomalies liées à des défauts de fonctionnement. Ainsi, le VacumMate peut déceler un défaut d'étanchéité d'une soupape d'admission ou d'échappement, ou encore une prise d'air additionnelle à la tubulure d'admission et ceci par simple lecture sans manipulation autre que de sélectionner la fonction souhaitée. Les dessins ci joints montrent les exemples les plus significatifs de cette analyse.

Le SynchroMate

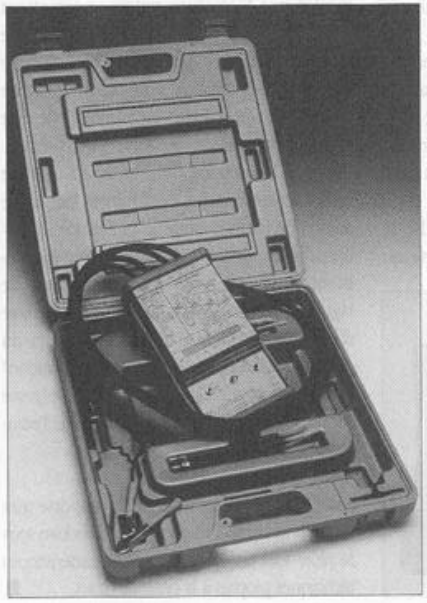
Pour venir en aide au réparateur qui intervient assez occasionnellement sur les moteurs multicylindres ou à l'utilisateur averti qui n'est pas amené à contrôler et à régler fréquemment sa moto, TecMate vient de commercialiser le SynchroMate, appareil de qualité professionnelle pour un prix plus abordable. Ce tour de force a été possible en ne retenant que la fonction synchronisation et en faisant abstraction du compte-tours et du contrôle dynamique du VacuumMate. De plus, il n'y a plus qu'un barregraphe et les contrôles successifs, par comparaison simultanée de 2 voies, se font en manipulant différents sélecteurs.

Cette approche peut être, à première vue, plus déroutante dans la mesure où la visualisation des dépressions n'est pas visible du premier coup d'œil. Cependant, moyennant une petite gymnastique, on arrive exactement au même résultat et avec la même précision.

Le premier point important est de brancher correctement le SynchroMate à la moto. Il est primordial de repérer le carburateur de référence qui est facilement identifiable du fait qu'il est actionné directement par la commande des gaz. Sur un moteur 4 cylindre en ligne, c'est toujours un des deux carburateurs du centre, le plus souvent le central gauche. Pour un moteur V4, tous les cas de figure peuvent se trouver. En suivant la commande des gaz, on doit identifier facilement ce carburateur de référence ce qui implique toujours de déposer le réservoir d'essence.

Le deuxième point important est de procéder aux contrôles successifs en suivant un ordre précis. Pour cela, il faut manipuler les trois sélecteurs ce qui est facilité par les pictogrammes apposés sur l'appareil. Pour un moteur à 4 cylindres, il suffit de suivre les opérations dans l'ordre suivant : A - B - C. Pour un moteur à 3 cylindres, on n'effectuera que les opérations A et C. (voir tableau ci-contre)

	Sélecteur gauche (rouge)	Sélecteur central (noir)	Sélecteur droit (noir)
Opération A	basculé à droite (SYNCH)	basculé à gauche (2=REF)	Pas de position particulière
Opération B	basculé à droite (SYNCH)	basculé à droite	basculé à gauche (3=4)
Opération C	basculé à droite (SYNCH)	basculé à droite	basculé à droite (2 & REF=3 & 4)



Pour chacune des ces opérations, le SynchoMate indique, soit un déséquilibre (une seule diode allumée), soit un parfait équilibre (clignotement des deux diodes centrales). Dans le premier cas, agir sur la vis située entre ces deux carburateurs pour obtenir un parfait équilibre.

Nota : à l'usage, on a constaté que l'ordre importait peu entre les deux premières opérations, la B pouvant être faite avant la A. Il est important de finir la synchronisation en agissant sur la vis qui joue sur l'accouplement des deux groupes de carburateurs (cas d'un moteur 4 cylindres).

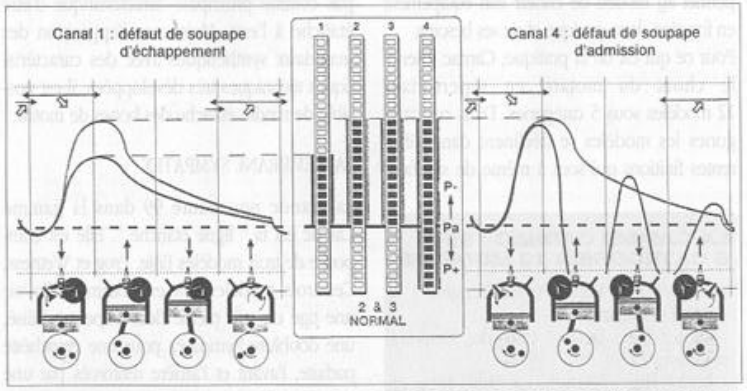
INTRODUIT TRES RÉCEMMENT SUR LE MARCHÉ, LE " SYNCHROMATE " SÉDUIRA LES PETITS ATELIERS ET LES PARTICULIERS AVERTIS RECHERCHANT UN MATÉRIEL DE QUALITÉ PROFESSIONNEL POUR UN PRIX INTÉRESSANT (PHOTO RMT).

Au terme du choix

Le prix de 2 500 F environ du SynchroMate ne nous paraît pas exagéré car, ne l'oublions pas, il s'agit de matériel de qualité professionnelle. Les petits ateliers choisiront plus volontiers le SynchroMate tout comme l'utilisateur averti qui désire peaufiner les réglages de sa moto. Une certaine habitude dans la manipulation ne doit pas être un obstacle dans l'acquisition d'un SynchroMate. Nous avons pu constater que la pratique du SynchroMate demandait peu de temps.

Le VacuumMate est la pointure au-dessus avec un prix en conséquence (environ 4 000 F). De ce fait, il est plutôt destiné aux ateliers plus conséquents où les mises au point moteur sont plus fréquentes. Cet appareil rassemble toutes les fonctions permettant d'effectuer, avec une grande précision, des réglages de carburation. De plus, la fonction diagnostic est une aide appréciable pour un professionnel dont le temps d'atelier doit être géré au plus juste. La visualisation simultanée sur les quatre barregraphes ne déroutera pas le professionnel famaliarisé aux colonnes de mercure de l'ancienne génération des dépressiomètres. C'est un aspect non négligeable qui fait dire que le VacuumMate a plus d'audience malgré son prix plus élevé.

B. L.



OUTRE SES FONCTIONS DE COMPTE-TOURS ET DE CONTROLEUR DES DÉPRESSIONS, LE " VACUUMMATE " PERMET DE VISUALISER LES ONDES DE PRESSIONS DANS LES DIFFÉRENTS CONDUITS ET D'EN DÉDUIRE LES ÉVENTUELLES ANOMALIES LIÉES À UN MANQUE D'ÉTANCHÉITÉ AU NIVEAU DES SOUPAPES (DOCUMENT TECMATE).

PRESENTATION DE LA GAMME CARNAC 1999

Le choix est vaste pour le motard qui est à la recherche d'un équipement. Il n'est pas rare de trouver sur le marché toutes sortes d'équipement bon marché. Bien souvent d'ailleurs on croit faire l'affaire du siècle et l'on apprend à ses dépends que la qualité n'est pas toujours au rendez-vous.

Bref par la suite le choix de l'équipement est mieux réfléchi et il prend en compte d'autres critères moins mercantiles comme la qualité de fabrication ou les éléments de sécurité.

Ce sont là deux domaines où CARNAC, société française installée à Gesté dans le Maine et Loire, fait preuve de son savoir-faire.

L'activité de cette société repose sur les pieds, ceux des motards ou des cyclistes. En l'occurrence nous nous intéresserons à l'activité moto de Carnac avec la gamme 1999.

La gamme 1999 par la diversité des ses modèles permet au motard de choisir son équipement en fonction de sa pratique et de ses besoins.

Pour ce qui est de la pratique, Carnac oriente le choix du motard en répertoriant 12 modèles sous 5 catégories. Dans ces catégories les modèles se déclinent dans différentes finitions qui sont à même de satisfaire les besoins du motard.

LA GAMME CARNAC 1999
5 CATEGORIES 12 MODELES

- Compétition : Replica et Challenger.
- Route : Oakland
- Route/ville : Detroit, Orlando, Denvers et Ottawa
- Route (ligne étanche) : Eole, Frog et Wetness
- Route/trail : Rio et Miami



MODELE EOLE.

Nous nous sommes particulièrement intéressés à la ligne étanche. Au placard les surbottes caoutchouc ou pire les chaussettes humides pour commencer la journée. Ligne étanche, pour des bottes en cuir ?

La réponse est oui. Chacun sait que le cuir n'a pas comme principale caractéristique d'être étanche à l'eau. Mais avec l'apparition des matériaux synthétiques avec des caractéristiques techniques très développées, il est possible de rendre étanche des bottes de motos.

LA MEMBRANE SYMPATEX

La grande nouveauté 99 dans la gamme Carnac est la " ligne étanche ". Elle est composée de trois modèles Eole, Frog et Wetness. Ces trois modèles ont en commun d'avoir une tige en cuir pleine fleur imperméabilisé, une doublure Sympatex pour une étanchéité parfaite, l'avant et l'arrière renforcés par une coque en fibre, une semelle traitée contre les hydrocarbures et anti-dérapante et une fermeture extérieure par soufflet avec un réglage au niveau du mollet par velcro. Ensuite chaque modèle a une spécificité :

- Eole est de concept bottine, elle s'ajuste bien en dessous du mollet.
- Frog, comporte un renfort au niveau du contact avec le sélecteur et une fermeture supplémentaire par patte velcro.
- Wetness a une fermeture par zip et un renfort de protection au niveau du tibia.

Chaque modèle permet donc de s'adapter au mieux à la morphologie du pied et de la jambe. Mais le plus c'est quand même le Sympatex. Grâce à cette membrane 100 % polyester, le pied respire tout en restant à l'abri. Raisonnement simpliste mais qui résume la principale caractéristique du Sympatex. Cette membrane permet à la transpiration de s'éliminer sous forme de vapeur d'eau. En revanche pour ce qui est de l'eau elle agit comme une véritable barrière. La membrane est intégrée entre le matériau extérieur (le cuir) et la doublure textile.

A l'usage, les bottes de la ligne étanche se révèlent efficaces en cas de pluie forte ou moyenne. Dans le cas d'une pratique quotidienne avec un parcours le matin et le soir, les bottes supportent largement deux averses dans la journée. Les réglages au niveau du mollet par fermeture velcro, permettent d'ajuster au mieux la botte selon le type de morphologie, mais également en fonction de la tenue vestimentaire, à savoir pantalon de ville porté sur la botte ou pantalon de cuir porté à l'intérieur.



MODELE FROG.



MODELE WETNESS

Lorsque le cuir est détrempé, il suffit de laisser sécher la botte, évidemment loin d'une source de chaleur. Pour ce qui est de l'entretien, la procédure est identique à tout équipement cuir, une graisse spécifique est de rigueur. Il faut éviter les produits à base d'huile qui risquent d'obstruer les pores du cuir et donc d'altérer la fonction "respiration" de la membrane. La ligne extérieure reste sobre car moins il y a de coutures plus l'étanchéité est préservée.

Avec la ligne étanche, Carnac apporte aux motards une solution efficace à la conduite sous la pluie tout en conservant des caractéristiques techniques propres à la pratique moto. ■

LEXIQUE DES MÉTHODES

A

ALLUMAGE

Contrôle à la lampe témoin

C'est un contrôle statique (moteur arrêté) que l'on peut effectuer sur les moteurs équipés d'un allumage classique à rupteur. Il suffit de brancher une lampe témoin entre la masse et l'arrivée de courant au rupteur. Après avoir mis le contact, faire tourner le moteur à la main dans le sens de rotation normal : la lampe témoin s'éclaire au point d'allumage, c'est-à-dire dès que les contacts du rupteur commencent à se séparer. A ce point précis, les repères d'avance initiale doivent correspondre. Pour les modèles équipés d'un volant magnétique, il faut utiliser une lampe témoin auto alimentée, lampe de poche modifiée, par exemple. Dans ce cas, on doit constater une légère baisse d'intensité lumineuse au point d'allumage.

Contrôle à la lampe stroboscopique

C'est un contrôle dynamique (moteur tournant) pour tous types d'allumage (classique ou électronique). Il porte sur l'ensemble de la plage de régime, ce qui permet de vérifier la variation d'avance à l'allumage. Dans sa version la plus simplifiée, la lampe stroboscopique se branche sur un fil de bougie. Plus communément, la lampe stroboscopique doit être branchée sur une source de courant (batterie ou secteur suivant le modèle), puis reliée au fil de bougie. Sur un moteur multicylindres, le branchement se fait sur le cylindre de référence (n° 1), grâce à un câble d'adaptation ou, plus simplement, grâce à une pince à induction qui vient entourer le fil haute tension. Moteur tournant au régime prescrit, la plupart du temps au ralenti et en dirigeant la lampe (fig. 1, repère 1) sur l'orifice de contrôle (repère 2), les repères d'allumage doivent correspondre. En accélérant, le repère mobile doit disparaître pour laisser place à un autre repère qui correspond à l'avance maximale. Les données du constructeur permettent de vérifier la variation de l'avance aux régimes prescrits (fig. 2).



FIG. 1

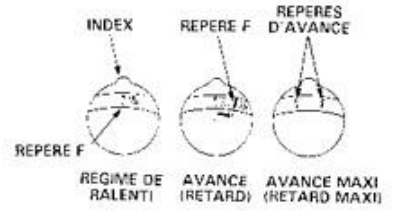


FIG. 2

Réglage de l'avance

Par conception, il n'est pas possible d'effectuer de réglage sur les allumages de type électronique. Lorsque survient un défaut d'allumage, il convient de contrôler successivement tous les éléments composant le circuit et de remplacer l'élément défectueux. Dans le cas des allumages à rupteurs, on peut modifier la valeur de l'avance en faisant pivoter le plateau d'allumage monté sur boutonnières. Dans le cas d'un moteur multicylindres, il peut se faire que chaque cylindre (ou groupe de cylindres) puisse être réglé séparément. Pour les modèles les plus simples (volants magnétiques des cyclomoteurs, notamment), l'avance à l'allumage se règle en jouant sur l'écartement du rupteur. On veillera toutefois à ce que l'écartement des contacts du rupteur après réglage reste dans la plage normale (soit le plus souvent 0,35 à 0,45 mm). Si cette plage est dépassée, le rupteur ou la came sont usés et doivent être remplacés.

AMORTISSEUR DE TRANSMISSION

Ces amortisseurs limitent les à-coups de transmission en absorbant élastiquement les chocs dûs à de brusques variations de régimes ou à un usage brutal du mécanisme d'embrayage. Ils adoptent la forme d'une liaison souple (blocs ou bagues en caoutchouc, ressorts hélicoïdaux, rampes à ressorts) et peuvent être installés sur la transmission primaire ou secondaire selon les modèles et le type de transmission secondaire utilisé (cardan ou chaîne).

Amortisseurs par blocs ou bagues caoutchouc

C'est le montage le plus fréquemment rencontré dans les ensembles cloche d'embrayage/couronne de transmission primaire ou dans les moyeux de roue arrière. On ne doit constater aucun jeu entre les pièces accouplées par ce type d'amortisseur. Afin de limiter les frottements, penser à lubrifier les éléments caoutchouc à l'occasion d'un démontage (lubrifiant silicone par exemple).

Amortisseurs par ressorts hélicoïdaux

Là aussi, le jeu doit être nul. Si les ressorts sont démontables, mesurer leur longueur libre (ou sous charge si le constructeur le spécifie) et, au besoin, les remplacer.

Amortisseurs à rampes

Ce type d'amortisseur de transmission équipe communément les motos à transmission finale par arbre à cardan. Le désassemblage d'un tel amortisseur nécessite l'utilisation d'une presse ou d'un compresseur de ressort. La longueur libre ou sous charge du ressort renseigne sur son état. Les rampes ne doivent pas être marquées.

B

BATTERIE

Niveau d'électrolyte

Afin d'éviter la sulfatation, les plaques d'une batterie doivent être en permanence recouvertes par l'électrolyte. A l'exception des batteries sans entretien (type MF), tous les quinze jours à un mois, vérifier le niveau d'électrolyte dans chaque élément et le compléter si besoin est en respectant les points suivants :

- Au démontage de la batterie, toujours commencer par le fil négatif afin d'éviter les éventuels risques de court-circuits si l'outil

utilisé vient à toucher une partie métallique de la moto. Au remontage, procéder à l'inverse en commençant par le fil positif.
- Rajouter uniquement de l'eau distillée ou déminéralisée en utilisant une petite seringue ou une pipette. Ne jamais utiliser d'eau du robinet (trop calcaire) ou d'eau de pluie (chargée d'impuretés). Une bonne méthode consiste à utiliser l'eau de dégivrage d'un réfrigérateur ou d'un congélateur récupérée dans un récipient propre.
- Respecter impérativement les repères Mini et Maxi tracés sur le bac de toutes les batteries. Ne jamais dépasser le repère maxi sous peine de faire déborder l'acide et d'oxyder les pièces touchées.
- S'assurer du bon cheminement du tube de mise à l'air libre. Il ne doit être ni plié, ni pincé et doit déboucher au-dessus du sol (et non sur une pièce métallique ou en matière plastique). En général, le cheminement correct du câble est indiqué sur un dessin à proximité de la batterie (autocollant) ainsi que dans le manuel du conducteur.

Nettoyage des cosses

Toujours maintenir les cosses et bornes parfaitement propres afin d'éviter les problèmes de faux contacts qui sont souvent à l'origine des mauvais démarrages.
- Débrancher les fils en commençant toujours par le fil négatif pour les raisons évoquées plus haut.
- Gratter le gros de la pellicule de sulfate en utilisant une petite brosse métallique. Ensuite, laver les bornes à l'eau chaude ou avec une solution de bicarbonate de soude pour dissoudre complètement le sulfate.
- Après rinçage et séchage, rebrancher les fils (positif en premier) en serrant correctement les vis. Enfin, enduire les bornes d'une fine couche de graisse au silicone.

Charge

La densité de l'électrolyte dans chaque élément est une bonne indication sur l'état de charge de la batterie. Pour effectuer ce contrôle, on utilise un densimètre qui, la plupart du temps, comporte des zones de couleurs en fonction de la densité. Pour une température de 20°C., on a :
- 1,28 : batterie complètement chargée,
- 1,25 : batterie à demi chargée,
- 1,22 et en-dessous : batterie complètement déchargée.

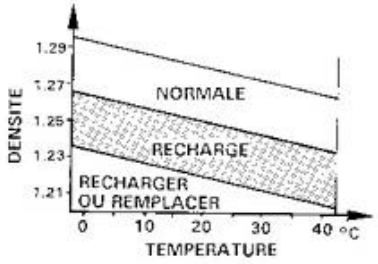


FIG. 3

Régulièrement, tous les 6 mois par exemple, et même si elle ne présente pas de signe de faiblesse, il est conseillé de recharger une batterie afin d'éviter tout problème de démarrage, d'allumage, de signalisation et de risque de gel auquel ne résiste pas un élément déchargé. Il est fortement recommandé de déposer une batterie avant sa mise en charge et d'utiliser un chargeur adapté délivrant un courant de charge de faible intensité, en particulier pour les batteries de type "MI". On considère qu'une charge durable sans risque de détérioration doit se faire avec un courant d'une intensité inférieure ou égale à 10 % de la capacité de la batterie, et ce pendant 5 à 10 heures suivant l'état de décharge. Si votre chargeur débite une intensité trop élevée, ce qui est le cas des chargeurs pour automobile, il faut interposer en série un consommateur de courant, ampoule de clignotant 12 V - 21 W par exemple. Durant la charge, la température de l'électrolyte ne doit jamais dépasser 45°C, de manière à éviter toute déformation des plaques. En cas de surchauffe, arrêter momentanément la charge puis reprendre avec un courant de plus faible intensité. En fin de charge, la densité de l'électrolyte doit être de 1,27 à 1,29 à 20°C., vérifiable avec un densimètre. D'une manière plus empirique, on peut estimer que la charge est suffisante et peut être stoppée lorsque les bulles d'hydrogène s'échappent en abondance de l'électrolyte.

BOÎTE DE VITESSE

Contrôle

Les contraintes normales appliquées à la boîte de vitesse (transmission de la puissance et du couple) mais aussi sa manipulation sans précaution finissent par user ses composants, notamment pignons et fourchettes de sélection et gêner leur fonctionnement. Contrôler :
- Le jeu entre fourchette de sélection et gorge (fig. 3 bis).

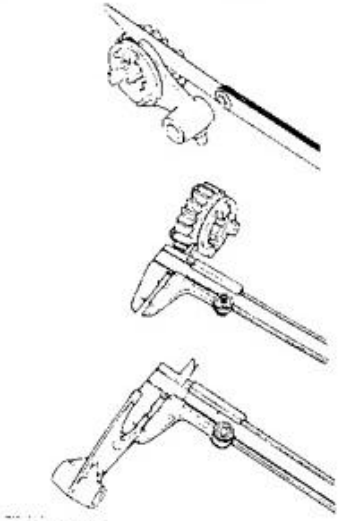


FIG. 3 BIS

- La largeur des gorges de fourchette (fig. 3 bis).
- L'épaisseur fourchette de sélection (fig. 3 bis).
- L'état des gorges de guidage du tambour de sélection (fig. 3 ter).
- L'état des arbres et pignons. Leur surface ne doit pas être marquée.

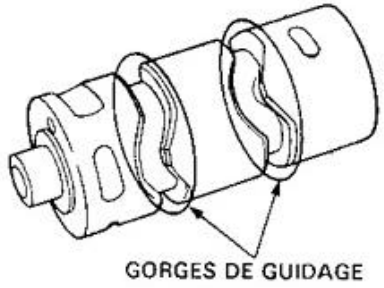


FIG. 3 TER

BOUGIE

Montage

Le montage et le serrage d'une bougie doivent respecter des règles très précises. Avant tout, le filet de la bougie et le taraudage pratiqué dans la culasse doivent être propre.
- Bougie neuve : serrer à la main jusqu'au blocage puis ajouter 90° de rotation supplémentaire (1/4 d'heure d'équivalent cadran) à l'aide d'une clef appropriée. (fig 4).
- Bougie usagée : serrer à la main jusqu'au blocage puis ajouter 30° de rotation supplémentaire (5 mn d'équivalent cadran) à l'aide d'une clef appropriée. (fig. 4).

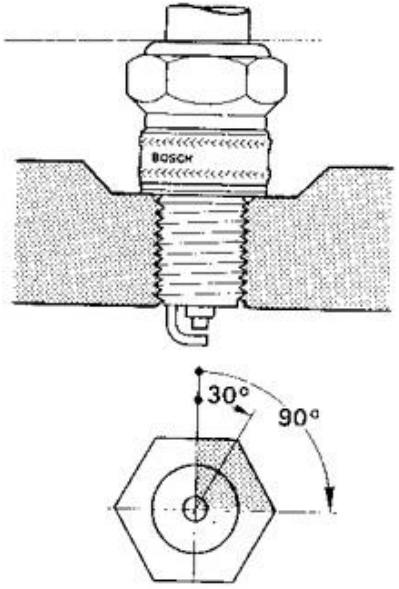


FIG. 4 (BOSCH)

En tout état de cause, se rapporter au couple préconisé par le constructeur (entre 1,5 mkg et 2,5 mkg selon le diamètre de la bougie). Afin de faciliter les opérations de montage et de démontage, on peut enduire les filets de graisse graphitée ou d'huile. Le couple de serrage doit alors être réduit d'un tiers. Attention, certaines bougies sont déjà lubrifiées et traitées d'origine (Bosch notamment).
Enfin, toujours choisir une bougie dont l'indice thermique correspond aux indications du constructeur. Une bougie trop chaude entraînera une surchauffe du moteur avec risque d'auto-allumage. Une bougie trop froide s'encrassera trop rapidement et son fonctionnement en sera altéré.

Démontage

Dévisser tout d'abord la bougie de quelques filets puis, lorsque cela est nécessaire (puits non protégés), nettoyer le puits grâce à de l'air comprimé ou à un pinceau. Dévisser ensuite complètement la bougie.
Si la bougie est difficile à desserrer, s'assurer d'abord que la clef est bien adaptée. Ensuite, tenter de la dévisser très légèrement, verser un dégrippant (produit spécifique, huile, pétrole) dans le puits et revisser. Tenter de nouveau le démontage après quelques minutes. Si la bougie a été mal montée, il est possible de repasser un taraud correspondant afin de nettoyer le filetage et de le redresser. Si le filetage est endommagé, il faudra poser un filet rapporté (se reporter à ce terme). Enfin, en cas d'extrême difficulté, il reste possible de chauffer la culasse au four ou à l'aide d'un chalumeau afin d'obtenir une légère dilatation et faciliter ainsi le démontage.

C

CHAÎNE SECONDAIRE

Les chaînes secondaires sont des organes très sollicités, qui nécessitent un entretien suivi (lubrification, tension et alignement) et réclament quelques précautions de montage.

Chaîne à attache rapide

Ces chaînes se rencontrent aujourd'hui principalement sur les petites et moyennes cylindrées. Le principe de l'attache rapide (fig. 5, repère 1) autorise les montages et démontages faciles et répétables. La seule précaution à prendre consiste à positionner correctement l'agrafe de l'attache rapide : le côté fermé doit suivre le sens de rotation de la roue (fig. 5, repère 2).

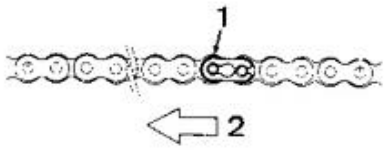


FIG. 5

Chaîne rivetée

Réservées aux grosses cylindrées en raison de leur caractère plus fiable, ces chaînes sont vendues soit fermées, soit ouvertes avec un maillon à riveter. On distingue donc trois méthodes de montage :
1) On laisse la chaîne entièrement fermée, ce qui impose le démontage du bras oscillant afin de permettre son passage sur le pignon de sortie de boîte. C'est une opération plus longue mais la chaîne reste intègre.
2) On dérive la chaîne avec un dérive chaîne, en prenant soin de ne pas détériorer le maillon démonté. On place la chaîne sur le pignon de sortie de boîte, et une fois montée, on la rivette à nouveau.
3) On monte la chaîne ouverte et on rivette le maillon fourni par le fabricant.

CIRCLIP

Rôle et dépose

Le rôle des circlips est de caler latéralement une pièce, pignon ou autre. Leur élasticité leur permet de se maintenir dans une gorge, tout en résistant à l'effort latéral auquel ils sont soumis. Un circlip est dit "d'extérieur" (fig. 6, repère 1) lorsqu'il est logé dans une gorge périphérique à un arbre, un roulement... Un circlip est dit "d'intérieur" (fig. 6, repère 2) lorsqu'il prend place dans une rainure interne. Pour déposer un circlip d'extérieur, utiliser une pince à circlip ouvrante et, pour un circlip d'intérieur, prendre une pince fermante. Éviter d'utiliser un autre outil pour ne pas déformer le circlip.

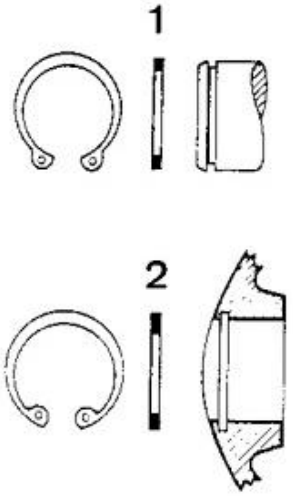


FIG. 6

Remplacement et sens de montage

Un circlip déformé ou ayant perdu de son élasticité ne peut s'insérer fermement dans sa rainure et risque de se déboîter. Il doit être impérativement remplacé. Découpé à l'emporte pièce, un circlip présente toujours une face plane à angles vifs et une face légèrement arrondie : la face à angles vifs doit être placée dans le sens où s'exerce

l'effort latéral (fig. 6 bis, repère 3). Sur un arbre cannelé, l'ouverture du circlip doit être positionnée à l'aplomb d'une cannelure (fig. 7).

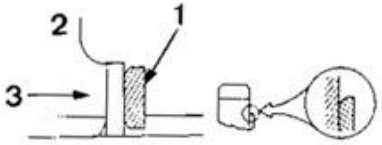


FIG. 6 BIS

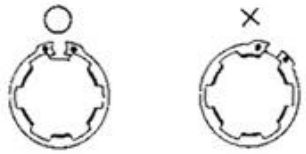


FIG. 7

CLAPET D'ADMISSION

Les lamelles de clapet perdent une partie de leur élasticité à force d'être sollicitées, ce qui les empêche, au repos, de s'appliquer parfaitement sur leur siège. Le constructeur indique l'entrebâillement maximum tolérable qu'on mesure avec des cales d'épaisseur (fig. 8, repère 2). L'ouverture des lamelles est limitée par leurs butées. Le constructeur précise l'écartement de ces butées qui est mesurable avec un réglet (fig. 8, repère 1). Si cet écartement est trop important (clapet "bricolé"), les lamelles risquent de se casser.

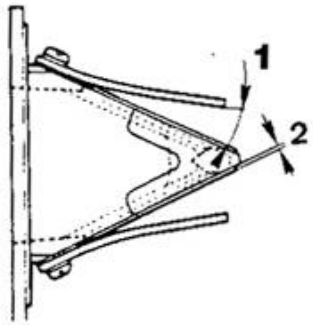


FIG. 8

COMMANDE HYDRAULIQUE

Un système hydraulique se compose de plusieurs éléments : l'émetteur, le récepteur et les durits. L'émetteur sert de réserve au liquide hydraulique et envoie la pression au récepteur par le biais d'un levier commandé manuellement (levier de frein ou d'embrayage), ou avec le pied (pédale de frein).

Contrôle

Vérifier que les durits ne sont ni craquelées, ni coudées, ni poreuses. Le liquide doit toujours être propre et au niveau recommandé. Vérifier les éventuelles traces de fuites au niveau des raccords de durits et des joints internes (maître-cylindre et récepteur). Si une fuite est apparente, l'efficacité du circuit sera diminuée (freinage mou, débrayage insuffisant). Un remplacement de la pièce défectueuse s'impose ainsi qu'une purge complète du circuit.

Méthode de purge

L'opération est simple, mais nécessite un certain matériel. Les ateliers spécialisés disposent souvent d'un appareil qui se branche sur la vis de purge du récepteur, et qui aspire l'air contenu dans le circuit afin de faciliter son amorçage. En l'absence de cet appareil procéder comme suit (fig. 9) :

- Brancher sur la vis de purge une durit transparente et plonger son autre extrémité dans un récipient contenant du liquide hydraulique.
- Remplir avec précaution le bocal de l'émetteur et pomper sur le levier ou la pédale. Répéter cette opération cinq ou six fois puis, en maintenant la commande enfoncée afin de conserver la pression, ouvrir brièvement la vis de purge puis la refermer. La baisse de pression qui en résulte facilite l'évacuation de l'air contenu dans le circuit.
- Surveiller que les bulles d'air sortent bien par la durit, et répéter l'opération jusqu'à ce que tout l'air soit évacué, et que le levier ou la pédale ait retrouvé une certaine fermeté.
- Durant le déroulement de la purge, toujours s'assurer que le niveau du liquide dans le bocal de l'émetteur est suffisant et que l'air ne risque pas de s'introduire par le haut du circuit.
- Une fois l'opération complètement terminée, s'assurer du serrage correct de la vis de purge et de tous les raccords.

Une autre méthode, plus rapide mais plus délicate, consiste à chasser l'air vers le haut à l'aide d'une seringue emplie de fluide hydraulique neuf, branchée sur la vis de purge par l'intermédiaire d'une durit.

- ôter le couvercle du bocal de l'émetteur et retirer le maximum de liquide usagé.
- Brancher la seringue et sa durit (sans aucune trace d'air) sur la vis de purge.
- Ouvrir la vis de purge (il est recommandé de l'entourer d'un chiffon absorbant) et injecter avec précaution le liquide en surveillant le niveau dans le bocal de l'émetteur. Vider celui-ci au fur et à mesure.
- Lorsque le liquide neuf apparaît dans le

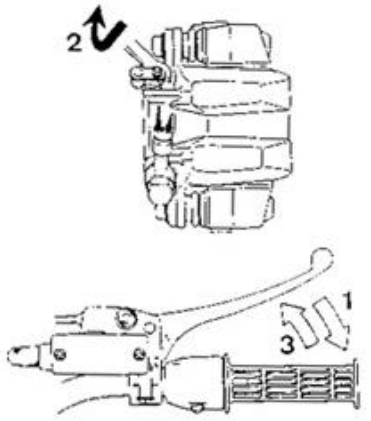


FIG. 9

bocal, resserrer la vis de purge et s'assurer de la montée en pression du circuit en pompant à la commande.
- Une fois l'opération complètement terminée, s'assurer du serrage correct de la vis de purge et de tous les raccords.

Nota : Le fluide hydraulique doit être remplacé tous les 2 ans. Les durits et raccords tous les 4 ans.

COMPRESSION DU MOTEUR

Vérification

Ce contrôle s'applique principalement aux moteurs à cycle 4 temps, les constructeurs n'indiquant que très rarement la

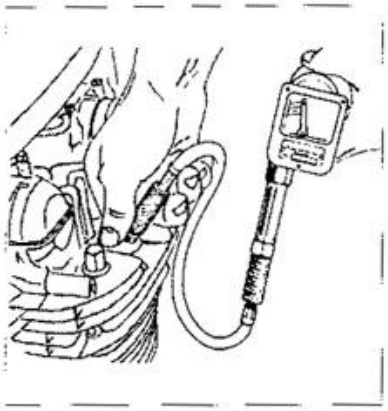


FIG. 9 BIS

compression des moteurs à cycle 2 temps. Le contrôle de la compression donne une indication fiable de l'usure d'un moteur. Bloc en température de fonctionnement, retirer les bougies, les rebrancher sur leurs antiparasites et mettre leur culot à la masse. Visser ensuite (ou appliquer) successivement l'embout du compressiomètre dans chaque trou de bougie (fig. 9 bis), ouvrir la poignée de gaz à fond, puis lancer le moteur au kick ou au démarreur électrique jusqu'à ce que l'aiguille du compressiomètre indique un maximum. Comparer les valeurs relevées avec celles prescrites par le constructeur. Une valeur nettement plus élevée que la normale traduit soit un calaminage excessif de la chambre de combustion, soit une culasse qui aurait été rabotée. Une valeur faible indique une fuite au niveau des segments, du joint de culasse ou des soupapes :
- Vérifier si la segmentation est en cause en versant par le trou de bougie du cylindre concerné 2 à 3 cm³ (maxi) d'huile moteur afin d'assurer une étanchéité artificielle provisoire. Procéder à un nouveau test : si la valeur enregistrée est semblable à la première, la fuite est à chercher du côté des soupapes ou du joint de culasse. Par contre, si la nouvelle valeur est nettement supérieure, c'est donc la segmentation ou l'usure du cylindre qui est à incriminer.
- Vérifier si les soupapes, portées, guides et joints sont en cause en versant dans le conduit d'admission ou d'échappement un liquide fluide (essence ou kérosène). Surveiller ensuite les infiltrations dans le cylindre.

COUSSINET

Jeu

Le jeu diamétral aux coussinets (vilebrequin, bielle, etc) peut s'évaluer par différences de mesures ou, dans le cas de montage sur demi-coussinets, par la méthode du "Plastigage" (se reporter au terme "Palier").

CULASSE

Serrage

Les fixations d'une culasse se serrent ou se desserrent moteur froid afin d'éviter toute déformation. Au montage d'une culasse, toujours respecter l'ordre de serrage prescrit par le constructeur, lequel part en règle générale des fixations centrales pour atteindre progressivement les fixations les plus éloignés (fig. 10). Serrer les fixations en trois ou quatre passes avant de les bloquer au couple de serrage final (voir le chapitre "Métrologie").

Planéité - Rectification

Pour obtenir une bonne étanchéité, le plan de joint de la culasse doit être parfaitement plan. Ce contrôle s'effectue à l'aide d'un marbre (ou d'une règle rectifiée en métal) et de cales d'épaisseur. En disposant la règle (fig. 11, repère 1) en travers et en diagonale du plan de joint (fig. 11, repère 2) et en glissant une cale d'épaisseur sous la règle en différent points, il est possible de déterminer un éventuel défaut de planéité. Les constructeurs tolèrent généralement un défaut de l'ordre de 0,05 à 0,10 mm, qui peut être rattrapé en rôdant la culasse en lui imprimant un mouvement circulaire sur une surface parfaitement plane (marbre) enduite de pâte à roder fine ou recouverte d'un papier à poncer très fin (400 à 600) parfaitement tendu.
Si le défaut est plus important, sans toutefois dépasser la cote limite, la culasse peut être confiée à un spécialiste pour une rectification. Il faut toutefois être très prudent car, en ce qui concerne les moteurs de motos, l'espace entre piston et soupapes est très faible et une rectification mal conduite peut avoir de graves conséquences. Les constructeurs indiquent parfois la hauteur minimale de la culasse en-dessous de laquelle il ne faut pas descendre (compression excessive, piston venant cogner, etc.).

Soupapes

(se reporter à ce terme)

CYLINDRE ET BLOC-CYLINDRES

Contrôle de l'alésage

L'alésage d'un cylindre se mesure avec un comparateur d'alésage (voir le chapitre "Métrologie"). On mesure les cotes en 3 endroits, sur 3 hauteurs (fig. 12) : haut, milieu et bas du cylindre parallèlement à l'axe du piston ; haut, centre et bas, perpendiculairement à l'axe du piston. On détermine ainsi l'usure, la conicité et l'ovalisation du cylindre. La méthode de mesure est similaire pour les cylindres 2 et 4 temps.

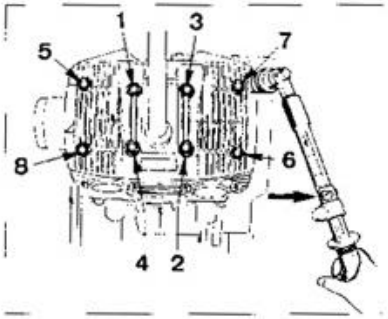


FIG. 10

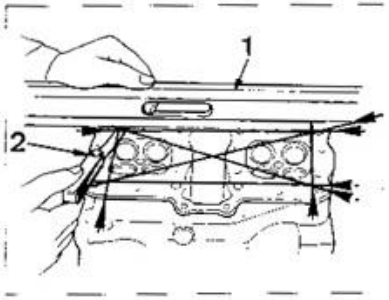


FIG. 11

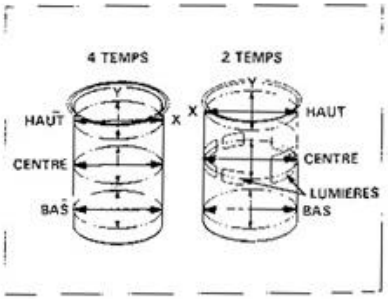


FIG. 12

Réalésage

Un réalésage s'impose en cas d'usure excessive du cylindre. Cette opération n'est envisageable que dans le cas d'un cylindre fonte ou chemisé fonte pour lequel il est prévu des cotes de réalésage avec des pistons en cotes réparation. Un cylindre en alliage léger dont l'alésage a reçu un traitement de surface "Nikasil ", chrome dur ou autre n'est théoriquement pas réalésable. Toutefois, lorsque l'usure est superficielle, certains ateliers proposent à moindres frais la destruction et le remplacement du traitement endommagé. Le réaléseur détermine alors la cote du nouveau réalésage en fonction du piston à monter.

Nota
Dans le cas d'un moteur 2 temps, il est impératif, après réalésage, de chanfreiner les arêtes des lumières pour éviter que les segments ne s'y accrochent au risque de se casser. Pratiquer des chanfreins de 1,0 à 1,5 mm de haut sur 0,3 à 0,5 mm de profondeur.

Jeu cylindre - piston

(se reporter à ce terme)

Repose d'un cylindre ou d'un bloc - cylindres

Le bas de l'alésage des cylindres est chanfreiné de manière à faciliter l'introduction du piston et de ses segments. Il faut toutefois comprimer les segments au fond de leur gorge, soit avec les doigts, soit avec des pinces à segments. Ces pinces sont presque indispensables dans le cas d'un moteur multicylindre ou si l'on ne bénéficie pas d'une aide extérieure.

Nota.
Les explications ci-dessus valent uniquement pour les moteurs "conventionnels" avec cylindre ou bloc-cylindres indépendant comme c'est souvent le cas en moto. Elles ne s'appliquent pas aux moteurs à carter-cylindres, technique automobile mais qui se rencontre sur certains moteurs multicylindres à refroidissement liquide (notamment V2 et V4).

D

DÉMARREUR ÉLECTRIQUE

Les deux principales sources de panne d'un démarreur électrique sont l'usure des balais d'alimentation et l'usure du collecteur. Sur la plupart des démarreurs, il est possible de remplacer les balais. On pourra également passer le collecteur au papier de verre fin (avec précautions) et procéder à la rectification du mica à l'aide d'une lame de scie afin d'obtenir un état de surface correct (fig. 13).

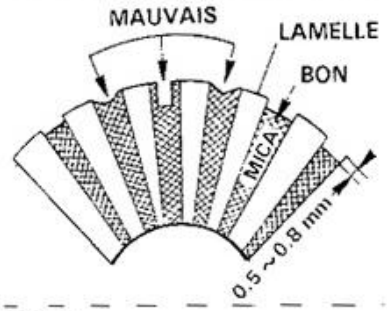


FIG. 13

DIRECTION

Contrôle

Les roulements à billes ou de type conique qui équipent les directions conventionnelles (fourche télescopique) doivent être serrés avec précision afin de ne pas se détériorer et gêner les mouvements de direction. Contrôler l'état de surface de la piste de roulement et des billes ou des rouleaux et remplacer si les pièces sont marquées.

Serrage

Les constructeurs indiquent généralement une valeur de couple de serrage pour les roulements de colonne. Respecter ce couple en utilisant une clé dynamométrique (voir le chapitre "Métrologie") ou en suivant la méthode suivante (Fig. 13 ter) :
- Mesurer la distance D entre les parallèles passant par l'axe de colonne de direction et l'axe d'un tube de fourche (fig. 13 bis).
- Décoller la roue avant du sol et la placer dans l'axe de la machine.
- Installer un peson à ressort entre té inférieur et supérieur, perpendiculairement aux tés et procéder au serrage du roulement de façon à avoir : M = P/D (avec P : précontrainte propre à chaque modèle donnée par le constructeur (en kg-m) ; M : mesure à lire sur le peson (en kg) et D : distance entre l'axe de colonne de direction et l'axe du tube de fourche (en cm).

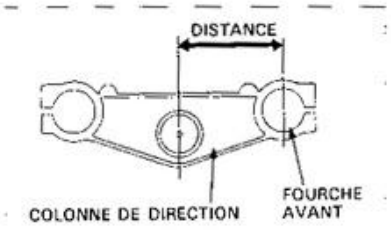


FIG. 13 BIS

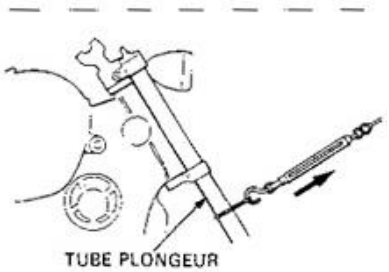


FIG. 13 TER

E

EMBIELLAGE

Types d'embiellage

L'embiellage (ensemble masse + manivelle) de la plupart des moteurs multicylindres 4 temps est composé d'un vilebrequin monobloc et de bielles démontables montées sur demi-coussinets. Celui des moteurs 2 temps (mono ou multicylindres) ainsi que celui de la plupart des monocylindres 4 temps est du type assemblé avec vilebrequin en plusieurs parties montées à la presse et bielles monoblocs. Ces embiellages sont toujours montés sur roulements.

Contrôle et réfection d'un embiellage assemblé

a) Jeu latéral de la tête de bielle (fig. 14)
Ce jeu se contrôle en glissant des cales d'épaisseur entre tête de bielle et masse de vilebrequin. En règle générale, la tête de

bielle est calée latéralement par deux rondelles. Un jeu latéral excessif peut avoir pour origine l' usure de ces rondelles.

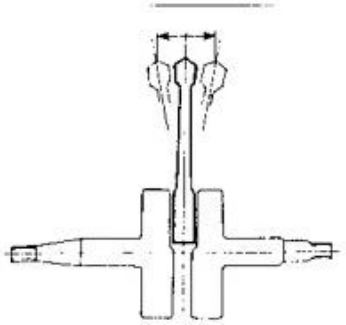


FIG. 14

b) Jeu diamétral de la tête de bielle.
C'est en fait le jeu du roulement à aiguilles de tête de bielle. Ce jeu est difficilement mesurable car normalement très faible. Seul l'usage d'un comparateur à cadran permet de le mesurer. On pourra également avoir recours à la méthode - empirique - qui consiste, après avoir dégraissé à l'essence le roulement puis l'avoir séché à l'air comprimé, à prendre le pied de bielle de la main gauche en laissant pendre le vilebrequin et frapper de la main droite le dessus de la bielle. Si le jeu diamétral de tête de bielle est excessif, on doit percevoir un léger claquement et un à-coup.
Toujours dans le domaine des contrôles facilement exécutables, on peut avoir une idée du jeu de tête de bielle en mesurant avec un réglet le débattement latéral au niveau du pied de bielle.

Nota
Malgré l'apparente contradiction, le pied de bielle est l'extrémité supérieure, côté piston ; la tête étant l'extrémité côté maneton de vilebrequin.

c) Faux-rond du vilebrequin.
Le vilebrequin présente un faux rond (se reporter à ce terme) si ses tourillons sont désaxés ou décentrés. Le faux rond se contrôle avec un comparateur, le vilebrequin tournant sur deux vés ou entre-pointes sur un tour.

Recentrage et alignement

Confier impérativement ces opérations à un spécialiste disposant du matériel et de l'expérience indispensables, seul le principe opérationnel est exposé ici.
Si le vilebrequin est simplement décentré (fig. 15), quelques coups de maillet peuvent suffire à réaligner les tourillons. Un vilebrequin voilé se traduit par un défaut de parallélisme de ses masses (fig. 16), contrôlable par des mesures diamétralement opposées. Selon les cas, on frappe sur un coin en bois glissé entre les masses (fig. 17) ou on rapproche les masses par quelques petits coups de maillet jusqu'à réalignement des axes (fig. 18). Pour que les masses du vilebrequin puissent bouger suffisamment, il faut utiliser un maillet d'un certain poids (laiton, etc.).

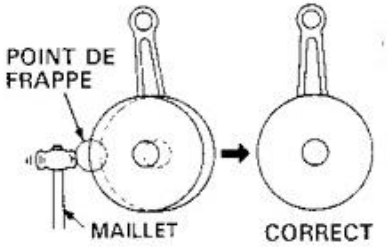


FIG. 15

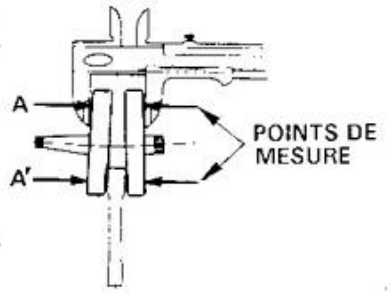


FIG. 16

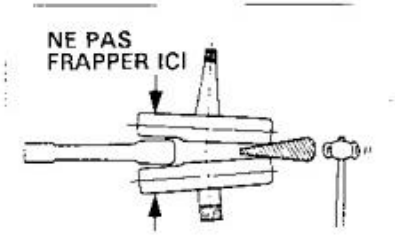


FIG. 17

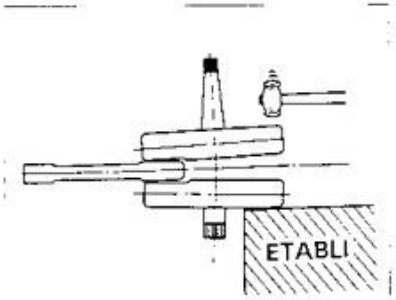


FIG. 18

Désassemblage

Cette opération ne présente d'intérêt que si les pièces constitutives de l'embiellage sont disponibles séparément. Si ce n'est pas le cas, un embiellage détérioré doit être remplacé intégralement, tout assemblé. Le désassemblage d'un embiellage n'est réalisable que par un atelier disposant d'une presse et de l'outillage nécessaire.

EMBRAYAGE

Contrôle

En cas de problème d'embrayage (patinage, broutage...), on contrôlera les points suivants :
- L'épaisseur des disques lisses, à l'aide d'un pied à coulisse (fig.19).

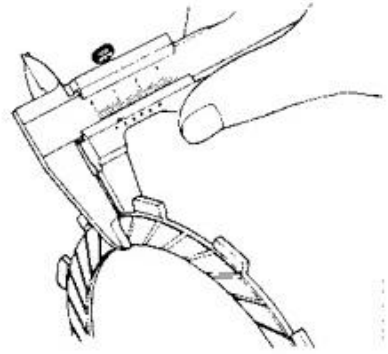


FIG. 19

- La planéité des disques lisses en métal : poser le disque (fig.20, repère 1) sur une surface parfaitement plane (repère 3) et glisser une cale d'épaisseur (repère 2) entre la surface et le disque.
- Le jeu entre les créneaux de la cloche

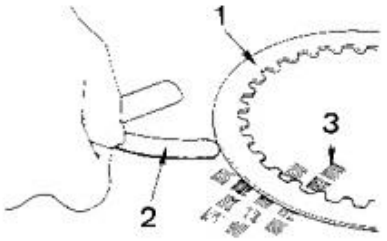


FIG. 20

d'embrayage et les disques garnis (fig. 21). Si les créneaux sont légèrement entamés par les disques, les rectifier avec une lime douce.
- L'état des cannelures de la noix sur lesquelles coulissent les disques lisses.

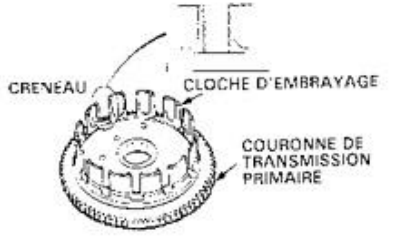


FIG. 21

F

FAUX-ROND

Un arbre ou toute pièce cylindrique dont l'axe n'est pas parfaitement rectiligne tournera avec un faux rond, c'est-à-dire avec une certaine excentricité. Pour contrôler le faux rond, la pièce doit être posée sur deux vés reposant sur un marbre ou, si possible, placée entre les pointes d'un tour. Avec un comparateur, on peut évaluer le faux rond en faisant tourner la pièce (fig. 22). Pour des pièces cylindriques (axes de roues, tubes de fourche), le faux rond peut être détecté à l'aide d'une réglette parfaitement rectiligne posée sur la pièce. Un défaut de rectitude se traduira par un jour entre la pièce et la réglette. Les constructeurs donnent généralement une valeur maximale admissible du faux rond.

FILET RAPPORTÉ

Le filet rapporté (fig. 23) est un insert fileté intérieurement et extérieurement qui permet de "sauver" une pièce dont le ou les

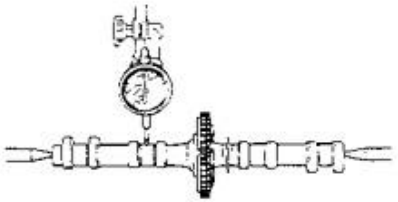


FIG. 22

taraudages ont été détruits. L'exemple le plus courant est celui des trous de bougie endommagés. Dans ce cas, percer dans le trou endommagé à un diamètre légèrement inférieur (fig. 24, repère 1) à celui du filet rapporté puis tarauder (repère 2) et enfin mettre en place le filet rapporté (repère 3). De nombreux rectifieurs ou ateliers de mécanique générale pratiquent cette réparation.

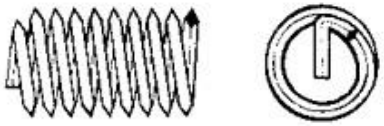


FIG. 23

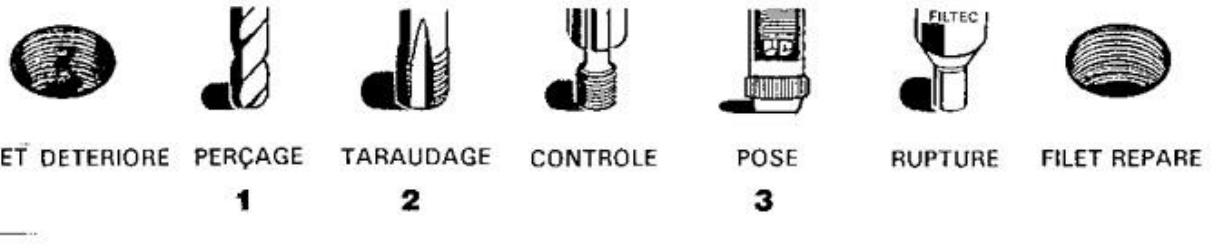


FIG. 24

G

GOUPILLE FENDUE/ÉLASTIQUE

Ces goupilles sont utilisées avec les écrous à créneaux ou des écrous classiques qu'elles immobilisent en rotation. Elles ne sont théoriquement pas réutilisables et doivent être remplacées après chaque démontage. Leur pose doit être réalisée en respectant certaines règles élémentaires (fig. 26 et 27). Dans certains cas (axe de roues notamment), ces goupilles peuvent être avantageusement remplacées par des goupilles élastiques de type Beta, réutilisables (fig. 25). D'une manière générale, et en particulier sur les machines de tout terrain, la tête d'une

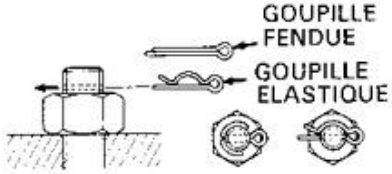


FIG. 25

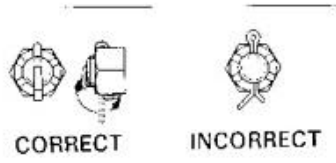


FIG. 26

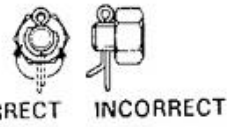


FIG. 27

goupille fendue ou d'une goupille élastique doit toujours être placée vers l'avant, c'est-à-dire dans le sens de la marche. Ce positionnement a pour but d'éviter que la goupille ne soit arrachée à la suite d'un contact éventuel (projection, branchage, etc.).

Nota :
Le positionnement d'une goupille fendue est très nettement différent selon qu'elle est montée avec un écrou à créneaux (fig. 26) ou un écrou classique (fig.27). Respecter le principe de montage spécifique.

J

JOINT À LÈVRE

Ces joints, appelés communément joints "Spy ", sont des bagues d'étanchéité montées autour des arbres moteurs, dans les fourreaux de fourche, etc.

Remplacement

À part le cas de joints nervurés extérieurement ou enfermés, les joints accessibles de l'extérieur peuvent souvent être remplacés sans ouverture du moteur. C'est généralement le cas des joints de sortie de boîte de vitesses ou des joints de queue de vilebrequin côté alternateur ou volant magnétique. Pour extraire le joint, si l'on ne dispose pas d'un extracteur à inertie, percer un petit trou dans sa cage avec un foret en faisant très attention de ne pas détériorer les roulements ou les pièces attenantes. Dans ce trou, passer un crochet et tirer le joint ou visser une vis du type Parker pour assurer une prise suffisante. Si le joint est monté sur une entretoise amovible, ôter cette entretoise et déboiter le joint avec un tournevis en veillant à ne pas rayer l'arbre ou le logement du joint. La méthode du tournevis est à la rigueur valable pour un joint monté directement sur un arbre mais se rappeler que la moindre rayure sur celui-ci se traduira par une fuite. Pour poser le joint neuf, respecter plusieurs points :

- Graisser l'intérieur de sa lèvre (fig. 28, repère 1)
- Respecter le sens de montage : la norme veut que les inscriptions portées sur le joint (type, références) soient toujours dirigées vers l'extérieur, mais on peut parfois observer des exceptions dûment signalées. Par ailleurs, la face du joint peut parfois être marquée d'une flèche qui doit correspondre au sens de rotation de l'arbre.
- Le pousser dans son logement avec un poussoir de diamètre adéquat. En règle générale, la face du joint doit affleurer le rebord de son logement. Sa mise en place doit être parfaite pour qu'il soit perpendiculaire à son arbre.

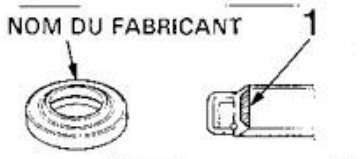


FIG. 28

P

PALIER

Contrôle du jeu

La méthode du "Plastigage" (marque déposée) permet d'évaluer un faible jeu, qu'il s'agisse d'un jeu diamétral (montage des arbres sur paliers) ou d'un jeu latéral. Le Plastigage est principalement utilisé pour déterminer le jeu diamétral aux demi-coussinets de bielles et de vilebrequin. Pour cela, on utilise des brins de Plastigage déformables disponibles en plusieurs diamètres selon la valeur des jeux à mesurer. On procède comme suit :

1) Essuyer soigneusement la surface des paliers (ou des 1/2 coussinets) et des tourillons de l'arbre.

2) Couper un brin de Plastigage de longueur adéquate et le poser sur le tourillon en évitant de le mettre sur un orifice du circuit de graissage (fig. 29, repère 1).

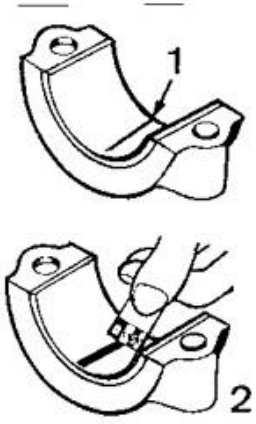


FIG. 29

3) En évitant de faire tourner l'arbre, reposer selon le cas les demi-paliers (bielle, arbre à cames) ou le 1/2 carter moteur (vilebrequin) et serrer les fixations au couple préconisé par le constructeur. Le brin de Plastigage va s'aplatir lors de ce serrage.

4) Redémonter sans faire tourner l'arbre.

5) En s'aidant de l'échelle imprimée sur l'emballage du Plastigage, chercher quel segment de l'échelle a la même largeur que celle du brin aplati et déterminer le jeu correspondant (fig. 29, repère 2).

Nota
Si le brin aplati présente une nette différence de largeur entre ses deux extrémités, cela dénote une conicité du tourillon.

PÂTE À JOINT

Les pâtes à joints sont à utiliser uniquement aux endroits où le constructeur le prescrit ou, le cas échéant, pour remplacer provisoirement un joint de couvercle moteur. En aucun cas une telle pâte ne devra être utilisée pour remplacer un joint de culasse ou un joint d'embase. Lorsque le constructeur a prévu un montage sans joint, il est inutile et même proscrit de mettre de la pâte. Utiliser de préférence des pâtes à joint qui se nettoient facilement lors d'un démontage.

Nota
Ne pas mettre de pâte à joint sur un orifice de graissage ou à proximité immédiate. Ne pas mettre de pâte en excès.

PISTON

Axe de piston

Un axe de piston peut être monté gras, légèrement serré ou très serré.
- Montage gras : l'axe coulisse librement dans le piston et dans le pied de bielle et se retire sans peine. Toutefois, si l'axe est gommé par l'huile, il peut être nécessaire d'utiliser un chasse-axe.
- Montage serré : l'axe est monté serré dans le piston. Pour l'extraire, chauffer légèrement le piston et utiliser un extracteur d'axe. Au remontage, chauffer uniformément le piston à la flamme douce. Si l'on doit chauffer le piston à plus de 100° C., utiliser un bain d'huile chaude.
- Montage très serré : technique dérivée de l'automobile, rarissime en moto. L'intervention sur ce type de montage implique l'utilisation d'une presse, ce qui suppose que la bielle doit être préalablement déposée du vilebrequin.

Circlips d'axe de piston

L'axe peut être calé par des circlips conventionnels ou par des joncs d'arrêt. Si l'axe est monté gras, il suffit de retirer l'un des circlips pour l'extraire. A la repose, monter de préférence des circlips neufs ou, du moins, en parfait état (élastiques et non déformés). Ne jamais mettre l'ouverture d'un jonc d'arrêt dans le dégagement du trou d'axe prévu pour glisser une pince ou une pointe, au risque de rendre très difficile son extraction (absence de prise).

Jeu cylindre - piston

Ce jeu est obtenu par différence de mesures entre l'alésage maxi du cylindre et le diamètre du piston. Le diamètre du piston se mesure toujours perpendiculairement à son axe et à la distance du bas de la jupe spécifiée par le constructeur (fig. 30).

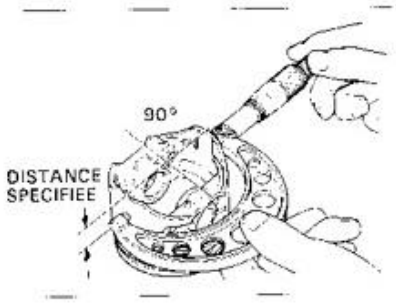


FIG. 30

Piston en cote réparation

Lorsque le cylindre est réalésable, le constructeur commercialise des ensembles piston/segments dont le diamètre est augmenté en conséquence.

Segments

(se reporter à ce terme)

Sens de montage

Un piston possède toujours un sens de montage, généralement indiqué par une inscription sur sa calotte. Sur un piston de moteur 2 temps, en cas d'absence d'inscription, se repérer à la position des ergots de calage des segments : en aucun cas l'un de ces ergots ne doit se trouver en face d'une lumière ou d'un transfert.

PNEUMATIQUE

Dépose d'un pneu avec chambre à air

Par mesure de précautions, disposer des cales de bois sous la roue afin d'éviter de porter directement sur le moyeu ou sur un disque de frein. Prévoir également des protections en tôle ou en plastique semi-souple pour éviter de marquer la jante lors du montage/démontage du pneu.

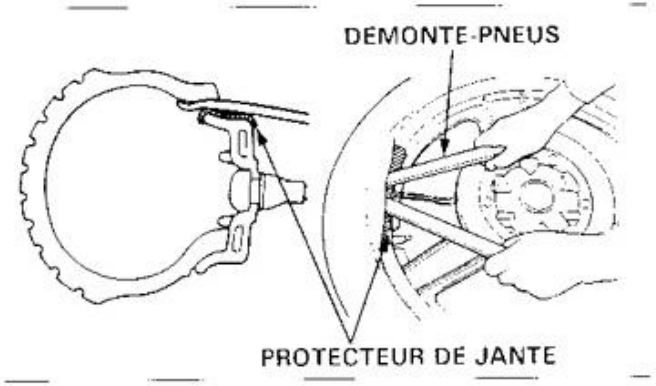


FIG. 31

Opérer comme suit :
- Dégonfler complètement la chambre à air en dévissant l'obus de valve.
- Dévisser et enlever l'écrou de valve.
- Si la roue est équipée d'un gripster, dévisser l'écrou de fixation et repousser le gripster dans le pneu.
- Roue posée sur les cales, décoller avec les pieds les talons du pneu.
- A 10 cm de part et d'autre de la valve, engager deux leviers (démonte-pneu) entre le talon de pneu et le rebord supérieur de la jante ; éviter d'enfoncer les démonte-pneus de plus de 1 à 2 cm de manière à ne pas risquer de pincer la chambre à air (fig. 31).
- Rabattre le premier des deux démonte-pneus vers le moyeu en s'assurant que la chambre à air n'est pas pincée et en appuyant sur le pneu en un point diamétralement opposé à la valve de manière que son talon descende dans le creux de la jante.
- Tout en maintenant le premier en place, rabattre le second démonte-pneu vers le moyeu puis le dégager lorsque le talon est passé au-dessus de la jante.
- Engager de nouveau le second démonte-pneu à 5 cm de la partie dégagée puis répéter l'opération jusqu'à ce que le talon soit entièrement dégagé.
- Sortir la chambre à air en commençant par la partie opposée à la valve. Soulever le talon du pneu pour faciliter son extraction ; Repousser la valve à travers l'orifice de la jante et finir de sortir la chambre à air.
- Mettre la roue verticalement.
- Introduire un démonte-pneu entre le talon encore en place et le rebord de la jante qui se trouve caché entre les deux talons.
- Soulever le démonte-pneu pour faire passer le talon du pneu par dessus le rebord de jante tout en maintenant la partie opposée du talon à fond de jante.
- Répéter l'opération jusqu'à ce que le pneu soit définitivement dégagé.

Pose d'un pneu avec chambre à air

- Vérifier la chambre à air et la nettoyer avec un chiffon propre pour la débarrasser de tout corps étranger. Nettoyer également le fond de la jante ainsi que l'intérieur du pneu.
- Dans le cas d'une roue rayonnée, mettre en place le fond de jante et le centrer.
- Introduire la chambre dans le pneu. Si le pneu est muni d'un repère d'équilibrage, aligner la valve avec ce repère. Gonfler très

légèrement la chambre afin qu'elle se place correctement dans le pneu et éviter de la pincer au remontage.

Enduire très légèrement les talons du pneu avec un produit spécifique (ce type de produit présente l'avantage de sécher rapidement et d'éviter ainsi au pneu de glisser au premier freinage ou à l'accélération). A défaut, utiliser simplement de l'eau pure.

- Poser la jante à plat sur un établi ou sur une table de montage et présenter l'ensemble pneu-chambre sur la roue. Introduire la valve dans le trou de la jante ce qui suppose que la chambre, au niveau de la valve, soit sortie du pneu. Visser l'écrou de valve sur les premiers filets pour la maintenir en place.
- Engager progressivement le talon "intérieur" du pneu dans la jante, d'abord à la main en commençant par la zone de la valve puis à l'aide d'un démonte-pneu en procédant par sections de 5 cm environ. Prendre bien soin de ne pas pincer la chambre à air et s'assurer en permanence que la partie déjà engagée du talon est bien à fond de jante.
- Rentrer la chambre à air dans le pneu de telle façon que sa forme épouse bien le creux de la jante afin d'éviter de la pincer par la suite.
- Engager le talon "extérieur" du pneu dans la jante, d'abord à la main en commençant par la zone de la valve puis à l'aide d'un démonte-pneu en procédant par sections de 5 cm environ. Prendre bien soin de ne pas pincer la chambre à air.
- Bloquer l'écrou de valve.
- Gonfler le pneu à une pression supérieure à la pression normale d'utilisation (3 à 4 bars suivant les dimensions) de manière à ce qu'il se mette en place sur la jante. Contrôler ce point en s'assurant de la concentricité entre les bords de jante et les marques circulaires portées à cet effet sur les flancs de l'enveloppe.
- Vérifier si l'écrou de valve est bien bloqué et dégonfler le pneu jusqu'à atteindre la pression d'utilisation conseillée.
- Remettre le bouchon de valve.
- Procéder à l'équilibrage de la roue.

Cas des pneumatiques tubeless (sans chambre à air)

Procéder comme pour un pneu avec chambre, en notant les points suivants :
- Ne jamais monter une chambre à air dans un pneu Tubeless (risques d'arrachage de la valve et d'éclatement par échauffement).
- Plus encore qu'avec un pneu classique, protéger soigneusement les rebords de jante afin de ne pas les marquer ou les déformer au risque de créer une fuite.
- Utiliser impérativement un produit lubrifiant spécifique au montage.
- Utiliser une valve neuve à chaque changement de pneu.

Équilibrage

(Se reporter à ce terme)

POMPE À HUILE

Contrôle d'une pompe à huile trochoïdale

a) Jeu entre rotor externe et corps de pompe (fig. 32).

b) Jeu entre rotors
Positionner parfaitement une dent du rotor interne dans un creux du rotor externe. Avec des cales d'épaisseur, mesurer le jeu (fig. 32 bis).

c) Jeu entre faces des rotors et corps de pompe
Poser une réglette parfaitement plane sur le plan de joint et insérer les cales d'épaisseur entre cette réglette et les rotors (fig. 32 ter).

Contrôle d'une pompe à engrenage

Contrôler le jeu entre les dents des pignons et le corps de pompe en utilisant un jeu de cales d'épaisseur.
(fig. 33).

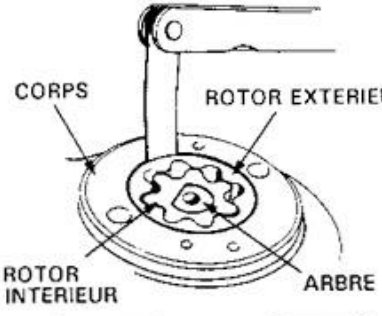


FIG. 32

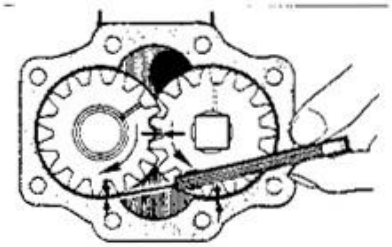


FIG. 33

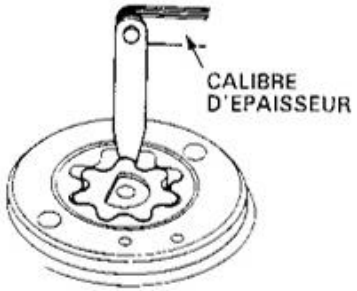


FIG. 32 BIS

PRESSION D'HUILE

Le contrôle de la pression d'huile nécessite l'utilisation d'un manomètre de pression d'huile. Cet appareil se branche soit à la place du manocontact de pression d'huile, soit à la place d'un bouchon en un point du circuit de graissage. Ce contrôle se fait avec un moteur à sa température normale et ne concerne que les moteurs à 4 temps. S'assurer du niveau correct de l'huile. Le manomètre étant branché, faire tourner le moteur au régime prescrit par le constructeur et comparer la pression relevée avec la pression standard.
- Si la pression est supérieure, le clapet est probablement endommagé et ne s'ouvrira donc pas en cas de surpression. Il en résultera une détérioration des joints et l'apparition de fuites.
- Si la pression est inférieure, le circuit est probablement bouché en amont du manomètre. Une perte de pression peut également être attribuée à des joints ou une pompe usée.

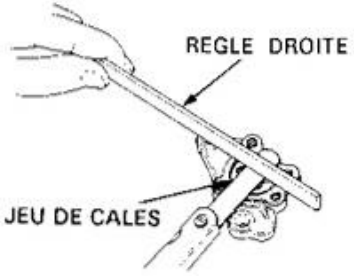


FIG. 32 TER

PRODUIT FREIN ET PRODUIT D'ÉTANCHÉITÉ

Produits frein filet

Dans certains cas, le constructeur recommande d'enduire les filetages avec un produit frein filet afin d'éliminer tout risque de desserrage et de fuite. Selon le degré de freinage désiré, utiliser le produit approprié :
- Freinage normal : "Loctite Frenetanch " ou "Hermetite Penloc 1 " ou "Hermetite Torqseal ". Ces produits permettent un démontage aisé par la suite.
- Freinage fort (fixation de goujons, maintien de roulements...) : "Loctite Frenbloc " ou "Hermetic Penloc R ". Ces produits entraînent un démontage difficile nécessitant éventuellement le chauffage de la pièce.
- Blocage définitif, scellement (fixation de roulements, emmanchements, fixation de bagues ou de pignons...) : "Loctite Scelbloc " ou "Hermetic PenlocSE ". Ces produits obligent à chauffer la pièce ou à utiliser une presse pour le désassemblage.

Produits d'étanchéité

En plus des pâtes à joints (voir ce terme), on peut avoir recours à tout une famille de produits d'étanchéité pour diverses applications : étanchéité de circuits électriques, de raccords hydrauliques et pneumatiques, joints de portes ou de vitres, etc.
Ces produits sont disponibles auprès des garagistes, accessoiristes et magasins de fournitures industrielles.

R

ROUE

Équilibrage

L'irrégularité de répartition des masses constituant la roue (jante + pneumatique) se présente sous deux formes :

1: Balourd statique.
Le balourd statique est provoqué par une répartition inégale des masses autour de la circonférence. Au roulage, ce balourd en rotation développe une force qui croit avec le carré de la vitesse et peut provoquer des sursauts désagréables et néfastes pour la tenue de route de la moto (en particulier pour la roue avant) et la longévité du pneumatique. L'équilibrage du balourd statique peut être réalisé de plusieurs manières :
- Soit approximativement sans aucune machine ou installation, la roue restant en place sur la moto
- Soit avec une précision acceptable, la roue déposée de la moto étant fixée sur un axe horizontal libre monté sur roulements et supporté par un bâti.
- Soit avec une parfaite précision en utilisant une équilibreuse cinétique "électronique ".

Nota
La plupart des pneumatiques présentent une "marque d'équilibrage" qui indique le point de balourd du pneu (ou plus exactement l'opposé du point de balourd). Au montage, cette marque doit être placée en regard de la valve d'air.

2) Balourd dynamique.
Le balourd dynamique est provoqué par une répartition irrégulière des masses de part et d'autre du plan vertical de l'enveloppe. Au roulage, ce balourd, qui tourne avec la roue, développe un couple de forces qui croit avec le carré de la vitesse. La valeur possible du balourd dynamique est, en fait, très faible et le couple qu'il peut développer reste sans influence. Sauf cas très exceptionnel, l'équilibrage dynamique est donc pratiquement inutile.

Équilibrage de la roue montée

La roue étant soulevée du sol et parfaitement libre en rotation, c'est-à-dire avec un minimum de frottements (plaquettes de frein retirées et, pour l'arrière, désaccouplement de la transmission en retirant la chaîne), la laisser tourner librement autour de son axe. Après oscillation et arrêt, identifier le point bas qui indique le point lourd de la roue. Renouveler l'opération afin d'éliminer les risques d'erreurs puis, une fois le point bas définitivement identifié, placer sur la jante, au point diamétralement opposé, un ou plusieurs poids d'équilibrage : masse adhésive, crochetable ou conique fondue pour les roues à rayons. En faisant de nouveau tourner la roue, la position d'arrêt doit être aléatoire. Autrement dit, si la roue est correctement équilibrée, elle doit rester immobile dans n'importe quelle position. La même méthode sera employée pour faire l'équilibrage sur un axe tournant (roue déposée) sachant que la précision obtenue sera supérieure grâce à l'absence de frottements parasites.

ROULEMENT À BILLES

Contrôle

Un roulement usé prend du jeu, ses billes ne sont plus parfaitement sphériques et les chemins de roulement sont marqués. Son fonctionnement devient alors bruyant et imparfait. Si on le secoue vigoureusement, on l'entend cliqueter. En le faisant rapidement tourner à la main, après l'avoir nettoyé et légèrement huilé, il émet un bruit de crécelle qui trahit son usure excessive. À l'aide d'un pied à coulisse et d'une règle, on peut vérifier que les jeux (axial, fig 34, repère 1 et radial, repère 2) d'un roulement restent bien dans les limites définies par le constructeur.

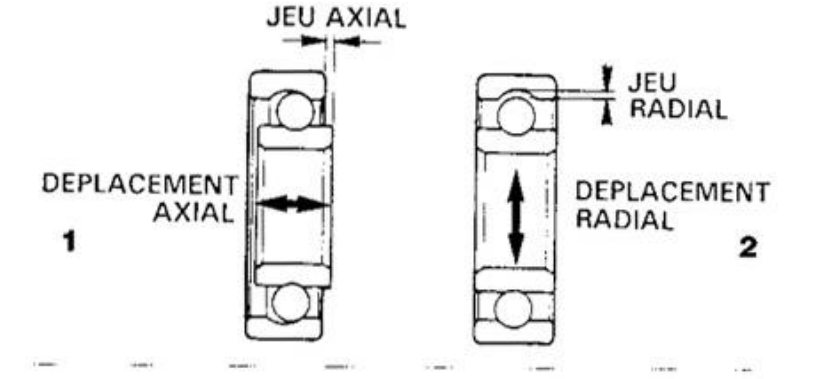


FIG. 34

Remplacement

Préférer procéder à l'extraction d'un roulement à l'aide d'un extracteur adapté (fig. 35, repère 3). Si, pour chasser un roulement, on ne peut utiliser une entretoise ou douille portant sur ses deux bagues (fig. 35, repère 1) et que l'on est obligé de frapper ou de tirer sur sa bague libre, son remplacement s'impose. Au montage, au même titre que pour les joints à lèvres, la convention veut que les indications portées sur le roulement (références, etc.) soient visibles par le monteur, c'est-à-dire placées vers l'extérieur. Mais il existe des exceptions dûment signalées. Par ailleurs, certains montages utilisent des roulements dont la bague centrale est chanfreinée d'un côté, de façon à épouser un congé (petit épaulement arrondi) : ce chanfrein doit alors être dirigé vers l'intérieur. Selon les montages, procéder comme suit :

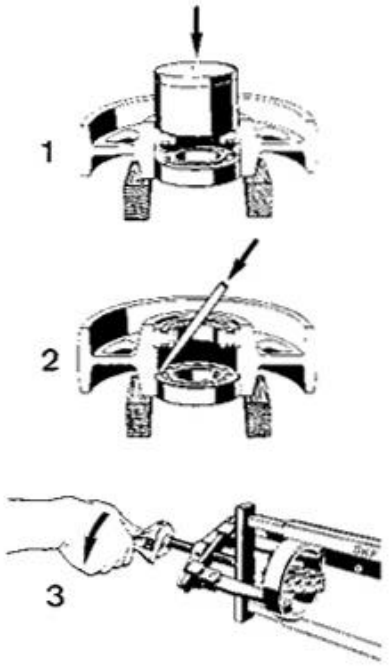


FIG. 35

a) Roulement installé dans un logement ouvert.
En veillant à ne pas déformer le carter, chauffer uniformément le logement du roulement, s'il ne tombe pas de lui-même, le chasser à l'aide d'un jet ou d'un tube (fig. 35, repère 2). Huiler la bague externe du roulement neuf afin de faciliter son montage, l'introduire avec précaution (bien perpendiculairement) en frappant uniquement sur sa bague externe pour ne pas l'endommager (fig. 36).

b) Roulement installé dans un logement borgne.
Si le fond du logement est ajouré, utiliser une tige pour chasser le roulement. Sinon, utiliser un arrache-roulement à pinces expansibles qui prendra l'élément derrière sa bague intérieure. Au besoin, chauffer le logement. Pour la pose, procéder comme dans le cas précédent.

c) Roulement monté sur un arbre.
Après dépose de l'arbre, extraire le roulement avec un outil classique à prise externe. A la pose du roulement neuf, utiliser un tube qui porte sur la bague intérieure du roulement. Ne pas frapper sur la bague extérieure. Au besoin, dilater le roulement en le plongeant dans de l'huile moteur chauffée à 100°C (fig. 37).

d) Roulement monté sur un arbre, mais plaqué contre une paroi.
C'est le cas, par exemple, des roulements d'embiellage. Pour les extraire, utiliser un arrache-roulement muni de 1/2 coquilles amovibles qui enserrent l'élément. Autre solution, décoller le roulement avec un décolleur à couteaux puis finir avec un outil classique à griffes.

e) Roulement encastré, extravable de l'extérieur avec arbre en place.
Dans ce type de montage, le roulement peut être remplacé sans ouverture du moteur. Pour l'extraire, utiliser un outil spécial dont les griffes sont suffisamment minces pour s'insérer dans la cage, entre les billes. A la pose du roulement neuf, pour ne pas l'endommager, interposer une rondelle qui appuiera conjointement sur ses deux bagues (fig. 38).

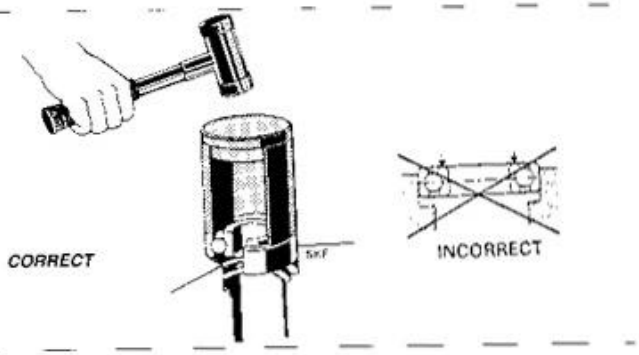


FIG. 36

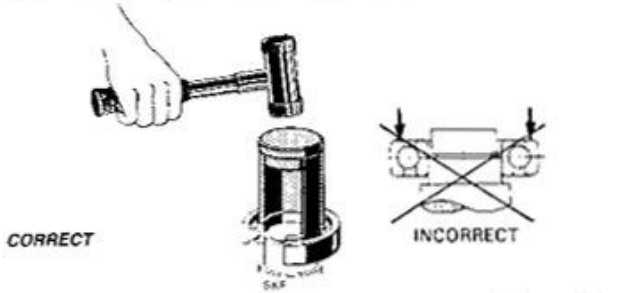


FIG. 37

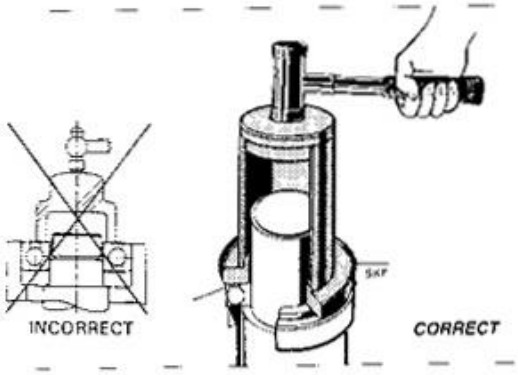


FIG. 38

S

SEGMENT

Dépose-repose

Pour déposer des segments, il suffit d'écarter leurs extrémités afin de les dégager de leur gorge. Attention à ne pas rayer le piston et, au besoin, intercaler quelques languettes de clinquants entre piston et segments pour faciliter leur retrait. Dans le cas particulier des segments racleurs en trois morceaux, retirer l'expandeur en premier. Avant de reposer les segments, nettoyer les gorges du piston sans les rayer en utilisant un morceau de vieux segment. À la repose, veiller aux points suivants :

- Respecter leur position.
- Respecter leur sens de montage, souvent repéré par une lettre près de leur coupe et qui doit être placée vers le haut.
- Pour les segments racleurs en trois morceaux, les extrémités de l'expandeur doivent se toucher mais pas se chevaucher.
- Pour les moteurs 2 temps, placer les extrémités de segments de part et d'autre des ergots de positionnement dans les gorges.
- Pour les moteurs 4 temps, tiercer les segments comme décrit ci-après.

Tiercage (moteurs 4 temps)

Pour éviter les fuites de compression et les remontées d'huile, les coupes des segments doivent être régulièrement décalées autour du piston. Les constructeurs préconisent un tiercage à 120° ou un tiercage à 180° (fig. 39). D'une manière générale, éviter de placer la coupe du premier segment (segment de feu) en face de la soupape d'échappement. De même, respecter le sens

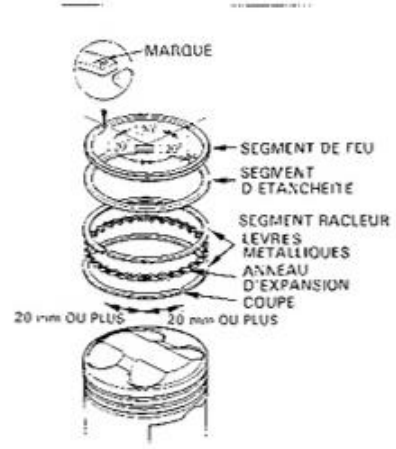


FIG. 39

de montage des segments (marquage tournés vers le haut).

Contrôle des segments

- Jeu à la coupe : le segment étant déposé, l'introduire à 1 à 2 cm du bas du cylindre en le poussant avec le piston afin qu'il soit parfaitement positionné. Avec des cales d'épaisseur, mesurer le jeu entre les becs (fig. 40.)

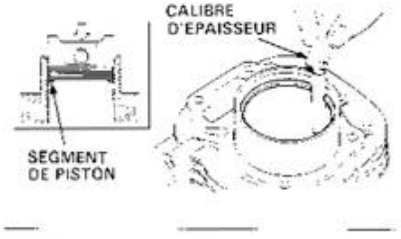


FIG. 40

- Écartement au repos de becs de segment : sans écarter le segment, mesurer l'écartement entre ses becs à l'aide d'un pied à coulisse. Un écartement trop faible traduit une perte d'élasticité.
- Épaisseur des segments.
- Jeu latéral dans les gorges : ce contrôle nécessite d'avoir au préalable nettoyé les gorges du piston. Évaluer ce jeu en glissant des cales d'épaisseur sous le segment (fig. 41).

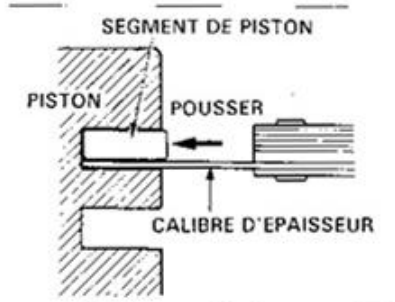


FIG. 41

SOUPAPE

Dépose

À l'aide d'un lève-soupape (fig. 42, repère 1), comprimer les ressorts pour pouvoir retirer les demi-lunes de clavetage (repère 2) de queue de soupape. Les retirer avec une pincette, ôter la coupelle supérieure, les ressorts et la coupelle inférieure puis la soupape. Au cours du démontage, ranger soigneusement les pièces en repérant leur place.

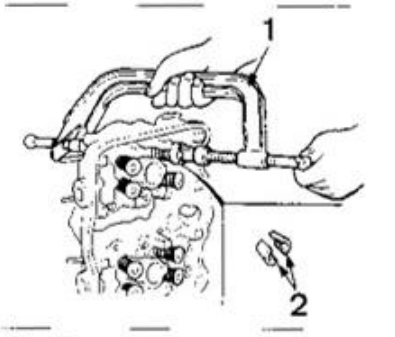


FIG. 42

Repose

- En premier lieu, nettoyer parfaitement toutes les pièces à l'essence puis les sécher à la soufflette.
- Si nécessaire, poser un joint neuf en haut du guide de soupape.
- Lubrifier la queue de soupape avec de l'huile moteur puis la mettre en place.

Glisser la soupape dans son guide en la tournant doucement sur elle-même pour ne pas endommager la lèvre du joint.

- Mettre le siège inférieur des ressorts, les ressorts interne et externe, le siège supérieur puis comprimer l'ensemble avec le lève-soupape pour remettre les demi-clavettes. S'assurer du parfait clavetage de la soupape.

Nota
S'ils sont à pas progressif, ce qui est le cas le plus fréquent, respecter le sens de montage des ressorts de soupapes. Les spires les plus serrées doivent se trouver côté culasse.

Contrôle

1) Vérifier le bon état de surface de la queue de soupape et de l'absence de gommage, c'est à dire de vernis constitué par l'huile brûlée suite à une mauvaise étanchéité du joint.

2) Mesurer l'épaisseur de la tête de la soupape et la remplacer si la valeur est inférieure à la limite donnée par le constructeur.

3) Mettre la soupape sur deux "V" et, à

l'aide d'un comparateur, mesurer le faux rond de la tête et de la queue en la faisant tourner sur elle-même.

4) Mesurer le jeu de la soupape dans son guide, soit par différence de mesure, soit de la façon suivante :
- Glisser la soupape dans le guide correspondant mais sans l'enfoncer complètement (fig. 43, repères 1 et 2).
- Installer un comparateur au plus près de la culasse, perpendiculairement à la queue de soupape et dont le doigt passe le plus près possible du bord de la chambre de combustion.
- Le doigt étant en contact (voir le paragraphe correspondant au chapitre "Entretien Courant"), la queue de soupape près de la tête, faire osciller celle-ci latéralement (fig. 43, repère 3) et lire le jeu sur le comparateur. Répéter cette opération plusieurs fois après avoir tourné la soupape. Cette mesure ne correspond pas au jeu réel mais donne une valeur de débattement qui ne doit pas excéder la limite indiquée par le constructeur.

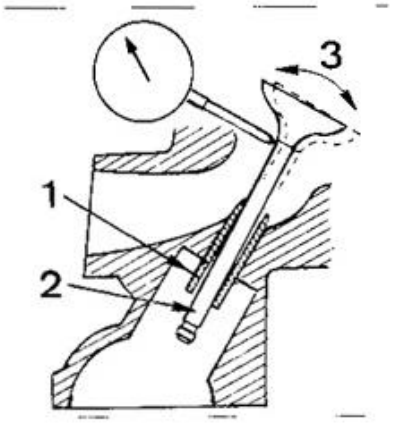


FIG. 43

Remplacement des guides

Pour chasser les guides, il est conseillé de chauffer la culasse entre 120 et 150° C, soit dans un four (solution préférable), soit localement autour du guide avec un chalumeau. S'assurer du sens d'extraction du guide (intérieur vers extérieur ou le contraire) et utiliser le poussoir préconisé par le constructeur ou, le cas échéant, un poussoir de dimension adéquate. Pour la repose des guides neufs, respecter les points suivants :
- Si le guide est épaulé, ne pas oublier de remettre un joint torique neuf.
- Si le guide est muni d'un circlip de butée, ne pas l'oublier.
Pour remettre les guides neufs, réchauffer au besoin la culasse et huiler impérativement leur logement. Après refroidissement, aléser le guide au diamètre nominal. Les opérations d'alésage sont délicates et nécessitent un alésoir de dimension adéquate. Après tout remplacement de guide, rectifier obligatoirement le siège de soupape (voir ci-après).

Nota
Certains constructeurs vendent des guides neufs dont le diamètre extérieur est majoré par rapport à celui des guides d'origine. En pareil cas, il est nécessaire d'aléser le logement du guide au diamètre prescrit.

Contrôle des sièges

Pour contrôler la portée et la largeur du siège, enduire la portée de la soupape de sanguine ou de bleu de Prusse : Remettre la soupape en place, la plaquer contre son siège et la faire légèrement tourner : la trace laissée sur le siège indique sa largeur (certains constructeurs donnent parfois le diamètre extérieur maximal de la portée) et son état. En cas de portée légèrement marquée (petites irrégularités sur la trace), un simple rodage de soupape suffit. Si les portées sont trop larges, trop étroites ou détériorées - trace interrompue ou très

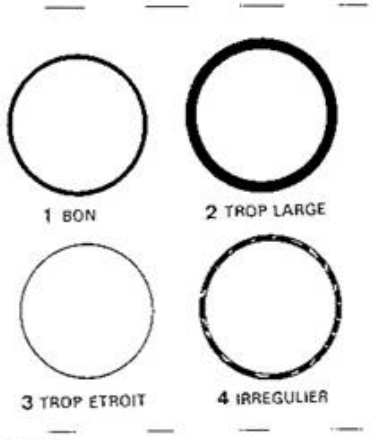


FIG. 44

irrégulière - (fig. 44), on doit recourir à une rectification qui s'impose également si la portée du siège sur la soupape est mal positionnée.

Rectifications des sièges

Cette opération est rarement à la portée du particulier puisqu'elle nécessite un outillage approprié et très coûteux (jeu de fraises, manche et tige pilote). Un siège de soupape comporte 2 ou 3 angles différents qui nécessiteront autant de fraises. On remarque (fig. 45) :
1. L'angle extérieur (entre 60° et 80°)
2. L'angle de portée (généralement de 45°)
3. L'angle intérieur (entre 10° et 30°)
4. La largeur de portée

Après l'opération de rodage et un nettoyage méticuleux, contrôlez l'étanchéité de la portée. Remettre en place la soupape et ses ressorts puis verser de l'essence dans les conduits d'admission et d'échappement. Aucune trace d'essence ne doit apparaître dans la chambre de combustion. En dirigeant un jet d'air sous pression sur les portées, aucune bulle d'air ne doit apparaître dans l'essence.

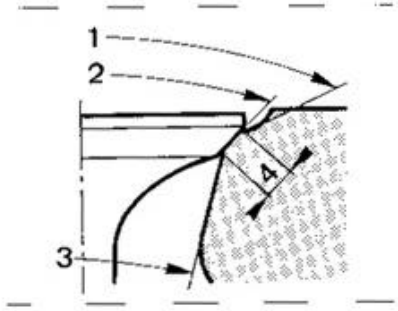


FIG. 45

Nota
En cas de rectification, il est primordial de ne retirer qu'un minimum de métal du siège, sinon il ne sera pas possible de centrer correctement la portée. Si le siège n'est plus rectifiable, le faire remplacer par un atelier spécialisé.

Rodage des sièges et des soupapes

Après rectification d'un siège et montage d'une soupape neuve, ne jamais roder ce siège, sauf indication contraire du constructeur. En effet, bien souvent, l'angle de portée de la soupape diffère très légèrement de celui du siège (environ 1°) de sorte qu'aux premiers tours du moteur, la soupape "fait" elle-même son siège, ce qui garantit un maximum d'étanchéité. Un rodage est à faire uniquement en cas de léger défaut de portée et à condition que le siège n'ait pas une largeur excessive.
Pour un rodage, procéder comme suit :
- Enduire la portée avec un peu de pâte à roder.
- A l'aide d'une ventouse à roder, tourner la soupape sur son siège par un mouvement alternatif des mains, en exerçant un légère pression (fig. 46).
- Le rodage est terminé dès que l'état de surface est lisse et régulier.

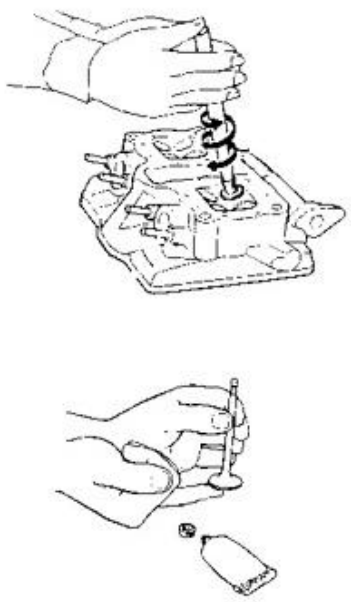


FIG. 46

- Après rodage, nettoyer soigneusement les pièces à l'essence ou au pétrole pour éliminer toute trace de pâte.

Contrôle des ressorts

Des ressorts de soupape usés se caractérisent par un tassement important et une puissance de rappel diminuée. Le contrôle du tarage est le plus efficace mais nécessite un appareillage spécial. Le contrôle de la longueur libre et de la rectitude, possible avec un pied à coulisse et une équerre, permettent de juger plus facilement de l'état d'un ressort. Ceci est également valable pour les ressorts d'embrayage.

V

VISSERIE

Déblocage des vis

Pour débloquer une vis, respecter les points suivants :
- Utiliser impérativement l'outil adéquat, clef, tournevis plat, cruciforme "Phillips" ou "Posidriv", embout "Torx" ou "BTR" (Allen, etc.)
- D'une manière générale et plus particulièrement en cas de difficulté, décoller la vis en tapant sur sa tête avec un jet. Si la vis refuse de se débloquer, utiliser un tournevis à choc.

Extraction d'une vis cassée

Il arrive qu'une vis casse lorsqu'on la desserre. Si elle dépasse encore en partie du plan de joint, utiliser une pince étau, scier une fente pour utiliser un tournevis, ou limer deux méplats parallèles pour pouvoir utiliser une clef plate. Si la vis est cassée au ras du carter, percer avec précaution en son centre afin d'utiliser un tourne-à-gauche ou une queue de cochon. Si cette méthode est inefficace, percer la vis avec un foret d'un diamètre légèrement inférieur au diamètre initial afin qu'il ne reste que le filet à extraire.
Enfin, si le filetage est trop abîmé, tarauder au diamètre supérieur ou poser un filet rapporté (voir paragraphe correspondant).

Freinage des écrous

Les écrous classiques se freinent avec une rondelle conique (fig. 47), une rondelle fendue classique (fig. 48) ou éventail ou encore grâce à un contre-écrou. Lors du montage d'un écrou conventionnel sur un arbre cannelé, le freiner avec un coup de pointeau en correspondance du creux d'une cannelure. Lors de l'utilisation d'une rondelle frein à rabat, ne pas oublier de rabattre la languette sur le coté plat de l'écrou et non pas sur une arête vive (fig. 49).

Enfin, noter qu'un écrou à créneau s'utilise avec une goupille fendue (non réutilisable) ou une goupille de type Bêta (fig. 25 à 27).

Source des illustrations : Honda, Kawasaki, Suzuki, Yamaha, SEDC Industries, SKF France, FACOM, BOSCH, FNCRM, ETAI...

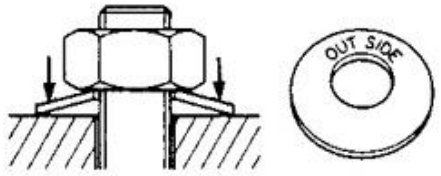


FIG. 47

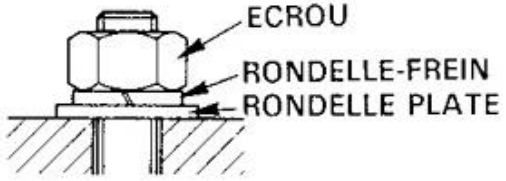


FIG. 48

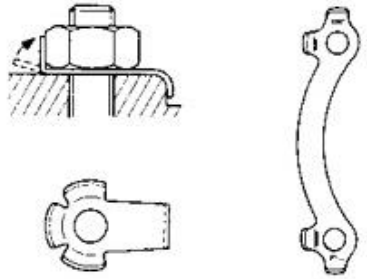


FIG. 49

Métrologie - Serrage

La métrologie est la méthode utilisée pour mesurer les dimensions, également appelées cotes, d'une pièce mécanique. Ces cotes peuvent être nominales ou absolues. En fonction de la précision souhaitée et du type de pièce, on a recours à des instruments spécifiques parmi lesquels le pied à coulisse, les jauges d'épaisseur et de profondeur, le palmer (ou micromètre), le comparateur, les marbres et vés ou encore, pour les mesures proches de l'absolu, les micromètres pneumatiques de type "Solex".

Le pied à coulisse

C'est l'instrument de mesure par excellence, celui que se doit de posséder tout technicien. Un pied à coulisse peut effectuer des mesures d'intérieur (alésage), d'extérieur (diamètre) ou de profondeur avec une précision allant du 10ème au 50ème de millimètre. Il est constitué d'une règle dont l'une des extrémités se termine par un bec et sur laquelle coulisse le curseur (ou vernier), également en forme de bec. Règle et vernier sont gradués, la première en mm, le second en 10ème de mm. Les instruments capables d'une précision au 1/10ème de mm ont un vernier comportant 10 repères espacés sur 9 mm, ceux au 1/20ème de mm 20 repères sur 19 mm et enfin ceux au 1/50ème 50 repères sur 49 mm. Les becs de la règle et du vernier étant rigoureusement parallèles, la graduation 0 du vernier coïncide précisément avec le 0 de la règle lorsqu'ils sont en contact.

Pour effectuer une lecture, appareil et pièce rigoureusement propres, pincer légèrement l'élément à mesurer entre les deux becs, sans forcer et s'assurant que les becs portent bien d'aplomb sur la surface de la pièce. Serrer modérément la vis de blocage du curseur et dégager l'instrument avec précaution - autrement dit sans modifier la position du curseur - afin d'effectuer une lecture précise. Sur un instrument au 1/10ème, on remarque que les graduations 0 et 10 du curseur correspondent aux graduations 0 et 9 de la règle (fig.1) : l'écart entre les divisions du curseur est donc inférieur de 1/10ème de mm à celui des divisions de la règle. C'est la lecture de cet écart qui déterminera la mesure précise de la pièce.

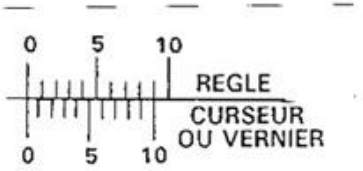


FIG. 1

Pour prendre une cote, on commence par faire une mesure approchée en notant où tombe le trait 0 du curseur. Soit entre 12 et 13 dans l'exemple illustré (fig. 2). Puis l'on observe quelle graduation du curseur coïncide exactement avec l'une des divisions de la règle. Soit la 6ème dans notre cas. La mesure exacte sera de 12 + 6 = 12,6 mm. Avec un peu d'habitude, lorsque les repères ne sont pas rigoureusement alignés, on notera qu'il est possible d'apprécier une cote au 1/20 ème de mm avec un instrument au 10ème. La procédure de mesure est similaire avec des instruments aux 1/20ème et 1/50ème mais réclame néanmoins plus d'attention, notamment au moment d'extraire la pièce des becs et au moment de la lecture. Si le pied à coulisse est doté de becs concentriques, il est possible d'effectuer des mesures d'intérieur en suivant la même procédure. Si l'instrument ne possède pas de becs concentriques, mais des becs à pointes, on n'oubliera pas de rajouter à la mesure l'épaisseur des pointes, soit généralement 10 mm. Enfin, certains pieds à coulisse sont également équipés d'une tige de profondeur. Là encore, la procédure de mesure reste la même (fig. 3).

FIG. 2

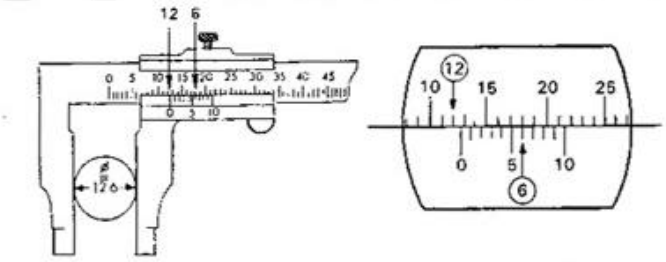
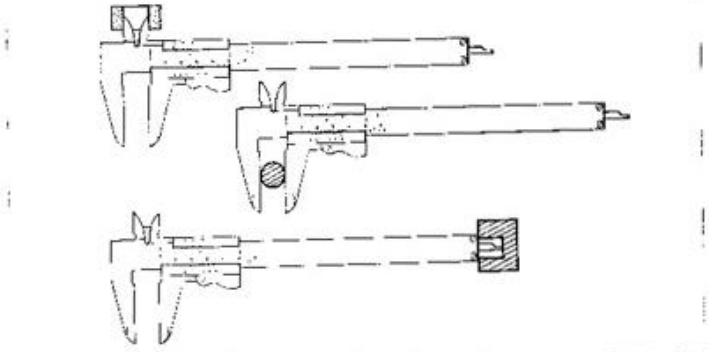


FIG. 3



Les jauges d'épaisseur

Également connues sous le nom de jeu de cales (fig. 4), elles permettent de mesurer un écartement du 10ème au 100ème de mm. Ces jauges sont constituées de fines lames d'acier calibrées, associées par un axe. Chaque jeu comporte des lames différentes, de la plus fine à la plus épaisse, avec des intervalles relatifs en 10ème ou en 100ème

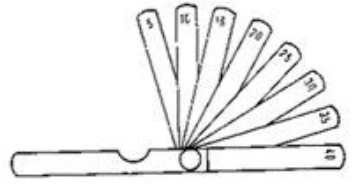
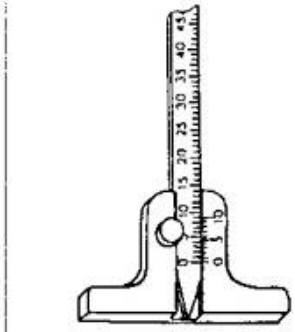


FIG. 4

de mm. La mesure se fait par appréciation, en glissant les lames dans l'écartement à contrôler et en jugeant celle qui autorise un jeu minimal (frottement à la limite du serrage). Les jauges d'épaisseur sont largement employées pour la mesure et le contrôle du jeu aux soupapes.

La jauge profondeur

Constituée d'une règle (ou pige) et d'un curseur (ou coulisseau), elle permet d'effectuer des mesures de creux ou de dépression au 50ème de mm (fig. 5). Le principe de lecture est identique à celui du pied à coulisse.



JAUGE DE PROFONDEUR

FIG. 5

Micromètre ou palmer

Capable de mesurer une cote d'extérieur avec une précision de l'ordre du 100ème de mm, le palmer ou micromètre (fig. 6) comprend un corps en demi cercle (repère 1), supportant à l'une de ses extrémités une enclume fixe (repère 2) et à l'autre une douille cylindrique fixe, filetée et graduée en mm (repère 3). Sur cette douille vient se visser une broche mobile (repère 4) supportée par un tambour, également gradué avec 50 divisions (repère 5).

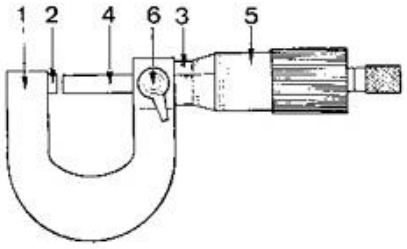


FIG. 6

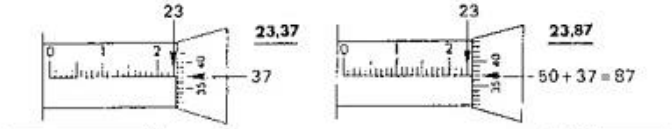


FIG. 6 BIS

Enclume et broche sont des surfaces planes, rectifiées et rodées afin d'être rigoureusement parallèles. Le pas du filetage mentionné étant de 0,5 mm, 2 tours complets sont nécessaires à un déplacement d'1 mm du tambour. Une division du tambour correspond donc à un déplacement de 1/100ème de la touche mobile. La mesure s'effectue en serrant la pièce entre l'enclume et la broche par rotation du tambour. Comme sur un pied à coulisse, il est possible d'immobiliser celui-ci à l'aide d'un système de blocage afin de faciliter la lecture. À l'exception de l'attention portée au serrage de la pièce, la principale précaution d'utilisation d'un palmer consiste à ne pas commettre d'erreur de lecture : sachant qu'il faut deux tours de vernier pour "couvrir" un millimètre, il faut s'assurer de la position précise du tambour avant de relever la cote (fig. 6 bis).
Selon le type de mesure à effectuer, on pourra choisir un palmer de capacité 0 / 25 mm, 25 / 50 mm ou bien encore 50 / 75 mm. Toutefois, les palmers à grande capacité disposent en général de rallonges ou de touches fixes interchangeables afin de pouvoir effectuer des mesures à plus petite échelle.

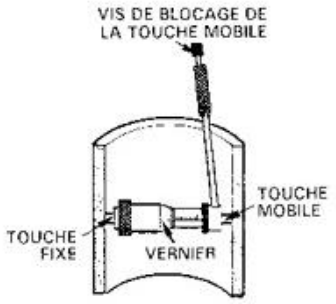
Micromètre d'intérieur ou jauge micrométrique

Identique au palmer, cet appareil permet de mesurer au 1/100ème de mm une cote intérieure (fig. 7). Même principe d'utilisation et mêmes précautions d'usage.

Comparateur/comparateur d'alésage

Cet appareil permet de juger d'un état de surface ou d'une différence de niveau (jeu entre engrenages, jeu axial, centrage, faux rond d'une pièce tournante, voile, dépassement d'une chemise, planéité d'une surface, retrait ou PMH d'un piston, etc.) avec une précision au 100ème de mm (fig. 8). Il est constitué d'une montre à aiguille (repère 1) avec cadran pivotant (repère 2) et d'un toucheau mobile (repère 3). La lecture est particulièrement facile et précise puisqu'elle s'effectue de manière directe sur le cadran. Le toucheau mobile fait varier la position de l'aiguille grâce un renvoi de pignon et est rappelé à sa position initiale par un système de ressort en spirale. Le

FIG. 7



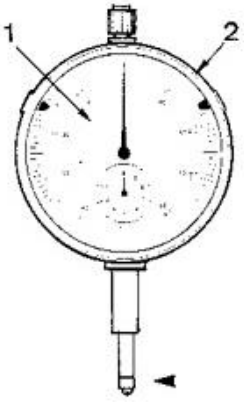


FIG. 8

cadran est mobile et peut être tourné à la main pour ajuster sa graduation zéro et l'aiguille lorsque le toucheau est en appui fixe sur la surface de référence.
Disposant d'un renvoi supplémentaire, le comparateur d'alésage (fig. 9) permet d'effectuer des mesures de niveau ou de cotes intérieures. Pour ce type de mesure, il convient d'abord d'étalonner le

comparateur avec une bague étalon, puis de le présenter délicatement dans l'alésage à mesurer et de l'orienter afin qu'il soit dans l'axe (pour cela, basculer le support à droite et à gauche, et l'immobiliser lorsque l'aiguille passe par une position minimale). La mesure précise de l'alésage pourra se lire en plus ou en moins du zéro, suivant que l'alésage est plus grand ou plus petit que la bague étalon (un tour de cadran = un millimètre).

Nota
Il est préférable d'armer le comparateur sur trois ou quatre millimètres de façon à éviter les mesures en fin de course de la touche.

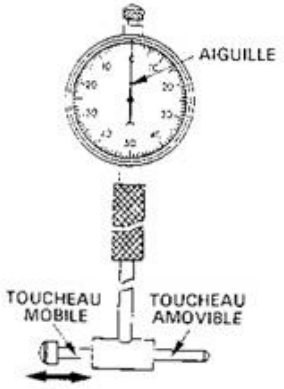


FIG. 9

Marbre et vés

Il ne s'agit pas à proprement parler d'instruments de mesure mais plutôt d'instruments de contrôle. Le marbre est une surface de référence, en fonte ou en granit, rabotée et rectifiée de manière à présenter une planéité optimale et une absence de déformation sous contraintes (compression, chaleur, etc.). Les vés sont des supports de pièces présentant des qualités similaires à celles d'un marbre.
On utilise des vés posés sur un marbre pour contrôler le centrage, le voile et le faux rond de certaines pièces mécaniques, vilebrequin par exemple. L'utilisation de vés sur une autre surface fausserait la précision de la mesure. La procédure de contrôle consiste à la placer la pièce tournante sur des vés, puis à fixer un comparateur sur le marbre. Par rotation de la pièce, la lecture permettra de déterminer le faux rond en question.

JEUX ET TOLÉRANCES

La recherche d'une grande précision dans la mesure des dimensions est dictée par le souci de pouvoir assembler différentes pièces afin de leur permettre soit de tourner, soit de coulisser les unes par rapport aux autres dans des conditions bien définies. Cet appairage ou appariement n'est possible que si l'on connaît avec exactitude la cote nominale des pièces, les tolérances autorisées lors des opérations de fabrication et enfin les jeux prévus par le constructeur.
Dans une fabrication en grande série, les tolérances sont calculées de façon à ce que les pièces se montrent indistinctement, tout en conservant à l'organe concerné une qualité constante du point de vue des jeux de fonctionnement. Un principe qui permet également d'avoir des pièces détachées rigoureusement interchangeables.
Les pièces à tolérances très faibles, réservées à des organes précis ou aux mécaniques "nobles" (compétition par exemple), sont plus onéreuses. Elles exigent un contrôle plus rigoureux de la qualité de fabrication, des mesures encore plus précises (qui peuvent aller jusqu'au micron) et la mise en place d'un véritable processus d'appairage - ou appariement - afin d'obtenir le jeu réduit figurant au cahier des charges de l'organe. On citera pour exemple le cas des ensembles piston/axe et cylindre/piston. Les pièces appairées peuvent être repérées de diverses façons : lettres, chiffres, cotes, touches de peinture, etc.

Enfin, il arrive que certaines pièces doivent être emmanchées l'une dans l'autre avec un serrage, c'est-à-dire un jeu tellement réduit que l'assemblage ne peut se faire qu'à l'aide d'un maillet, d'une presse ou encore en faisant appel au principe de la dilatation des matériaux. Dans ce cas, les tolérances d'exécution sont calculées de façon à ce que la pièce femelle soit légèrement plus petite que la pièce mâle. C'est notamment le cas de l'emmanchement des guides de soupapes dans les culasses en alliage léger.

SERRAGE

Couple de serrage

Le couple de serrage est l'effort appliqué au serrage d'une vis ou d'un écrou multiplié par le bras de levier offert par la clé. Ainsi, un effort de 10 kg, appliqué au bout d'une clé longue de 0,20 m donne un couple de serrage de 2,0 mkg. Pour mémoire : 1 mkg = 10 Newton-mètre (Nm) = 1 m. daN.
Lorsqu'un serrage doit s'effectuer en plusieurs passes, cela signifie qu'avant d'arriver au serrage final, les écrous ou les vis doivent être serrés à des valeurs intermédiaires, par exemple :1,8 m. daN, puis 2,8 m. daN, puis 4,0 m. daN.

Serrage angulaire

Pour des assemblages particulièrement exigeants pour lesquels le couple de serrage doit être très précis, de plus en plus de constructeurs recommandent le serrage angulaire. C'est le cas notamment pour les fixations de culasse ou de tête de bielles. Cette méthode consiste, à partir d'un préserrage à un couple prescrit effectué à la clé dynamométrique, à effectuer un serrage complémentaire en tournant la clé d'un angle précis. Les données peuvent se présenter comme suit : serrage à 2,0 m. daN + 70°. Pour effectuer un serrage angulaire dans les meilleures conditions, utiliser un appareil avec un disque gradué permettant de mesurer très précisément l'angle prescrit.
Cette méthode est beaucoup plus fiable que le serrage dynamométrique car ne rentrent pas en ligne de compte des paramètres comme les frottements qui faussent bien souvent la valeur du serrage, même s'il est conseillé de lubrifier le filetage de la vis ou de l'écrou.

Clé dynamométrique

La clé dynamométrique (fig. 10) qui permet de mesurer l'effort de serrage avec précision (couple de serrage). Elle est indispensable pour le serrage de pièces présentant des risques de déformation (culasse, carter moteur) et pour s'assurer du parfait serrage des pièces en mouvement. Elle évite également les serrages excessifs qui risquent d'arracher les filets. Les modèles les plus simples comportent un index se déplaçant devant un secteur gradué. Les plus élaborés possèdent un vernier de réglage qui déclenche un signal lorsque le couple désiré est atteint et se réarment automatiquement.
Afin de garder toute sa précision, une clé dynamométrique doit normalement être étalonnée régulièrement, soit grâce à un appareil spécial, soit dans un laboratoire spécialisé (consulter un spécialiste en outillage).

Source des illustrations : Honda, Kawasaki, Suzuki, Yamaha, SEDC Industries, SKF France, FACOM, BOSCH, FNCRM, ETAI...

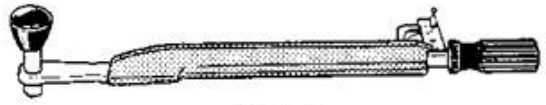


FIG. 10

9 "782726"891582"

REVUE MOTO TECHNIQUE

LISTE DES ÉTUDES DISPONIBLES 15/12/2001

TITRES DES REVUES	N° revue	Code
APRILIA		
125 AF 1 et Red Rose à mot. 123 (1989 à 91)	80	11690
125 cm³ à moteur Rotax type 122 : RS (1998) - Classic (1995 à 98) - ETX (1998)	111	14336
BMW		
R 50/5 - R 60/5 - R 75/5	6	5163
R 60/6 - R 75/6 - R 90/6 - R 90 S	18	5121
R 60/7 - R 75/7 - R 80/7 - R 100/7 - R 100 S - R 100 T - R 100 RS - R 100 RT - R 80 et RT Monolever		
R 100 RT Monolever - R 100 R	37	12767
F 650 (1994 et 1995)	96	14533
K 75 tous types (1986 à 96)	79	5184
K 100 - K 100 RS - K 100 RT - K 100 LT (1983 à 91)	55	12654
K1 - K 100 RS - K 1100 RS - K 1100 LT (1989 à 97)	90	7885
R 850 R-R 1100 R/GS/RS/RT (de 1993 à 96)	HS10	13624
BULTACO		
Sherpa 125-250-350	26	5127
CAGIVA		
125 Roaster (1994 à 97)	103	12383
DAELIM		
VT 125 et VT Évolution (1998 et 99)	113	15767
DUCATI		
Monster 600/750/900 à carbus (1993 à 2000)	121	18165
750 Paso - 750 Sport - 750 SS (1987 à 93) - 900 SS - 906 Paso (1989 à 93)	HS7	9294
GUZZI		
850 Le Mans III - 1000 California II	53	5156
V7 Sport - 750 S - 850 T - T 3 - Le Mans - 1000 Convert	21	5122
HARLEY-DAVIDSON		
Bloc moteur XL 1 000 cm³ (1977 à 85)		
Bloc moteur XLH 883 - 1100 et 1 200 cm³ (1986 à 94)	65	10664
1340 Softail tous types (1986 à 94)	HS8	12972
HIRO		
Moteur « MX 125 RA »	41	5144
HONDA		
MTX 50 automatique (1984 à 87)	65	10664
ST 70 DAX (1970 à 88)	69	5173
CB 125 S 3 (1976 et 77) - CB 125 N (1978)	22	5123
XL 125 et TL 125 (1976 et 77)	22	5123
CB 125 T - T II et TD (1977 à 88)	26	5127
XL 125 S (78 à 88) - XR 125 (80-81) - XL 125 R (82 à 89)	34	5136
NX 125 (1989 à 99)	89	7884
MBX 125 F - MTX 125/200 R (1983 à 87)	53	5156
CM 125 T et C (1978 à 99)	60	12926
NS 125 R (1987 à 89)	74	5179
NSR 125 R (1989 à 99)	85	13561
MTX 125 R NRJ - HRC - Rallye - Beach Hunter (87 à 89)	74	5179
CRM 125 R (1990 à 99)	85	13561
CA 125 Rebel (1995 à 2000)	100	12380
VT125C et C2 « SHADOW » (99 et 00)	119	17069
XLS 250 (1978 à 81) - XLR 250 (1982 et 83)	41	5144
XLR 250 et 350 « R.F.V.C. » (1984 à 87)	61	5165
CB 250/400 T - N et A	32	5134
CM 400 T	32	5134
VF 400 F (83) - VF 500 F et F II (1984 et 85)	57	5160
XLS 400 - 500 - (1978 à 81) et XLR 400 - 500 (1982 et 83)	41	5144
XR 400 R (1996 à 2001)	120	18164
CX 500 - CX 500 C - E - GL 500 D - CX 400 - C - E	39	5141
CB 500 et CB 500 S (1994 à 2002)	98	11273
CB 600 F « Hornet » (1998 et 99)	114	15768
CBR 600 F (1987 à 90)	75	11721
CBR 600 F (1991 à 98)	87	5193
XL 600 R et L - XL 600 RM et LM (1983 à 88)	HS3	5108
XR 600 R (1988 à 96)	101	12381
XL 600 V Transalp (1987 à 2000)	68	12929
VT 600 C Shadow (1988 à 94)	93	9624
CX 650 E - GL 650 D2	39	5141
NX 650 Dominator (1988 à 98)	71	10894
SLR 650 (1997 et 98)	71	10894
XRV 650 Africa Twin (1988 et 89)	72	12652
NTV 650 REVERE (86 à 97)	92	7887
CB 750 tous types K1 à K7 - F1 et F2 (1969 à 78)	28	5129
CB 750 tous types KZ à F2 C (1979 à 82)	38	5140
CBX 750 F (1984 et 86)	64	5168
CB 750 F II « Seven Fifty » (92 à 96)	95	12653
VF 750 S et Custom C et D (1982 et 83)	51	5154
VF 750 F, (1983 et 84)	56	5159
VFR 750 F (1986 à 89)	63	10943
VFR 750 F (1990 à 97)	81	12932
XLV 750 R (D) et (F) (1983 et 85)	62	5166
XRV 750 Africa Twin (1990 à 96)	91	7886
VFR 800 FI (1998 et 99)	115	15769
CB 900 tous types FZ à F2C (1979 à 82)	38	5140
CBR 900 RR (1992 à 99)	88	11569
CBR 900 RR injection (2000 et 2001)	122	18166
XL 1000 V « Varadero » (1999 et 2000)	118	17068
VF 1000 F et F2 (1984 à 87)	56	5159
VTR 1000 F (1997 et 98)	111	14336
CBR 1000 F (1987 à 96)	70	13528
CB 1100 F (1983)	38	5140
CBR 1100 XX Super Black Bird (1997 et 98)	107	13185
ST 1100 Pan European tous types (1990 à 98)	HS9	12978
HUSQVARNA		
125 - 240 - 390 - 430 WR (1980 à 83)	49	5152
TE 350/400/410/570/610 (1990 à 2001	120	18164
KAWASAKI		
80 AR et AE	52	5155
125 KS - KX - KE - KH et KEA	18	5121
KMX 125 (1986 à 2002)	68	12929
KDX 125 SR (1990 à 2001)	98	11273
BN 125 Eliminator (1998)	110	14335
Z 400 J et F - ZX 400 - Z 500 B - GPZ 550 - ZX 550	42	5145
GPZ 500 S (1987 à 96)	76	12627
KLE 500 (1991 à 95)	97	11272
ER-5 (1997 et 98)	108	14333
ZZ-R 600 (1990 à 97)	86	5192
KLR 600 - A1 - B1 - B2 - B3 (1984 à 87)	58	5161
ZX-6R (1995 à 99)	102	12382
ZX-6R (2000 et 2001)	112	18166
KLR 650 (1987 et 88) et Tengaï (1989 à 91)	58	5161
Z 650 tous types (1977 à 83)	30	5132
Z 750 E 1 (80) - Z 750 L1 à L4 (81 à 86) - GPZ 750 (82 à 85) - Z 750 GT (82 à 84) (mot. 4 cylindres)	49	5152
750 Zephyr (1991 à 99)	94	13637
NINJA ZX 750 G2 (1985)	59	5162
ZR-7 (1999 et 2000)	119	17069
GPX 750 R (1987 à 89)	73	13093
ZXR 750 H1 et H2 Stinger (1989 et 90)	HS6	5111
ZXR 750 J et L (1991 à 95)	HS6	5111
VN 800 et Classic (95 à 98)	109	14334
NINJA ZX 900 A1 à A3 et A6 (1984 à 86 et 89)	59	5162
ZX-9R "Ninja" (1994 à 97)	106	13184
ZX-9R (2000 à 2001)	123	18167
GPZ 1000 RX (1986 et 87)	67	10593
ZX 10 - 1000 Tomcat	77	5182
GTR 1000 (1986 à 96)	67	10593
GPZ 1100 tous types Z 1100 B1-B2 et ZX 1100 A1 et A2	51	5154
ZZ-R 1100 (1990 à 96)	84	13517
ZRX 1100 et 1100 R (1997 à 2000)	116	17066
Z 1300 modèles A1 à A5 et Injection (1979 à 84)	54	5157
KTM		
Enduro 125 GS (1980 à 83) 240 GS (1981 à 83) et fiches techniques 175, 240, 390, 420 GS	48	5151
Enduro 250 et 300 GS/EGS/EXC (1992 à 2000)	117	17067
KYMCO		
Zing 125 (1997 à 99) et Meteorit 125 (1999)	112	15766
MINARELLI		
Moteur « P 6 CS »	29	5130
MOTOBECANE - MBK		
125 S, L, LT, LT1, LT2 et IT3	6	5163
YP 125 R « Skyliner » (1998 et 99)	115	15769
PEUGEOT		
103 - 104 - TSA - GL 10 - GT 10	28	5129
Scooters SC 50 et SC 50 L (1984 à 92)	54	5157
Scooters SC 80 L (1984 à 87) et SX 80 L (1988 à 92)	54	5157
SV 125 et 125 L (91 à 95)	95	12653
PIAGGIO		
Vespa P 125 X (1978 à 82) - PX 125 E (1982)	37	12767
Vespa PX 125 E et 200 E Arcobaleno à démarreur électrique (1984 à 90)	77	5182
Cosa LX 125 et LX 200 (1988 à 90)	77	5182
Hexagon 125 (1994 à 96)	99	11274
ROTAX		
Moteur 500 (504 - 506 GS/A) et 560 (560 GS/A)	56	5159
SACHS		
Moteurs types « 1251 » et « 1751 »	16	5119
SUZUKI		
GT - TS - ER 50 (boîte mécanique)	36	5138
TS 50 Automatique (1982 à 87)	64	5168
GT 125 L, M, A, C, EC, EN - GT 185 K, L et M	16	5119
TS 125 C - C2 et ER (1977 à 81)	33	5135
TS 125 R (1989 à 96)	84	13517
DR 125 S (de 83 à 92) - DR125 SE (1994 à 2000)	62	5166
RM 125 « air » (1979 à 81)	43	5146
RG 125 Gamma (1985 à 88)	71	10894
RG 125 F et Wolf (1992 à 96)	90	7885
GN 125 (1987 à 96)	104	13182
GZ 125 « Marauder » (1998 et 99)	114	15768
PE 175 (1980 et 81)	43	5146
TS 200 R (1991 à 94)	84	13517
DR 350 S et SH - DR 350 SE (1990 et 99)	86	5192
GSX 400 S - T - X et Z	47	5150
GS 500 E (1989 à 96)	83	13569
DR 600 S et R Djebel (1985 à 89)	60	12928
GSF 600 S et N Bandit (1995 et 99)	99	11274
GSF 600 et 600 S Bandit (2000/2001)	121	18165
GSX-R 600 (1997 et 98)	110	14335
RF 600 R (1993 à 96)	100	12380
DR 650 R-RS-RSE (1990 et 96)	81	12932
DR 650 SE (1996 à 98)	108	14333
XF 650 « Freewind » (1997 et 98)	108	14333
SV 650 et SV 650 S (1999 et 2000)	118	17068
DR 750 S (1988 et 89) - DR 800 S (1990 à 97)	75	11721
GS 750 D - E - EN (1977 à 79)	34	5136
GSX-R 750 J-K-L-M (1988 à 91)	82	12167
GSX-R 750 W (1992 et 93)	89	7884
GSX-R 750 (1996)	103	12383
GSX 750 F (1989 à 95)	82	12167
VX 800 (1990 à 95)	97	11272
GS 850 G - GS 1000 E-S-G - GS 1100 G	42	5145
GSX 1100 E tous types (1980 à 86)	40	5143
GSX-R 1100 G-H (1986 et 87)	66	5170
GSX-R 1100 K-L-M-N (1989 à 94)	80	11693
GSX-R 1100 W (1993 à 97)	91	7886
GSF 1200/S Bandit (1996 à 2000)	105	13183
SWM (à moteur 2 T Rotax)		
125/320 TL - NW. RS 125-175-240 GS - TF1	41	5144
TRIUMPH		
750 et 900 cm³ 3 cylindres à carburateurs - sauf Tiger (1991 à 2001)	93	9624
YAMAHA		
TY 50 M - DT 50 M - RD 50 M	32	5134
DT 50 MX automatique (1981 à 87)	65	10664
LB 50 Chappy (1982 à 96)	94	13637
125 RS et RS DX tous modèles (1975 à 81)	21	5122
DT 125 F (1975 et 76)	22	5123
DT 125 R (93-97) - DT 125 RE (89-97) - TDR 125 (93-97)	96	14533
DT 125 MX (1977-1991)	30	5132
RD 125 LC et DT 125 LC (1981 à 83)	48	5151
RD 125 LC (1985 à 88) - DT 125 LC (1984 à 91) - DT 125 Ténéré (1988 à 91)	58	5161
XT 125 (1982 à 94) - SR 125 (1982 à 2000)	55	12654
XV 125 et XV 125S « Virago » - XVS 125 « Drag Star » (1997 à 2001)	106	13184
YP 125 R « Majesty » (1998 et 99)	115	15769
TZR 125 mod. jap. (1987 à 92) - DT 125 R (1988 à 92) - TDR 125 mod. ital. (1990 à 92)	72	12652
TW 125 (1999 À 2001)	123	18167
DT 175 (1974 à 76)	22	5123
DT 200 R (1989 à 94)	72	12652
WR 250 (1994 à 96)	101	12381
RD 350 LC (modèle 1980-81-82)	40	5143
RD 350 LC (modèle 1983 à 90)	52	5155
XT 350 (85 à 94) - TT 350 S (86 à 93)	61	5165
XJ 400	47	5150
WR 400 F (1998 à 2000)	117	17067
XT et SR 400 et 500 tous types (1976 à 86)	29	5130
XT 400 S et 550 (1982 et 83)	50	12930
XS 500 tous types	39	5141
XV 535 Virago (1988 à 96)	83	13569
XT 600 et K (1984 à 94) - 600 Ténéré sans dém. élec. (83-85)	50	12930
XT 600 Z Ténéré à démarreur électrique (1986 à 89)	73	13093
XT 600 E à démarreur électrique (1990 à 99)	73	13093
XJ 600 (1984 à 91) - FZ 600 (1986 et 86)	67	10593
XJ 600 S Diversion (1992 à 98) - XJ 600 N (1994 à 98)	88	11569
FZS 600 « Fazer » (1998 et 99)	113	15767
YZF 600 R Thunder Cat (1996 et 97)	105	13183
YZF R6 (1999 et 2000)	116	17066
XJ 650 (1981 à 84)	43	5146
XVS 650 Drag Star et Classic (1997-98)	109	14334
XTZ 660 Ténéré (1991 à 96)	87	5193
XS 750 - XS 850 tous types	36	5138
XJ 750 (1984-87) - XJ 900 (1983-90)	HS2	5107
FZ 750 (1985 à 93) - FZX 750 (1987 à 93)	89	5173
YZF 750 (1993 et 94)	92	7887
XTZ 750 Super Ténéré (1989 à 96)	76	12627
TDM 850 (91-95)	85	13561
TDM 850 (96)	104	13182
XJ 900 S Diversion (95/96)	102	12382
FZR 1000 Genesis (1987 et 88) et Exup (1989 à 93)	HS5	5110
YZF-R1 (1998 et 99)	112	15766
XS 1100 et 1100 S	33	5135
FJ 1100 (1984 et 85)	57	5160
FJ 1200 (1986 à 92) - FJ 1200 ABS (1991 à 95)	57	5160
XJR 1200 et SP (1995 à 98)	107	13185
VMX 12 V-Max (1986 à 96)	78	5183
XVZ 12 T/TD Venture (84-88) et XVZ 13 TD (89 et 90)	78	5183
COLLECTION INITIATION MOTO		
Entretien et Technique de la Moto	32851	5195
Réparation des motos	32852	5196
La Préparation aux Raids Motos	32853	5197
Pannes et Diagnostics Moto		10636
Pratique de l'électricité moto		15384
La préparation des moteurs motos		15483