

# Présentation

Dernière née de la gamme des Bandits mais aussi plus grosse cylindrée des motos équipées d'un moteur SACS, le système de refroidissement par huile qui a fait les beaux jours de Suzuki avec ses GSX-R 750 et 1 100, la 1 200 Bandit fait une entrée tonitruante, de part sa cylindrée, dans la gamme des motos dites "Basiques".

Atout de cette moto, sa ressemblance avec le modèle 600 cm<sup>3</sup>. En effet, excepté si l'on regarde dans le détail, la différence la plus flagrante entre ces deux versions, est l'encombrement du moteur qui dans sa version 1 200 emplit parfaitement son emplacement dans le cadre puisque l'habillage et les formes des deux modèles sont pour ainsi dire identiques. Le doublement de la cylindrée associé bien entendu au renforcement de certains éléments (fourche plus grosse, freins avant plus importants, cadre renforcé, nouveau bras oscillant pour passer plus de puissance) ne font accroître l'embonpoint de la moto que d'une quinzaine de kilogrammes, ce qui est peut aux vues du gabarit des deux motos.

Comme pour la version 600 cm<sup>3</sup>, la 1 200 Bandit se présente sous deux versions. Une première, la 1 200 N, rentre dans la classe des "naked bike", ces modèles entièrement dénudés aussi appelés "basiques" puisque proche des motos des années soixante dix. La seconde version, la 1 200 S, équipée d'un carénage de tête de fourche, entre plus dans la catégorie des routières avec en plus de son habillage, son moteur puissant, doté d'un couple remarquable avec ses 12,6 m.daN à 4 500 tr/min.

Le moteur annoncé pour 1 200 cm<sup>3</sup>, plus exactement 1 157 cm<sup>3</sup>, n'est autre que le moteur de la GSX-R 1 100 K (1989) revu et corrigé afin d'obtenir un maximum de caractères. L'augmentation substantielle de la cylindrée de 1 127 à 1 157 cm<sup>3</sup> est obtenue par l'allongement de 1 mm de la course des pistons. On notera sur ce modèle, outre le fait qu'elle dispose d'un embrayage hydraulique et non par câble comme sur la version 600, le montage d'un embrayage à diaphragme proche de celui installé sur la toute nouvelle GSX-R 750 de 1996. Comme cela est souvent le cas sur des grosses cylindrées, la GSF 1 200 dispose d'une boîte de vitesses à cinq rapports et non à six rapports telle que celle équipant la 600 Bandit. Dans les grandes lignes, l'on notera, un nouvel allumage intégrant un système antivolt et une nouvelle rampe de carburateurs non plus Keihin mais Mikuni de diamètre 36 mm au lieu de 32 avec un système de capteur de position des papillons des gaz.

Coté partie cycle les modifications viennent en majorité renforcer la moto afin de passer sans difficultés la puissance et le couple. Le cadre différent reçoit une barre de renfort supplémentaire entre les deux berceaux moteur sur la partie avant. Le cadre de la 600 ne dispose lui que d'une seule barre. L'épaisseur des tubes, toujours en acier, passe de 2 mm à 2,3 mm. La fourche avant de marque Showa d'un diamètre de 43 mm (une Kayaba de  $\varnothing$  41 mm sur la 600) dispose ici d'un système de réglage du tarage des ressorts internes. La roue avant, toujours une 17 pouces pour 3,5 de large est équipée de deux

freins à disques de diamètre 310 mm (290 mm sur la 600). Elle reçoit des étriers de frein fixes Nissin à quatre pistons de diamètre différencié opposés deux à deux en lieu et place des deux étriers flottants à double piston adjacent monté sur la 600. Le bras oscillant arrière plus imposant reçoit un système de tension de chaîne secondaire différent. La suspension progressive, le Full Floater propre à Suzuki, reçoit un mono-amortisseur disposant des mêmes types de réglages que ceux de la 600 (tarage du ressort et force d'amortissement hydraulique à la détente). La roue arrière d'un diamètre identique (17 pouces) est toutefois plus large (5,5 au lieu des 4,5 de la 600 Bandit). Le freinage arrière reste lui identique. On notera sur les 1 200, le montage de série de la béquille centrale.

Entre les deux millésimes 1996 et 1997, les modèles T et V, on notera très peu de modifications, celles-ci se résument dans leurs grandes majorités au remplacement de la visserie

## LA 1 200 Bandit digest

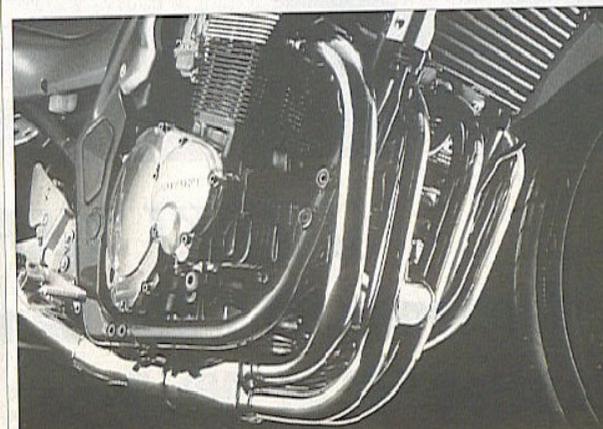
Les 1 200 bandits versions N et S ont été présentées pour la première fois au Mondial du deux roues de Paris à l'automne 1995. Leurs homologations par le Service des Mines datent du mois de novembre 1995.

## Numéros de série des motos par rapport à leur année modèle :

Modèle	Millésime	Numéro de série
N 1 200 et S 1 200 "T"	1996	JS1GV75A-500001 à 510751
N 1 200 et S 1 200 "V"	1997	JS1GV75A-510752



La GSF 1 200 Bandit ici dans sa version N, pour Naked bike, ou comme l'on dit aujourd'hui basique c'est-à-dire sans habillage.



Le moteur de la 1 200 Bandit est directement dérivé de celui équipant la GSX-R 1 100 de 1989 avec toutefois une légère augmentation de la cylindrée. Augmentation qui procure une puissance mais aussi un couple plus importants dès les bas régimes moteur puisque le couple maxi est atteint à 4 500 tr/min.

# Caractéristiques "1 200 Bandit"

## BLOC-MOTEUR

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Bloc-moteur type V719, 4 temps, 4 cylindres en ligne face à la route incliné de 18° vers l'avant, refroidi par air et par forte circulation d'huile. Commande des soupapes par double arbre à cames en tête entraînés par chaîne centrale.

Alésage x course : 79 x 59 mm.  
Cylindrée : 1 156 cm<sup>3</sup>.  
Rapport volumétrique : 9,5 à 1.  
Puissance maxi : 68,4 kW (93,02 ch)  
Régime de puissance maxi : 8 500 tr/min.  
Couple maxi : 12,31 m.daN.  
Régime de couple maxi : 4 500 tr/min.  
Régime de rotation maximale : 10 000 tr/min.  
Puissance administrative (en France) : 11 CV.

### CULASSES

Culasse monobloc, en alliage léger, avec chambre de combustion équipées de quatre soupapes. Guides de soupapes remplaçables. Chambre de combustion à double dôme favorisant la turbulence des gaz frais (brevet Suzuki : TSCC).

Fixation de la culasse par 12 écrous de Ø 10 mm et 1 vis de Ø 6 mm à l'avant de la culasse.

### SOUPAPES

Quatre soupapes par cylindre rappelées par 2 ressorts hélicoïdaux à pas progressif. Etanchéité aux queues de soupapes par joints à lèvres.

#### Diamètre des têtes de soupapes :

admission : 28,5 mm,  
échappement : 25 mm.

#### Angle de sièges de soupapes :

angle de portée : 45°,  
angle extérieur : 15°.

Soupapes actionnées par 8 linguets dédoublés.

Réglage du jeu aux soupapes par vis et écrou.

#### Jeu aux soupapes, à froid :

admission : 0,10 à 0,15 mm,  
échappement : 0,18 à 0,23 mm.

### DISTRIBUTION

Deux arbres à cames en tête, tournant sur cinq paliers lisses à chapeaux usinés dans l'alliage de la culasse.

Entraînement des deux arbres à cames par l'intermédiaire d'une chaîne centrale silencieuse du type Hy-vo. Tendeur de chaîne de distribution automatique, à crémaillère.

### Diagramme de distribution :

Avance ouverture admission : 32° avant PMH.  
Retard fermeture admission : 52° après PMB.  
Avance ouverture échappement : 56° avant PMB.  
Retard fermeture échappement : 28° après PMH.

### BLOC-CYLINDRES

Monobloc en alliage léger aileté. Chemises en acier non remplaçables mais réalésables à + 0,5 mm. Fixation commune avec la culasse par les douze goujons de Ø 10, plus un écrou de Ø 6 mm à l'avant.

### PISTONS

Pistons moulés équipés de trois segments :

- Segment de feu (supérieur) de section légèrement arrondie et chromé.
- Segment d'étanchéité (intermédiaire) de section trapézoïdale.
- Segment raclleur (inférieur) en trois éléments, un expandeur encadré de deux segments plats.

### CARTER-MOTEUR

En alliage léger s'ouvrant suivant un plan de joint horizontal.

### VILEBREQUIN ET BIELLES

Vilebrequin monobloc en acier forgé tournant sur 6 paliers de Ø 36 mm équipés de demi-coussinets remplaçables. Calage latéral du vilebrequin par deux demi-segments installés tourillon gauche.

Bielles à chapeaux équipés de demi-coussinets remplaçables. Diamètre des manetons : 38 mm.

Pieds de bielle traités accueillant directement les axes de piston Ø 20 mm.

### LUBRIFICATION - REFROIDISSEMENT

#### Huile moteur :

Viscosité préconisée : SAE 10W/40.  
Classification : API SE ou SF.  
Quantités d'huile (en litre) :  
- Vidange simple : 3,3.  
- Vidange + filtre : 3,5.  
- Démontage moteur : 4,6.

Pompe à huile trochoïdale "double corps" entraînée par un pignon à l'arrière de la cloche d'embrayage, un des corps servant au graissage du moteur, le second servant au circuit refroidissement.

### 1) Circuit de lubrification et radiateur d'huile :

Circuit du type à carter humide. Filtration de l'huile par crépine et cartouche filtrante interchangeable.

Pression d'huile à 3 000 tr/min (à 60° C.) : 3,0 à 6,0 kg/cm<sup>2</sup>. Clapet de surpression taré à 6,0 kg/cm<sup>2</sup>.

Circulation de l'huile au travers du radiateur commandée par un clapet branchée en parallèle sur le circuit du radiateur :

- Si l'huile est froide, elle ne circule pas dans le radiateur et va directement au filtre.
- Si l'huile est chaude, le clapet s'ouvre et l'huile circule dans le radiateur avant de rejoindre la cartouche filtrante.

### 2) Circuit de refroidissement de la culasse :

Arrivée d'huile sur le dessus de la culasse dans des poches autour des chambres de combustion pour évacuer leurs calories.

Acheminement de l'huile par deux durits à l'arrière de la culasse et retour dans le carter par deux tuyaux métalliques sur le devant.

### ALIMENTATION - CARBURATION

#### Réservoir d'essence :

Réservoir à carburant en tôle d'acier d'une contenance de : 19 litres dont 4,5 l. de réserve.

Utilisation de supercarburant, indifféremment avec ou sans plomb.

Robinet de carburant à trois positions, dont une position "PRI" (alimentation directe).

#### Carburateurs :

Rampe de quatre carburateurs Mikuni à boisseaux plats commandés par dépression. Commande de starter par levier au guidon gauche.

#### Réglage de la carburation :

Type : BST 36 SS.  
Diamètre de passage : 36 mm.  
Numéro de réglage : 27 E 1.  
Gicleur d'essence :  
- Principaux : 102,5.  
- De ralenti : 37,5.  
Puits d'aiguille : 0-8.

Aiguilles : 5 E 76.  
Cran de réglage : 4<sup>mm</sup> cran.  
Hauteur de flotteur : 14,6 ± 1,0 mm.  
Vis de richesse (desserrer de) : 1 3/4 tours.  
Régime de ralenti : 1 200 ± 100 tr/min.

#### Filter à air

Boîtier de filtre à air, d'un volume de 6 l, dissimulé sous le réservoir de carburant. Cartouche filtrante à sec en papier. Nettoyage du filtre à l'air comprimé.

### ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

#### ALLUMAGE

Allumage, batterie - bobines, électronique transistorisé du type TCI Digital à microprocesseur et système antivolt incorporé. Variation d'avance à l'allumage en fonction du régime moteur. Coupure automatique d'allumage à 10 900 tr/min (limitation de régime).

- Valeur de contrôle de l'avance à l'allumage : 7° avant PMH à 1 500 tr/min.
- Ordre d'allumage : 1-2-4-3 (cylindre n° 1, côté gauche).

#### Bougies préconisées :

Bougie standard : NGK JR 9 B.  
Bougie chaude : NGK JR 8 B.  
Bougie froide : NGK JR 10 B.

Écartement des électrodes : 0,6 à 0,7 mm.

Allumeur (rotor et capteur) situé en bout droit du vilebrequin.

#### ALTERNATEUR-BATTERIE

Alternateur triphasé Nippon Denso du type à excitation, avec redresseur et régulateur incorporés. Entraînement par pignon à taille oblique.

Puissance de l'alternateur : environ 405 W. à 5 000 tr/min.  
Tension de régulation supérieure à 13,5 V à 5 000 tr/min.

#### Batterie :

Batterie 12 volts, 10 ampères/heure, de marque Yuasa type YTX12-BS, négatif à la masse. Dimensions de la batterie : long. 150 x larg. 85 x haut. 130 mm.

#### DÉMARREUR

Démarrateur Mitsuba avec stator à aimants permanents de 0,8 kW. Entraînement du moteur par roue libre à galets de coincement, fixés sur l'extrémité gauche du vilebrequin.

#### FUSIBLES

Protection principale assurée par un fusible, du type

Minifuse, d'une capacité de 30 A. Ce fusible se trouve sous le cache latéral gauche. Un fusible de rechange se trouve dans le boîtier à fusibles

Cinq fusibles pour la protection de chacun des circuits suivants se trouvent sous la selle arrière. Le boîtier contient un fusible de 10 A et un second de 15 A en rechange :

15 A sur circuit de phare,  
15 A sur circuit de code,  
15 A sur circuit de clignotants et témoins lumineux,  
10 A sur circuit d'éclairage,  
10 A sur circuit d'allumage.

#### ÉCLAIRAGE ET AMPOULES

Phare avant : optique rond Ø 130 mm équipés d'une ampoule H4 de 12 V-60/55 W sur modèle N et trapézoïdal sur version S (carénée).

Feu de position : 12 V-4 W.  
Feu arrière et stop : 12 V-5/21 W.  
Clignotants : 12 V-21 W x 4.  
Éclairage plaque d'immatriculation : 12 V-5 W.  
Éclairage compteur/compte-tours/jauge : 12 V-1,7 W x 4.  
Témoins lumineux : 12 V-3 W x 5.

### TRANSMISSION

#### TRANSMISSION PRIMAIRE

Par pignons à taille droite, d'un rapport de 1,565 (72/46). Pignon du vilebrequin usiné sur la masse droite du maneton n° 3.

Amortisseur de couple par ressorts hélicoïdaux interposés entre la cloche d'embrayage et la couronne.

#### EMBRAYAGE

Multidisque en bain d'huile, composé de dix disques garnis et de neuf disques métalliques lisses comprimés par un double ressort à diaphragme, mécanisme de progressivité par anneau déformable.

Mécanisme de débrayage du type interne, par l'intermédiaire d'une tige traversant l'arbre de boîte et repoussant le plateau de pression par l'intermédiaire d'une butée à aiguilles radiales.

Commande hydraulique utilisant du liquide de frein norme DOT 4.

#### BOÎTE DE VITESSES

Boîte de vitesses à 5 rapports composée de deux arbres parallèles avec pignons en prise constante. Commande de sélection par mécanisme à cliquets entraînant en rotation un tambour de sélection. Engrenement des vitesses assuré par trois fourchettes déplaçant latéra-

lement les pignons baladeurs. Verrouillage des rapports par un doigt à galet. Graissage sous pression des arbres et pignons assuré par la pompe à huile du moteur.

#### Étagement de la boîte de vitesses :

Vitesses	Nb. dents des pignons		Rapport à 1	%
	Primaire	secondaire		
1 <sup>re</sup>	13	31	2,384	38,29
2 <sup>e</sup>	19	31	1,631	55,98
3 <sup>me</sup>	20	25	1,250	73,04
4 <sup>me</sup>	22	23	1,045	87,37
5 <sup>me</sup>	23	21	0,913	100,00

#### TRANSMISSION SECONDAIRE

Par pignons et chaîne d'un rapport 3,00 à 1 (45/15).

#### Caractéristiques de la chaîne secondaire :

Marque et type : Takasago RK GB50 MFOZ 1 avec joints toriques.  
Nombre de maillons : 110.  
Pas : 15,875 mm.  
Diamètre des rouleaux : 10,16 mm.  
Largeur entre plaques internes : 9,75 mm.

Vitesses	Rapport de démult. total (primaire x BV x secondaire)	Vitesses aux 1 000 tr/min
1 <sup>re</sup>	11,197	10,197
2 <sup>e</sup>	7,661	14,904
3 <sup>me</sup>	5,870	19,451
4 <sup>me</sup>	4,909	23,259
5 <sup>me</sup>	4,287	26,634

Vitesses théoriques calculées suivant le développement de 1 903 mm du pneu arrière 180/55 ZR 17.

### PARTIE CYCLE

#### CADRE ET DIRECTION

Cadre double berceau réalisé en tubes d'acier soudés.

Colonne de direction pivotant sur roulements à rouleaux coniques :

angle de braquage : 35° à droite et à gauche,  
angle de colonne de direction : 65°,  
angle de chasse : 64° 24',  
chasse à la roue : 107 mm.

# Caractéristiques générales

## FOURCHE

Fourche télescopique à amortissement hydraulique réalisée par Showa.

### Caractéristiques :

Marque : Showa.  
Type : normal.  
Diamètre des tubes : 43 mm.  
Course : 130 mm.  
Réglages ressorts : 5 positions.  
Huile (par élément) :  
- quantité : 516 cm<sup>3</sup>.  
- niveau : 99 mm.  
Qualité d'huile de fourche : SAE 10.

## SUSPENSION ARRIÈRE

Suspension mono-amortisseur central de marque Showa à flexibilité variable du type "Ful Floater". Débattement à la roue arrière : 134 mm.

Extrémité inférieure de l'amortisseur attaquée par un basculeur, d'une part, relié directement au cadre et, d'autre part, relié au bras oscillant par l'entremise de deux tirants. Articulations montées sur roulements à aiguilles.

Bras oscillant en alliage léger en tubes de section rectangulaire. Articulations montées sur roulements à aiguilles.

Amortissement par amortisseur oléopneumatique Showa. Amortisseur réglable en tarage de ressort par bague crénelée, 7 positions et réglable en force d'amortissement hydraulique à la détente sur 4 positions par molette au centre de la fixation inférieure.

## FREIN AVANT

Deux disques flottants Ø 310 mm x 4,5 mm en acier inoxydable.

Étriers fixes Nissin à quatre pistons opposés deux à deux et de diamètres différenciés : 2 x 34 mm et 2 x 30 mm.  
Diamètre du maître-cylindre : 15,87 mm.  
Liquide de freinage répondant à la norme DOT 4.  
Poignée de frein réglable sur 4 positions.

## FREIN ARRIÈRE

Un disque fixe Ø 240 x 5 mm équipé d'un étrier fixe Tokico à deux pistons opposés de Ø 38,10 mm.  
Maître-cylindre NISSIN de Ø 12,7 mm, commandé par pédale.

Liquide de freinage répondant à la norme DOT 4.

## ROUES

Roues moulées en alliage léger à trois branches, prévues pour le montage de pneus Tubeless.

### Dimensions des jantes :

avant : MT 3,50 x 17";  
arrière : MT 5,50 x 17".

### PNEUMATIQUES

Pneumatiques sans chambre (Tubeless) à carcasse radiale prévus pour des vitesses supérieures à 210 km/h.

### Dimensions :

avant : type 120/70 ZR 17,  
arrière : type 180/55 ZR 17.

### Pression de gonflage (kg/cm<sup>2</sup> ou bars) :

Utilisation	Pneu avant	Pneu arrière
Solo	2,25	2,50
Duo	2,25	2,50

## DIMENSIONS ET POIDS

Longueur hors tout : 2 095 mm.  
Largeur hors tout : 790 mm.  
Hauteur hors tout :  
- modèle N : 1 100 mm.  
- modèle S : 1 215 mm.  
Hauteur de selle : 835 mm.

Empattement : 1 435 mm  
Garde au sol : 130 mm.

Poids à vide :

- modèle N : 211 kg.  
- modèle S : 214 kg.

Poids avec les pleins : 234 kg.

Répartition avant-arrière : 116/118 kg.

Poids total admissible : 450 kg.

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

Diamètre des vis ou écrous	Boulon normal ou marqué "4"	Boulon marqué "7"
4	0,1 à 0,2	0,15 à 0,3
5	0,2 à 0,4	0,3 à 0,66
6	0,4 à 0,7	0,8 à 1,2
8	1,0 à 1,6	1,8 à 2,8
10	2,2 à 3,5	4,0 à 6,0
12	3,5 à 5,5	7,0 à 10,0
14	5,0 à 8,0	11,0 à 16,0
16	8,0 à 13,0	17,0 à 25,0
18	13,0 à 19,0	20,0 à 28,0

# Particularités techniques "1 200 Bandit"

Comme ce fut le cas pour la GSF 600, la GSF 1 200 reprend une base mécanique déjà connue, celle du GSX-R 1 100 N, avec bien entendu un certain nombre de modifications, propres au modèle mais aussi pris sur des modèles plus récents. En premier lieu, on notera, au tableau des modifications, la cylindrée qui fait de ce moteur le plus gros de la gamme SACS (Suzuki Advanced Cooling System), 1156 cm<sup>3</sup> au lieu de 1127 cm<sup>3</sup>.

## LE MOTEUR

### La culasse :

Cette dernière reçoit quatre soupapes par cylindre actionnées par des linguets dédoublés comme sur les premières générations de GSX - R 750 et 1 100 avant 1991. En extrémité de ces basculeurs se trouvent la vis et le contre-écrou de réglage du jeu aux soupapes. Les

deux arbres à cames sont entraînés ici par une chaîne "Hy-Vo", nettement plus silencieuse qu'une chaîne conventionnelle à rouleaux. Le tendeur de la chaîne de distribution est repris au moteur de la GSX - R 1 100 WS.

### Le bloc-cylindres :

La forme du bloc cylindres GSF est identique à celle du GSX 1 100 F et G ou GSX-R 1 100 N au coloris près (gris anthracite au lieu de gris). L'accroissement de la cylindrée est obtenue par l'augmentation de 1 mm de l'alésage des cylindres (79 au lieu de 78 mm). On notera qu'au diamètre des alésages de cylindres, le joint de culasse à la même forme et utilise les mêmes matériaux que ceux utilisés pour les GSX 1 100 F et 1 100 G.

### Le carter-moteur :

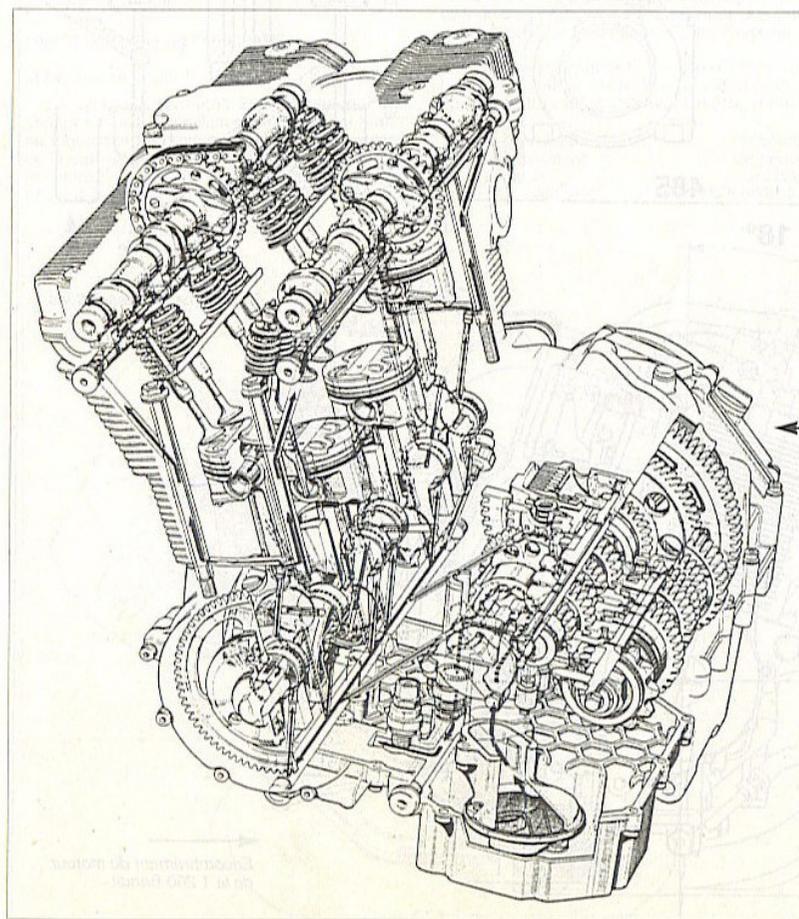
Sur ce dernier on notera qu'il reste proche de celui utilisé sur la 1 100 G à l'exception, outre son coloris, des gicleurs d'huile d'un alésage plus important (1,3 mm au lieu de 0,9). Le carter d'huile à nervures de renfort du type "nid d'abeilles" servant à renforcer la structure du carter et à atténuer les bruits moteurs est aussi installé sur la 600 Bandit.

### L'équipage mobile :

Dû au fait de l'installation de la chaîne de distribution du type "Hy-vo", le vilebrequin avec son pignon d'entraînement de la distribution taillé à même la masse est automatiquement différent. Les pistons, outre le fait de leur diamètre, sont ici à calottes plates (avec encoches de soupapes). Sur les modèles 1 100, la calotte des pistons reçoit une protubérance. Les bielles sont ceux installés sur la GSX-R 1 100 N. Les coussinets de bielles et de vilebrequin ainsi que les coussinets de calage latéral restent identiques à ceux utilisés sur les GSX-R 1 100 N mais aussi sur les GSX 1 100 G et F.

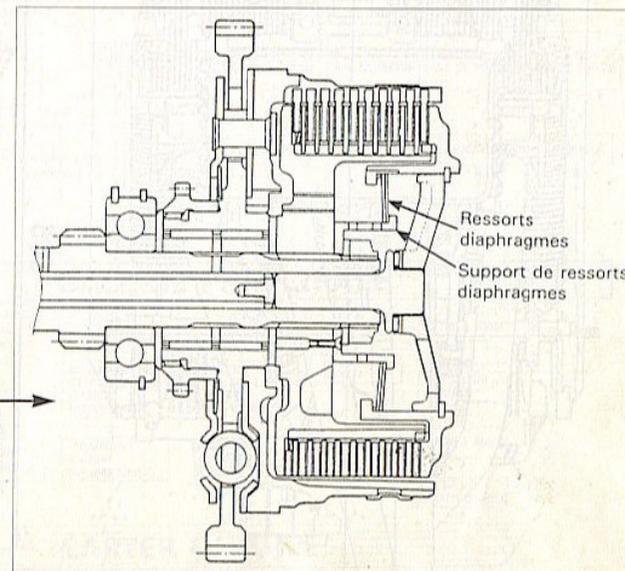
## L'EMBRAYAGE ET BOÎTE DE VITESSES

L'embrayage est à commande hydraulique avec maître cylindre au guidon et un cylindre récepteur monté côté gauche du moteur dans l'axe de l'arbre primaire de boîte de vitesses. Ce cylindre récepteur vient pousser deux tiges, internes à l'arbre primaire de boîte. Ces dernières viennent repousser le plateau de pression de l'embrayage.



*Vue en écorché du moteur à refroidissement air/huile équipant la Suzuki 1 200 Bandit.*

*La GSF 1 200 Bandit reprend l'embrayage de la GSX-R 750 de 1996.*



# Particularités techniques

L'embrayage à diaphragme est repris de la GSX-R 750 modèle 1996.

La transmission du mouvement se fait ensuite par une boîte de vitesses à 5 rapports composée de deux arbres équipés de pignons en prise constante. La sélection des vitesses reste un classique Suzuki avec son mécanisme à cliquets qui actionne le tambour de sélection. Ce dernier, de par la forme de ces rainures déplace latéralement trois fourchettes dont l'extrémité, installée sur les trois pignons baladeurs, permet le crabotage ou le décrabotage des pignons de boîte.

## LE REFROIDISSEMENT, LA LUBRIFICATION

Le système de refroidissement air/huile SACS (Suzuki Advanced cooling system) est préféré au système de refroidissement par liquide de refroidissement. Ce système n'est plus une nouveauté puisqu'on le retrouve sur toutes les versions GSX-R de la gamme (excepté bien

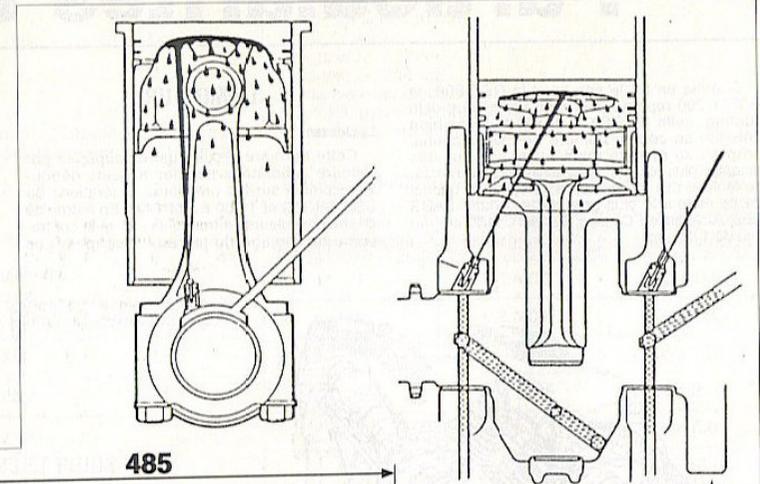
entendu les derniers modèles les GSX-R W qui eux sont à refroidissement liquide). Ce système veut que l'huile moteur, du circuit de lubrification, serve aussi au refroidissement de la culasse et du bloc-cylindres.

## LA CARBURATION

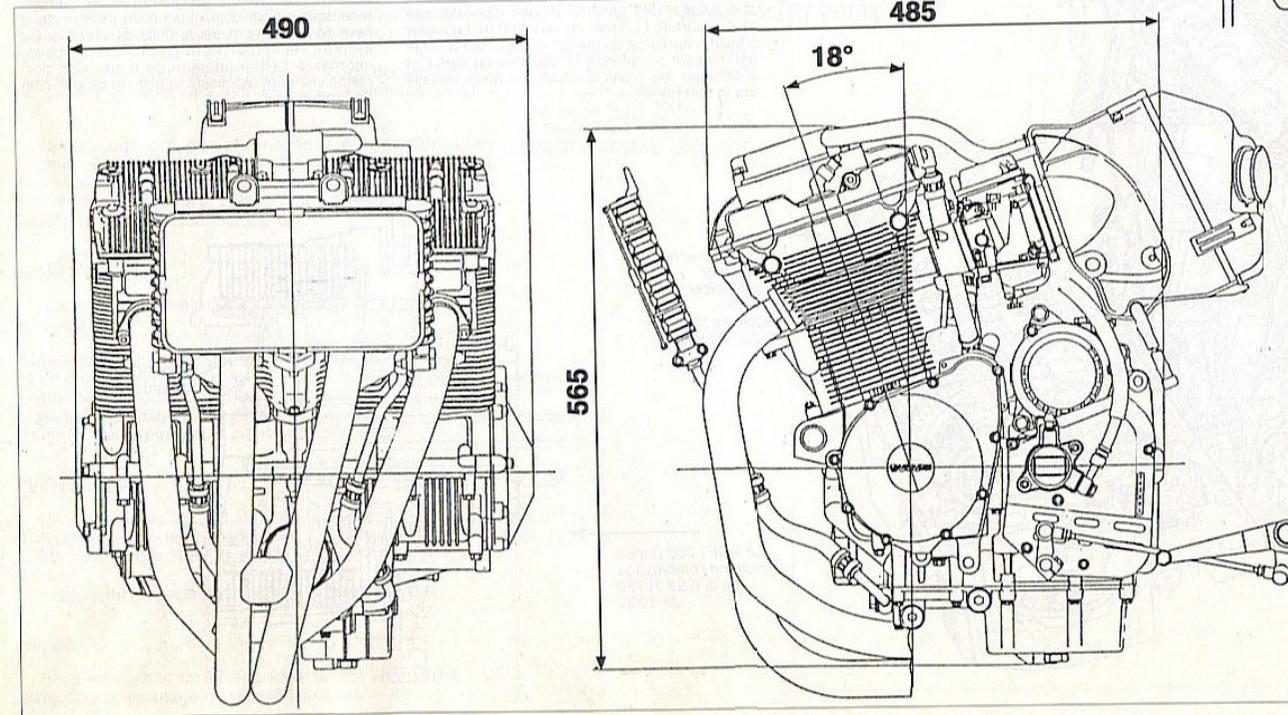
La GSF 1 200 comme la GSX 1 100 G est équipée d'une rampe de carburateur Mikuni du type BST 36 SS, à boisseaux de forme elliptique commandés par dépression et clapet de gestion régulant la levée de ces derniers. De plus, elle dispose d'un système par capteur de position, analysant la position des papillons d'ouverture et transmettant cette information au boîtier d'allumage.

### Fonctionnement du boisseau et de sa membrane :

Les carburateurs sont du type à diffuseur variable. C'est-à-dire, lorsque la commande de levée de boisseau est au repos, l'ouverture du venturi (passage des gaz) est élargie ou réduite



Des jets d'huile favorisent le refroidissement de la calotte des pistons.



← Encombrement du moteur de la 1 200 Bandit.

automatiquement par la position du boisseau (1) qui se déplace en fonction de la dépression régnant dans le venturi et la pipe d'admission (A). La dépression est alors admise dans la chambre au-dessus de la membrane de boisseau (2) par les deux orifices (3) situés sur le boisseau lui-même (1).

Lorsque la dépression est supérieure à la force du ressort de rappel (4), le boisseau (1) monte et élargie la veine gazeuse dans le venturi tout en empêchant la vitesse de la veine gazeuse. Ainsi la vitesse, dans le venturi, est maintenue pratiquement constante pour assurer une meilleure pulvérisation de l'essence et pour obtenir un dosage optimal du mélange air/essence.

### FONCTIONNEMENT DU CARBURATEUR

#### a) Système de ralenti :

Le système de ralenti fournit l'essence au moteur lorsque le papillon des gaz (1) est fermé ou légèrement entrouvert. L'essence provenant de la cuve (4), à niveau constant, est dosée par le gicleur de ralenti (6) et mélangée à l'air entrant par le gicleur d'air de ralenti (3). Ce

mélange, riche en essence, traverse le passage de ralenti et parvient à la vis de richesse (10). Une partie du mélange est alors refoulée dans le venturi par les orifices de dérivation, le reste du mélange est dosé par la vis de richesse (10) et pulvérisé dans le venturi par la sortie de ralenti.

#### b) Système principal :

Lorsque le papillon des gaz (1) est ouvert, la vitesse du moteur augmente et ceci augmente la dépression dans le venturi. Ce phénomène fait que le boisseau (2) se déplace vers le haut (voir dépression ci-avant), libérant le passage de la veine gazeuse. Pendant ce temps, l'essence de la cuve (4) est dosée par le gicleur principal (5). Ce carburant ainsi dosé par le tube d'émulsion dans lequel il se mélange à l'air admis par le gicleur d'air principal (3) pour former une émulsion qui passe ensuite dans le puits d'aiguille.

L'essence émulsionnée traverse ensuite l'espace calibré entre le puits d'aiguille et l'aiguille elle-même (8) avant d'être refoulée

dans le venturi, dans lequel elle rencontre la veine d'air aspirée par le moteur.

Le dosage du mélange est fait dans le puits d'aiguille ; l'espace par lequel l'essence émulsionnée doit passer est élargi ou réduit (par la conicité calculée de l'aiguille) en fonction de la position du papillon des gaz.

#### Système de starter :

En actionnant le plongeur de starter (1) vers le haut, de l'essence provenant de la cuve (2) est aspirée dans le circuit de starter. Le gicleur de starter (3) dose l'essence qui s'écoule ensuite dans le tube de starter (4) et se mélange à l'air provenant de la cuve de carburateur (2). Ce mélange, riche en essence, atteint le plongeur de starter (1), dans lequel il se mélange de nouveau à l'air provenant de la partie sous la membrane de boisseau, traverse la sortie de starter (5), dans lequel il se mélange de nouveau à l'air (provenant de la partie supérieure du boisseau) traversant le gicleur d'air de starter (6). Les trois mélanges successifs, de l'essence à l'air, permettent d'obtenir le dosage adéquat pour le démarrage lorsque le mélange est pulvérisé par la sortie starter (5) puis dans le venturi en aval du papillon des gaz.

#### Système de flotteur :

Les flotteurs (1) et le pointeau (2) font partie du même mécanisme, de telle sorte que les flotteurs et le pointeau montent ou descendent en même temps.

Lorsque le niveau d'essence dans la cuve (3) est haut, les flotteurs (1) sont automatiquement hauts et le pointeau est repoussé contre son siège. Dans ce cas, l'essence ne pénètre pas dans la cuve du carburateur. Lorsque le niveau de carburant, dans la cuve, baisse, les flotteurs descendent et le pointeau s'abaisse et se décolle donc de son siège libérant ainsi le passage au carburant qui peut rejoindre la cuve.

Le pointeau admet et empêche alternativement l'entrée de carburant dans la cuve du carburateur, maintenant ainsi un niveau stable dans la cuve, d'où son nom à niveau constant.

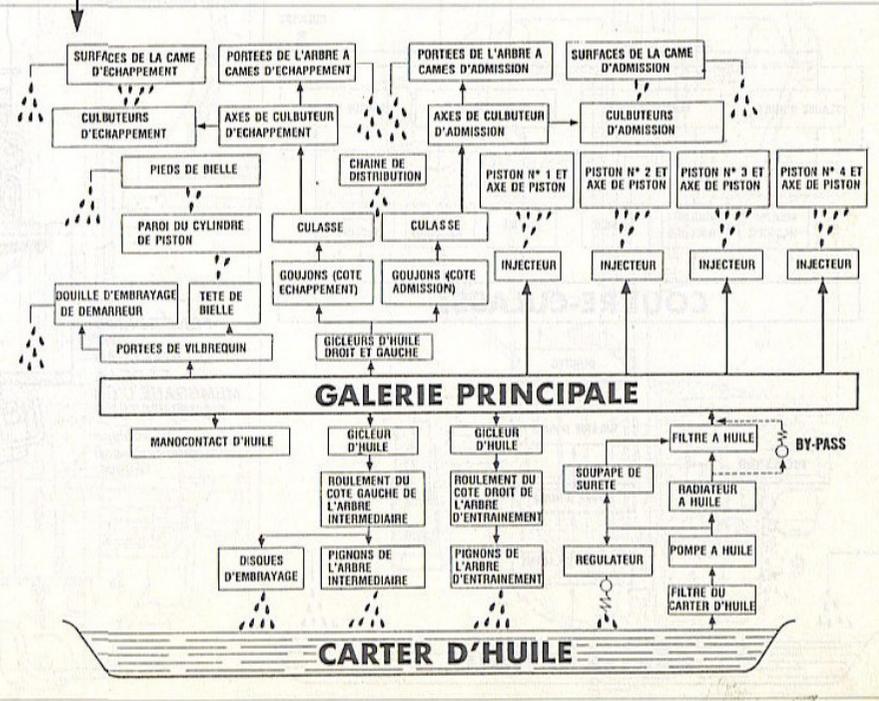
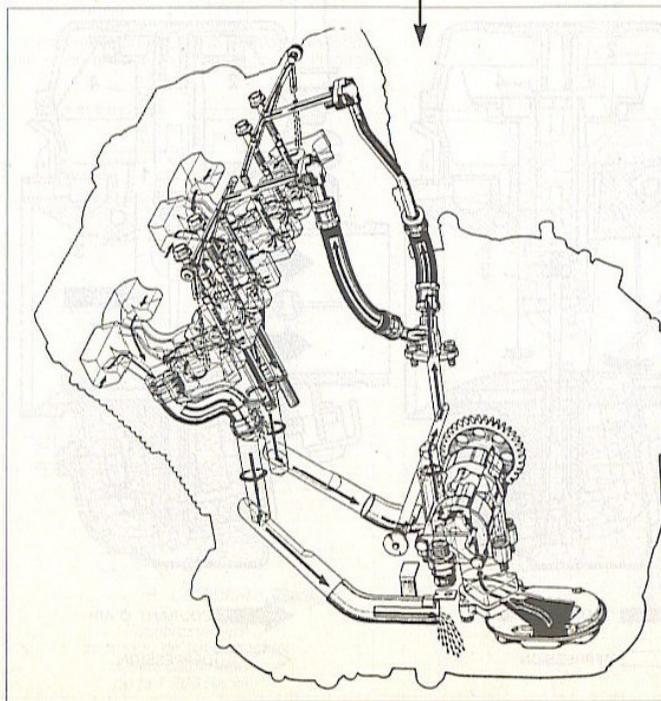
## L'ELECTRICITE

#### L'alternateur et le démarreur :

Dans sa conception, l'alternateur triphasé de la 1 200 Bandit reste identique à celui installé

Vue en écorché du circuit de refroidissement de la culasse et du bloc-cylindres.

Schéma de principe du circuit de lubrification.



# Particularités techniques

sur les modèles GSX-R 1 100 N avec une puissance légèrement moindre. Le démarreur reste identique à celui équipant la GSX-R 1 100 N. Il s'agit d'un Mitsuba d'une puissance de 0,9 kW. La roue libre à galets de coincement reste elle identique à celle de la version GSX-R 1 100 N.

## L'allumage :

L'allumage électronique transistorisé, du type TCI Digital à microprocesseur fait varier l'avance à l'allumage en fonction du régime moteur. Comme sur un grand nombre de boîtiers d'allumage aujourd'hui, ce dernier reçoit un circuit dit antivol qui détruit le boîtier en cas d'effraction.

## 1\*) "Analogique" et "Digital" :

Alors que dans un système analogique, on utilise directement les informations de plusieurs

capteurs pour établir les caractéristiques de l'allumage, en système digital on passe par l'intermédiaire d'une mémoire dans laquelle sont stockées toutes les données qui caractérisent l'allumage. Ceci n'est possible que si les informations d'entrée sont suffisamment nombreuses et variées pour pouvoir exploiter les données de la mémoire. Nous rentrons dans le domaine de l'informatique puisque toutes les informations nécessaires à l'allumage sont transcrites en langage binaire qui est pratiquement infini. Nous verrons plus loin en quoi consiste ce langage. Il en résulte que les caractéristiques d'un cycle d'allumage peuvent être très variées. La courbe de variation du point d'avance peut avoir toutes les formes possibles et être adaptée au mieux aux conditions de fonctionnement du moteur. Le tracé de cette courbe est souvent "en dents de scie" ce qui n'est pas le cas d'un allumage analogique dont la progression est linéaire.

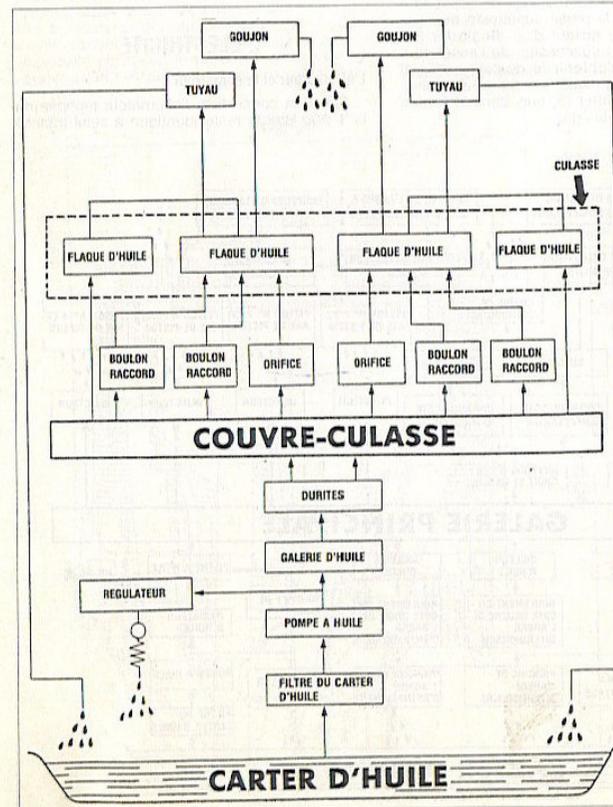
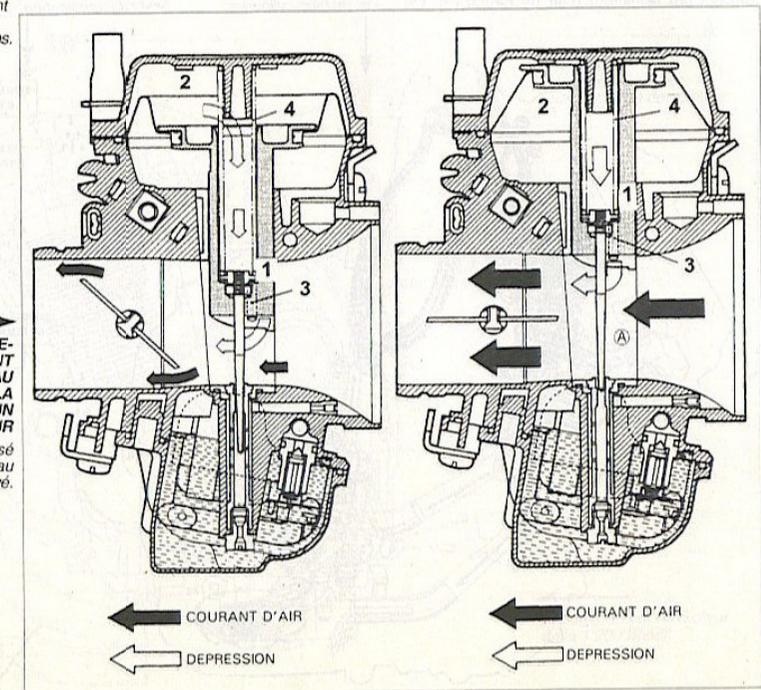
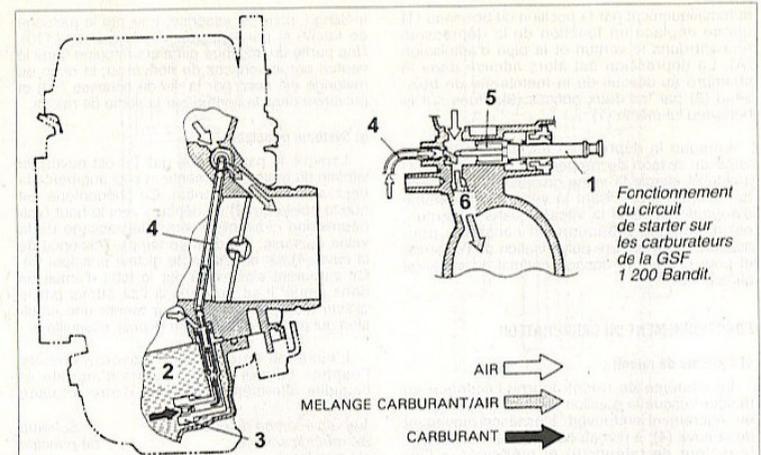


Schéma de principe du circuit de refroidissement de la culasse et du bloc-cylindres.

FONCTIONNEMENT DU BOISSEAU ET DE LA MEMBRANE D'UN CARBURATEUR  
Boisseau abaissé puis boisseau relevé.



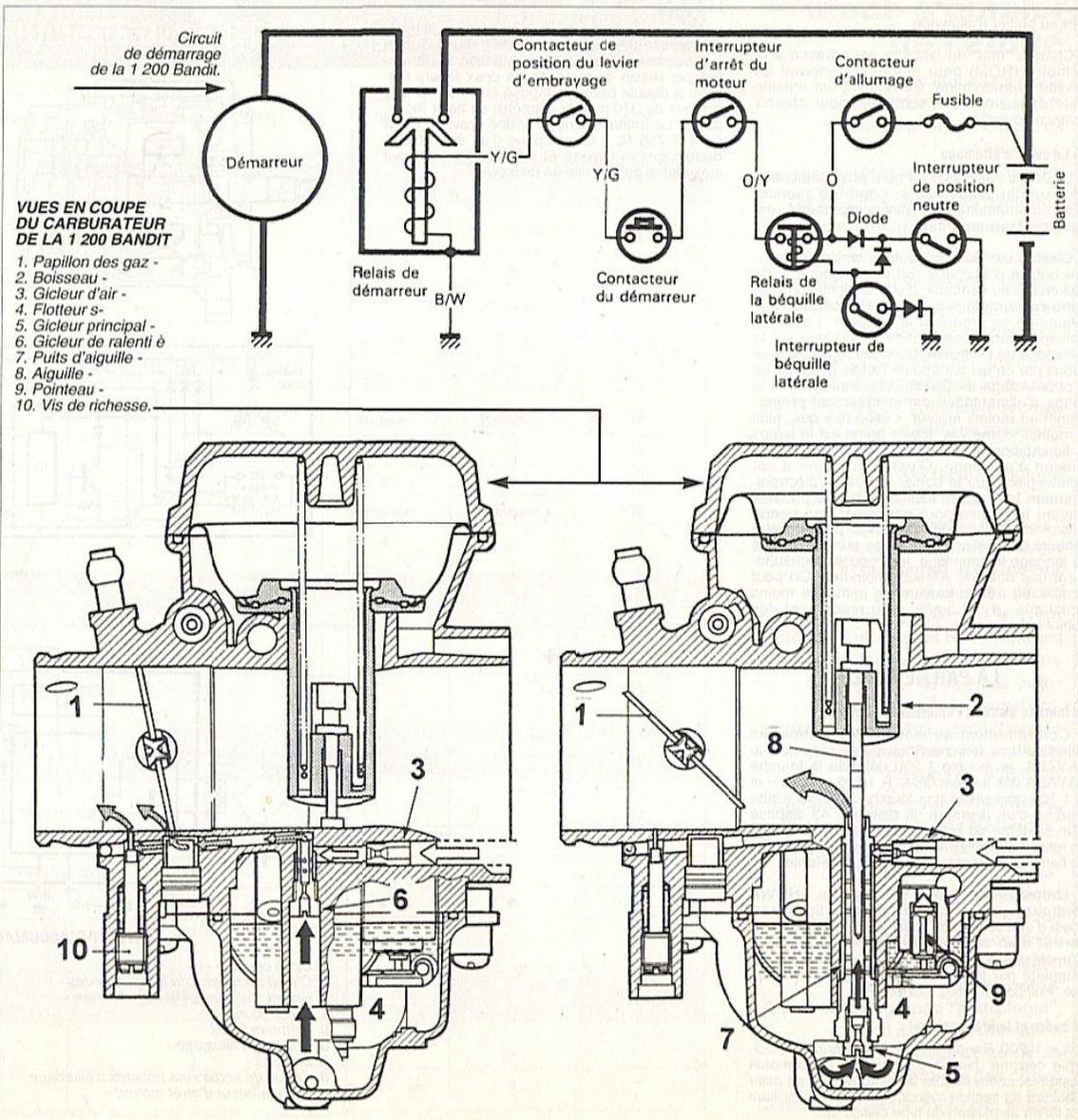
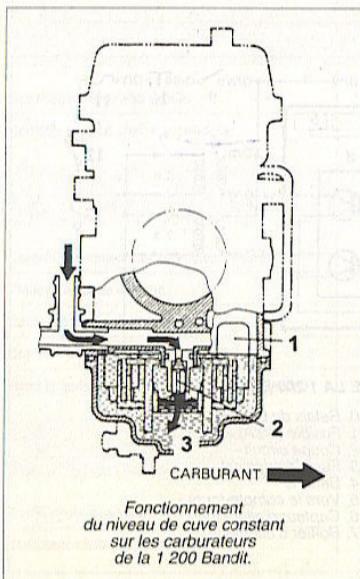
2°) Qu'est ce que le langage binaire ?

Lorsque vous tapez sur le clavier de votre calculette ou de votre ordinateur, les informations sont transcrites en langage binaire avant d'être envoyées à la mémoire. Ce langage binaire utilise le "tout" et le "rien" qui peut être traduit numériquement par le 1 et le 0 ou électriquement par le passage et le non passage d'un courant.

On voit que cette codification est pratiquement infinie et qu'elle est facilement réalisable d'après les informations transcrites par le capteur.

En effet, les informations dont a besoin le boîtier pour gérer l'allumage sont la position du vilebrequin et le régime de rotation. Pour ce faire, l'équipement de la VX 800 n'utilise qu'un seul capteur fixé au carter. Le rotor d'allumeur possède à sa périphérie 4 barrettes dont une est beaucoup plus large pour pouvoir déterminer la position du vilebrequin. Les impulsions produites dans le bobinage du capteur au passage des barrettes du rotor sont comparées à la fréquence fixe d'une horloge contenue dans le boîtier d'allumage afin de déterminer la vitesse de rotation du moteur. De fait, lorsque le moteur tourne lentement, le nombre de fréquences entre deux impulsions du capteur est plus important que lorsque le régime est plus élevé.

Ces deux informations de position du vilebrequin et du régime sont transcrites en langage



# Particularités techniques

binaire dans un circuit de mise en forme incorporé au boîtier d'allumage.

Chaque "mot" du langage est adressé à la mémoire (ROM) pour lequel correspond un résultat prédéterminé. Ce résultat est ensuite traité dans un circuit complexe pour obtenir l'avance souhaitée.

### 3\*) Le cycle d'allumage

Le boîtier d'allumage ne gère pas uniquement les caractéristiques de la courbe d'avance. D'autres paramètres non moins importants sont également pris en compte.

C'est le cas de la mise sous tension de chaque bobine d'allumage. En effet, chaque cycle d'allumage se compose d'une alimentation puis d'une coupure dans la bobine HT, sachant que l'allumage se produit à la coupure. Le temps d'alimentation a une grande importance sur la puissance de l'étincelle. Dans les réglages, il se traduit par ce qui est appelé l'angle de came ou le pourcentage de Dwell. On comprend que le temps d'alimentation est inversement proportionnel au régime moteur, c'est-à-dire que, plus le moteur tourne vite, moins grand est le temps d'alimentation et moins est importante la haute tension d'allumage. C'est pour pallier à cet inconvénient que le boîtier fait varier électroniquement le temps d'alimentation des bobines suivant le régime pour conserver une bonne puissance d'allumage. Ce temps pouvant être contrôlé très précisément grâce aux possibilités du langage informatique, les risques d'échauffement des bobines HT sont moindres. On peut donc avoir des enroulements primaires moins résistants ce qui améliore le rendement des bobines d'allumage.

## LA PARTIE CYCLE

### La fourche avant et l'amortisseur arrière :

Contrairement au modèle 600 Bandit qui délaissait une fourche Showa pour un modèle KAYABA, le modèle 1 200 délaissait la fourche KAYABA des modèles GSX-R 1 100 et GSX F et G 1 100 pour utiliser une fourche SHOWA. Cette fourche d'un diamètre de diamètre 43 dispose d'un système de réglage mécanique du tarage de ressort et d'un système faisant varier le réglage de l'amortissement hydraulique à la détente.

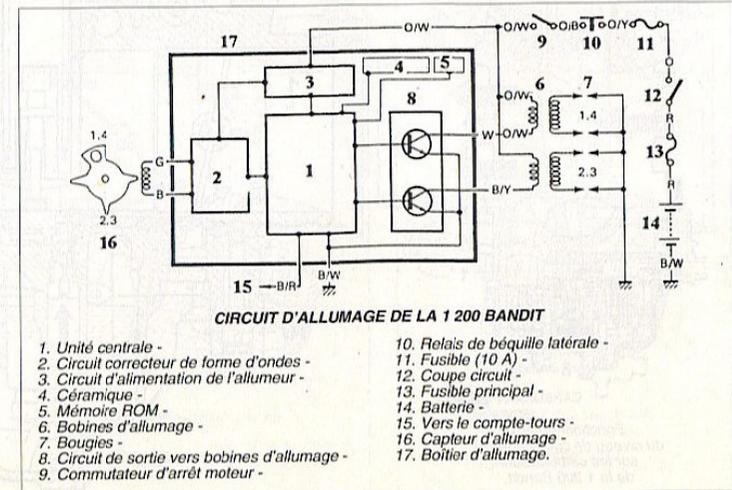
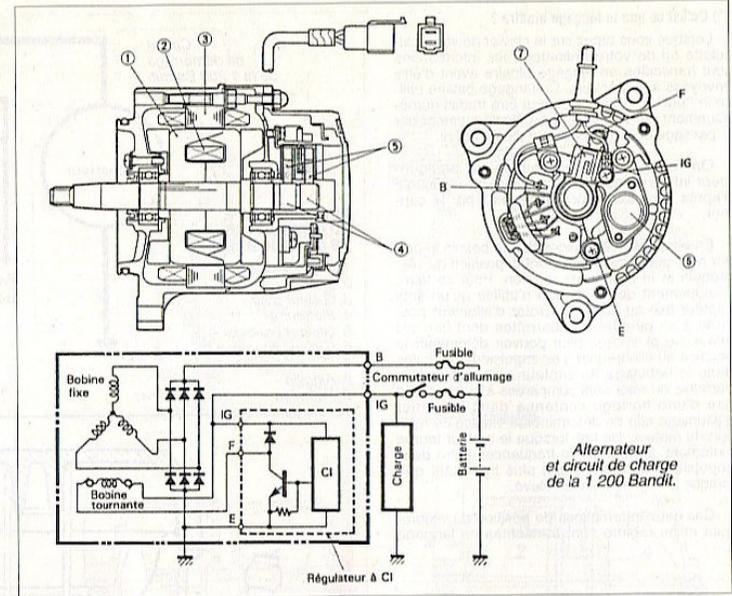
L'amortisseur arrière, ici aussi un SHOWA contrairement aux autres modèles dispose lui aussi d'un système de réglage du tarage de ressort et d'un système de réglage de la force d'amortissement à la détente. L'amortisseur est complété par le système de progressivité baptisé "Full floater" chez Suzuki.

### Le cadre et le bras oscillant :

La 1 200 Bandit dispose d'un cadre spécifique dessiné dans la pure tradition des motos basiques, cadre double berceau réalisé en acier tubulaire de section cylindrique. Le bras oscillant est lui en aluminium du type caissonné.

### Le freinage :

Ce dernier reste très classique pour une moto moderne. Il se compose de trois freins à disque à commande hydraulique. Le freinage avant réalisé par Nissin se compose de deux étriers flottants à double piston juxtaposés installés sur des disques de 310 mm de diamètre en acier inoxydable. Le freinage arrière Tokico provient de la GSX-R 750 M. Il se compose d'un étrier fixe à double piston opposé et d'un disque en acier inoxydable de 240 mm de diamètre.



# Mode d'emploi, périodicité des entretiens "1 200 Bandit"

PÉRIODICITÉ DES ENTRETIENS						
Opérations à effectuer	Aux 1 <sup>er</sup> 1 000 km	Tous les	Tous les 6 000 km	Tous les 12 000 km	Tous les 18 000 km	Voir page
<b>GRAISSAGE MOTEUR</b>						
Contrôle niveau d'huile	Tous les 300 km					16
Vidange d'huile moteur	•		•	•	•	16
Remplacement du filtre à huile	•			•		16
<b>RÉGLAGES MOTEUR</b>						
Filtre à air			Nettoyer	Nettoyer	Remplacer	18
Remplissage d'huile moteur	•		•			19
Régulation ralenti et câbles	•		•	•	•	19
Bougies			Nettoyer	Remplacer	Nettoyer	20
Contrôle et réglage du jeu aux soupapes	•			•		21
<b>TRANSMISSION</b>						
Graissage chaîne secondaire	Tous les 300 km					25
Contrôle tension chaîne secondaire	Tous les 300 km					25
<b>PARTIE CYCLE</b>						
Contrôle pneumatiques (pression - usure)	Tous les 300 km					28
Vidange huile de fourche				•		24
Usure plaquettes frein - niveau liquide	Tous les 300 km					26
Contrôle jeu à la colonne de direction	•		•	•	•	24
Remplacement du liquide de frein et embrayage	Tous les 2 ans					26
<b>DIVERS</b>						
Contrôle serrage vis et écrous	•		•	•	•	-
Graissage câbles et articulations			•		•	-

## Mode d'emploi de l'étude

Cette étude technique de la SUZUKI "1 200 Bandit" 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.

# Entretien courant "1 200 Bandit"

## Huile moteur

### 1°) HUILE MOTEUR PRECONISÉE

Utiliser une huile multigrade de viscosité SAE 10 W 40 et répondant à la norme API SE, SF ou SG (voir tableau ci-dessous).

### 2°) NIVEAU D'HUILE MOTEUR

Tous les 300 à 500 km, vérifier le niveau d'huile moteur.

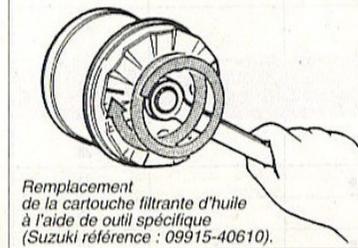
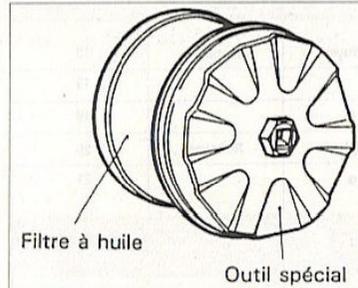
- Tenir la moto bien, sur sa béquille centrale.
- Laisser le moteur tourner quelques instants au ralenti.
- Couper le moteur et attendre pendant environ une minute pour laisser le niveau se stabiliser. Celui-ci doit se situer entre les deux repères du hublot de contrôle (F : maxi, L : mini).
- Si nécessaire, compléter jusqu'au niveau maxi (repère "F") en versant la même huile que celle utilisée par l'orifice supérieur du couvercle d'embrayage après avoir dévissé le bouchon de remplissage (photo 1, repère A).

### 3°) VIDANGE ET REMPLACEMENT DU FILTRE À HUILE

L'huile moteur et son filtre sont à remplacer aux premiers 1 000 km, à 6 000 km puis tous les 6 000 km ou tous les ans. Suzuki préconise le remplacement de la cartouche du filtre à huile tous les 18 000 km. Nous ne serons que trop vous conseiller de remplacer cette dernière tous les 6 000 km.

- Faire cette vidange moteur chaud pour faciliter l'écoulement de l'huile.
- Positionner la moto bien verticalement.
- Retirer le bouchon de remplissage d'huile.
- Retirer le bouchon de vidange placé sous le carter d'huile (clé de 21) (Photo 2, flèche).
- Pendant que l'huile usagée coule, dévisser la cartouche de filtre à huile. Le peu de place oblige à utiliser une clé pour filtre qui s'emboîte sur le dessus.

- Soit la cloche multipan SUZUKI, référence n° 09915-40610 (photo 3), utilisable avec une douille de 14 et une rallonge.
  - Soit un outil que l'on peut se fabriquer soi-même à partir d'un morceau de tube ou de bois que l'on fend à une extrémité. Dans cette fente on glisse les deux brins d'une sangle et en tournant le tube sur lui-même on serre la sangle autour du filtre.
  - Remettre la vis de vidange équipée si nécessaire d'un joint neuf.
- Couple de serrage : 2,3 m.daN.



- Installer la cartouche neuve de filtre à huile, en respectant les points suivants :
  - Utiliser impérativement les filtres d'origine : SUZUKI. Un filtre différent pourrait créer de graves dommages au moteur.
  - Nettoyer la portée du joint sur le carter.
  - Huiler le joint de la cartouche.
  - Lorsque le joint du filtre vient au contact de sa face d'appui sur le bloc, visser la cartouche de 2 tours en vous aidant de la clé spéciale pour filtre.
- Dans le moteur, verser la quantité d'huile suivante :
  - 3,3 litres si le filtre n'est pas changé.
  - 3,5 litres si le filtre est remplacé.
- Démarrer le moteur en le laissant tourner au ralenti (pas de régime élevé car il faut plusieurs secondes pour que la pression d'huile s'établisse quand le filtre est remplacé).
- Contrôler le niveau et le compléter si nécessaire (voir précédemment).

PHOTO 1 (Photo RMT)

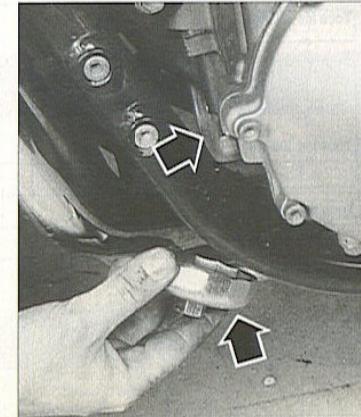
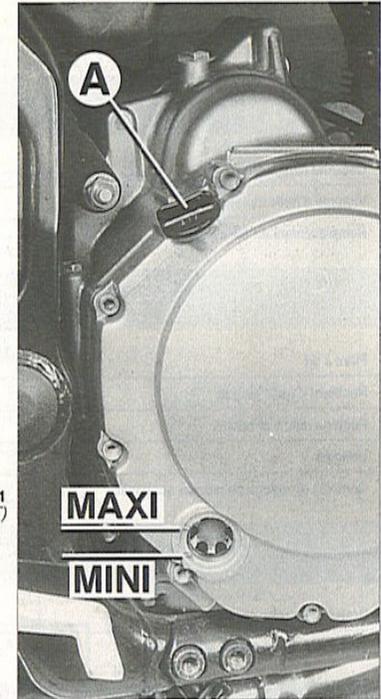


PHOTO 3 (Photo RMT)

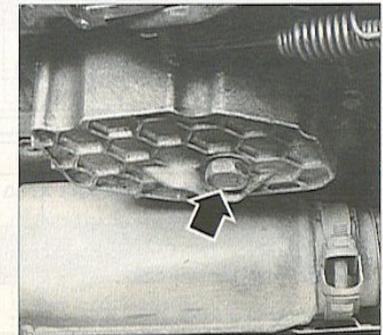


PHOTO 2 (Photo RMT)

	- 10°	0°	10°	20°	30°	40°
	10 W 30					
	10 W 40 ou 10 W 50					
		15 W 40 ou 15 W 50				
			20 W 50			

## Alimentation - Carburateur

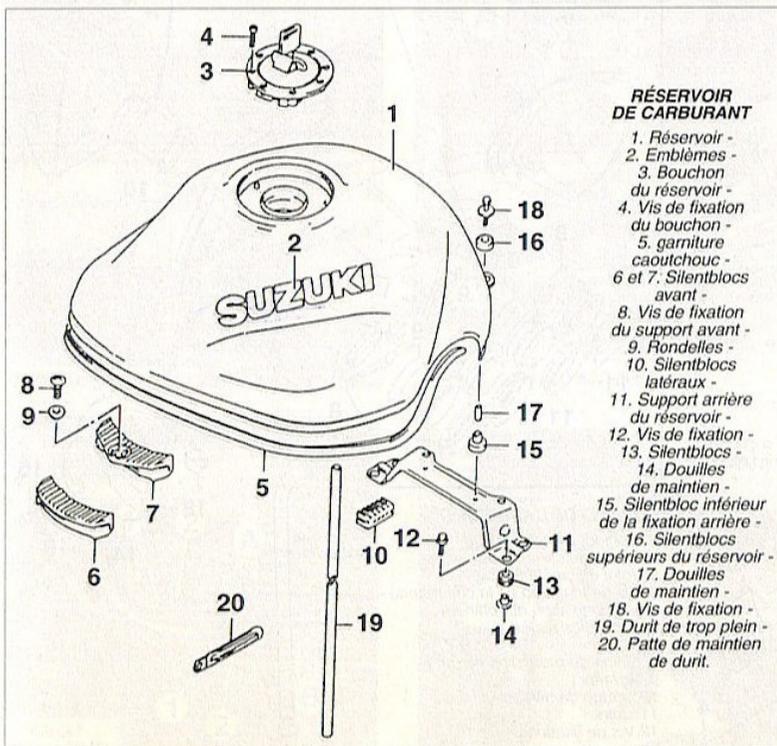
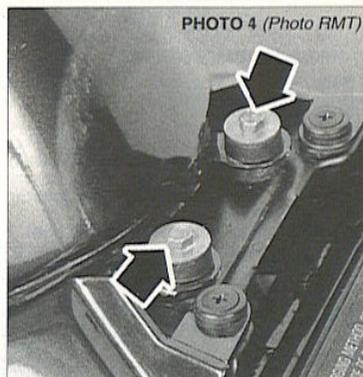
### RÉSERVOIR À ESSENCE

#### 1°) DÉPOSE-REPOSE DU RÉSERVOIR

La dépose du réservoir de carburant s'effectue après dépose des caches latéraux.

#### a) Dépose/repose des caches latéraux :

- Ôter la selle.
- Déposer les poignées de maintien du passager.
- Retirer les quatre vis de fixation des caches latéraux.
- Sous le feu rouge arrière, au niveau des supports de clignotant, retirer de part et d'autre la vis de fixation.
- Débrancher le connecteur du feu rouge arrière.
- Déclipser les caches latéraux (2 de chaque côté) puis dégager l'ensemble des caches latéraux d'un seul tenant.



A la repose procéder à l'inverse des opérations de dépose.

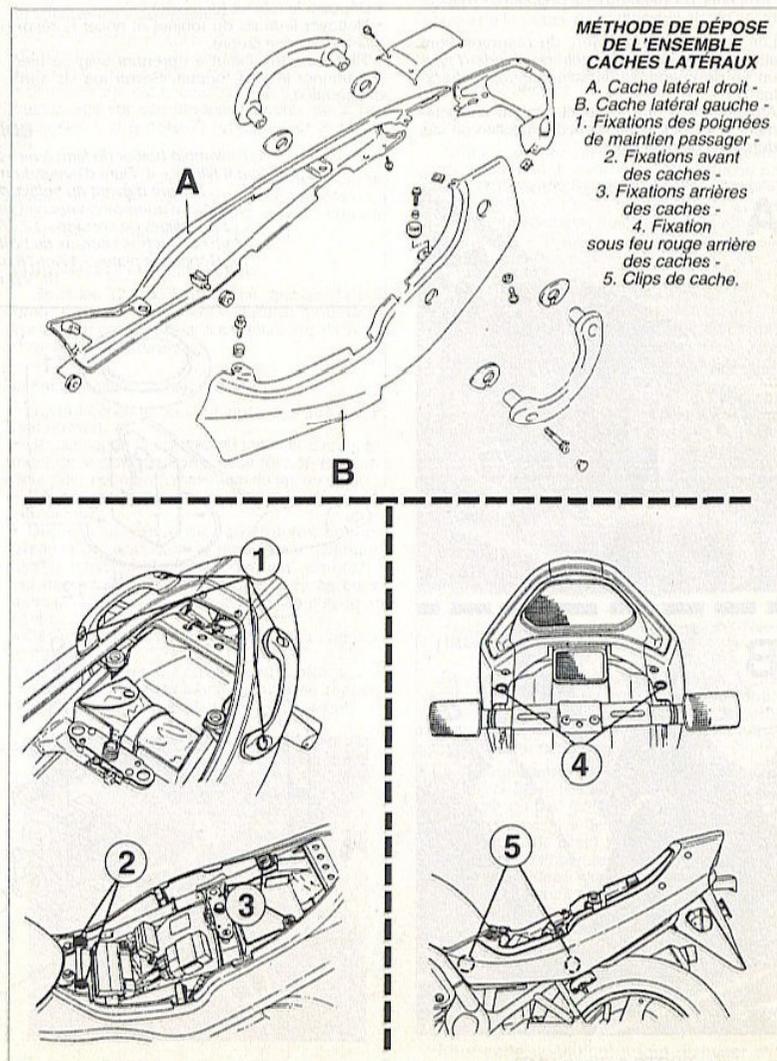
#### b) Dépose du réservoir de carburant :

Après avoir retiré les caches latéraux (voir ci-avant) procéder comme suit :

- Mettre le robinet de carburant sur la position

"ON", puis dévisser la vis centrale de la manette (vis cruciforme).

- Retirer les deux vis fixant l'arrière du réservoir (Photo 4, flèches) (clé de 10).
- Soulever ce dernier afin de pouvoir débrancher le tuyau d'alimentation ainsi que le tuyau à dépression.
- Sur l'arrière droit du réservoir, débrancher la



# Entretien courant

durit de trop plein du réservoir puis déconnecter le raccord électrique de la prise de jauge à carburant.

- Tirer le réservoir vers l'arrière pour le déboîter du support avant.
- Déposer le réservoir.

## c) Repose du réservoir :

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

- Les vis de fixation arrière du réservoir sont serrées à un couple de serrage standard (voir en fin de chapitre "Caractéristiques générales").
- Assurez-vous que les durits soient correctement installées, les colliers de maintien de ses dernières bien en place.

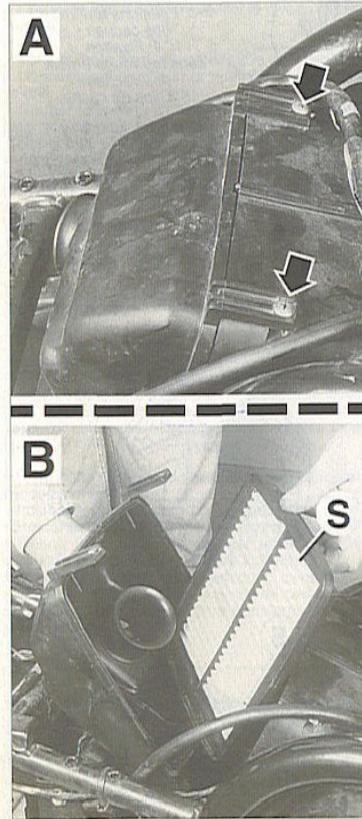


PHOTO 5 (Photo RMT)

- Ne pas oublier de connecter la prise de la jauge de niveau de carburant.

## 2\*) NETTOYAGE DU TAMIS DE RÉSERVOIR

- Vidanger le réservoir en mettant le robinet sur la position "PRI" ou, si le réservoir est à moitié vide, en le penchant sur le côté.
- Déposer le robinet (deux vis).
- Nettoyer le tamis du robinet et rincer le réservoir à l'essence propre.
- Remonter le robinet en prenant soin de bien positionner le joint torique. Serrer les vis sans exagération.

• Remettre le robinet sur la position "ON", puis vérifier l'étanchéité en versant de l'essence dans le réservoir.

## FILTRE À AIR

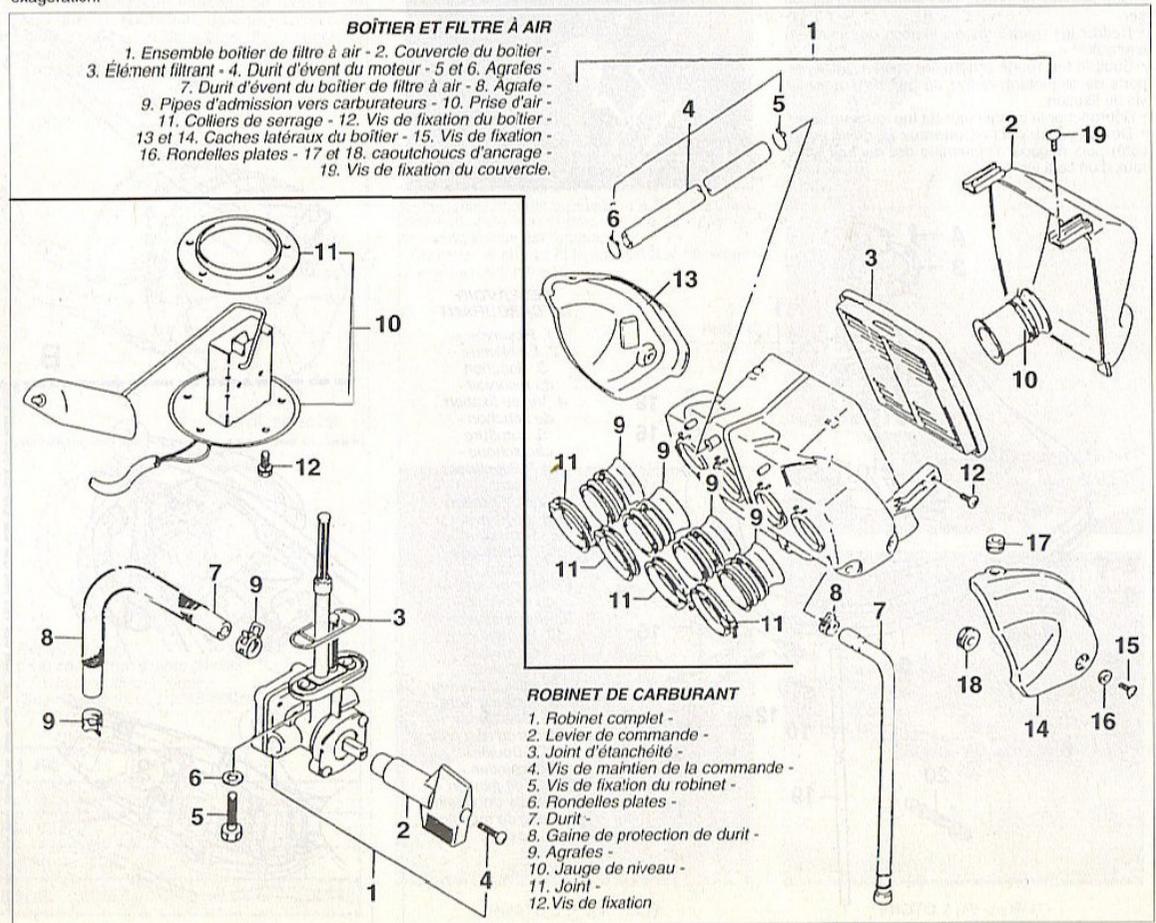
### 1\*) DÉPOSE, NETTOYAGE ET REPOSE

Nettoyer le filtre à air, avec de l'air comprimé, tous les 6 000 km (ou 6 mois) et le remplacer tous les 18 000 km.

- Déposer la selle.
- Retirer le réservoir de carburant (voir ci-avant).

- Retirer le couvercle du boîtier de filtre à air maintenu par deux vis cruciformes (Photo 5-A, flèches).
- Dégager le couvercle afin de pouvoir extraire le filtre à air.
- Avec précaution souffler de l'air comprimé sur la partie interne du filtre. Ne pas souffler de l'air sur la partie extérieure (coté couvercle), car ceci ne ferait qu'incruster encore plus la poussière dans le filtre.

Avant d'installer la cartouche filtrante, nettoyer le boîtier du filtre à air à l'aide d'un chiffon légèrement gras.



A la repose de la cartouche filtrante, la face repérée du sigle SUZUKI (S) doit être dirigée vers le haut côté couvercle du boîtier (Photo 5-B).

## RENIFLARD MOTEUR

### 1°) PURGE

Les vapeurs d'huile du carter-moteur sont recyclées à l'admission. Un tuyau rejoint donc le carter-moteur au boîtier de filtre à air. Le mélange huile et eau de condensation est récupéré dans un tuyau branché à la base du boîtier de filtre à air. En temps normal, ce tuyau a son extrémité obturée par un bouchon.

Périodiquement, tous les 3 000 km ou tous les 6 mois, il faut retirer ce bouchon pour permettre l'évacuation du mélange huile-eau (Photo 6, flèche).

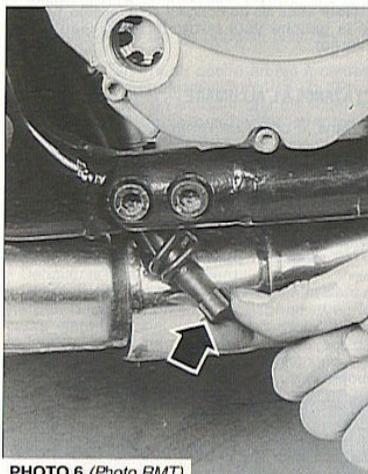


PHOTO 6 (Photo RMT)

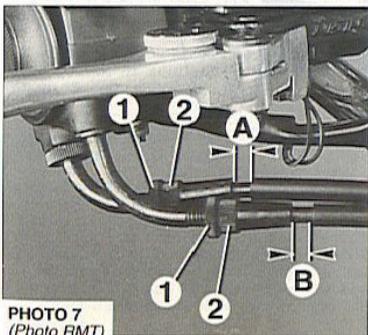


PHOTO 7 (Photo RMT)

## CARBURATION

### 1°) CÂBLE DE GAZ

#### a) Jeu au câble aller des gaz :

Le câble de gaz doit avoir un léger jeu pour compenser les variations de tension lorsqu'on braque le guidon.

- En remuant sa gaine au niveau de la poignée des gaz, s'assurer que le câble a du jeu. Celui-ci doit être compris entre 0,5 et 1 mm (Photo 7).
- Si un réglage est nécessaire, agir sur son tendeur en sortie de la poignée des gaz (photo 7, repères 1 et 2 du jeu A).

**Nota :** Si le tendeur de câble est en bout de course ou si la course de ce dernier est déjà importante, procéder comme suit :

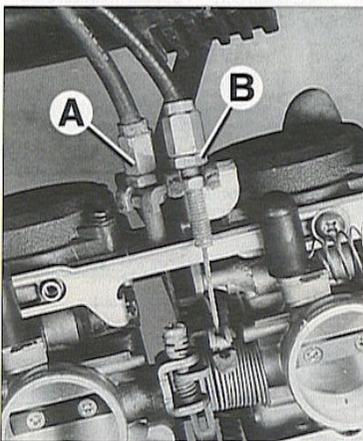


PHOTO 8 (Photo RMT)

- Détendre au maximum le tendeur de câble au guidon.
- Déposer le réservoir de carburant.
- Effectuer un pré-réglage du jeu au câble des gaz grâce au tendeur situé au niveau de la rampe de carburateurs (Photo 8).
- Ajuster, pour finir, le réglage du jeu au câble d'accélérateur au niveau du guidon.

#### b) Câble retour d'accélérateur :

Comme pour le câble des gaz aller, le câble de retour doit avoir du jeu de réglage (Photo 7 repère B) (jeu de : 0,5 à 1,0 mm).

- Si un réglage est nécessaire afin d'obtenir cette valeur, agir sur son tendeur en sortie de la poignée des gaz (photo 7, repères 1 et 2 du jeu B).

**Nota :** Si le tendeur de câble est en bout de course ou si la course de ce dernier est déjà importante, procéder comme indiqué dans le nota du câble des gaz (voir ci-avant).

#### c) Graissage de la poignée des gaz :

Tous les 12 000 km environ, graisser la poignée des gaz. Pour cela, il suffit d'ouvrir la cocotte au guidon après avoir retiré ses deux vis d'assemblage inférieures.

#### d) Remplacement du câble de gaz :

- Ouvrir la cocotte de la poignée des gaz (deux, tête en bas).
- Désaccoupler les câbles du tambour d'enroulement de la poignée après avoir revissé leur tendeur pour donner un maximum de jeu au câble.
- Déposer le réservoir à essence (voir précédemment).
- Déposer la rampe de carburateurs comme expliqué plus loin dans le paragraphe "Carburation" du chapitre "Conseils pratiques". En effet, il est nécessaire de sortir la rampe de carburateurs pour désaccoupler la commande placée au centre.
- Désaccoupler la câble au niveau des carburateurs.
- Le remontage du câble neuf s'effectue à l'inverse après l'avoir lubrifié. En fin de repose, régler le jeu comme expliqué précédemment.

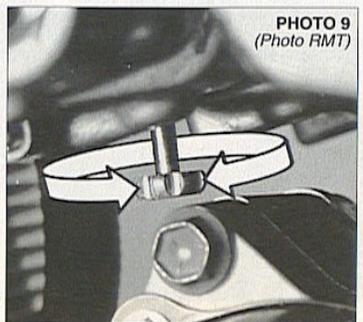


PHOTO 9 (Photo RMT)

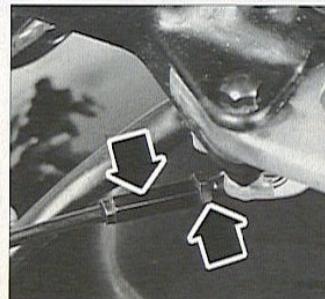


PHOTO 11 (Photo RMT)

### 2°) CÂBLE DE STARTER

#### a) Jeu au câble de starter :

Laisser un léger jeu au câble de starter pour être certain que le starter est bien coupé lorsqu'on repousse le levier au guidon. Lorsque le levier de starter est repoussé complètement, on doit voir un espace de 2 à 3 mm entre l'étrier de commande et la tige d'un plongeur de starter au niveau de la rampe de carburateur.

Ce jeu s'ajuste en agissant sur le tendeur de câble situé sous la poignée au guidon gauche (Photo 11, flèche).

#### b) Remplacement du câble de starter :

Cette opération ne pose pas de problèmes particuliers. Il faut ouvrir la cocotte gauche pour dégager l'extrémité supérieure du câble puis déposer le réservoir de carburant pour accéder à l'extrémité inférieure au niveau de la rampe de carburateurs.

### 3°) RÉGLAGE DU RÉGIME DE RALENTI

Moteur chaud, le régime de ralenti doit être de  $1\ 200 \pm 100$  tr/min. Pour ajuster ce régime, agir sur la vis de butée de palonnier des gaz. La vis de réglage est placée sous et au centre de la rampe de carburateurs (Photo 9).

Si le régime de ralenti est instable, s'assurer de l'état des bougies et du filtre à air. Vérifier également qu'il n'y a pas de prises d'air aux carburateurs. Contrôler le serrage des colliers, des capuchons de prise à dépression et des vis des cloches à dépression.

Si tout est correct, vérifier le réglage des vis de richesse, le jeu aux soupapes, et enfin régler la synchronisation des carburateurs.

### 4°) RÉGLAGE DES VIS DE RICHESSE

Réglées en usine, les vis de richesse, situées verticalement sous l'avant des carburateurs, sont rarement à l'origine d'un défaut de carburation. Si toutefois, un réglage s'avérait nécessaire, procéder ainsi :

- Le moteur étant arrêté, revisser complètement chaque vis de richesse (Photo 10, rich) sans forcer pour ne pas marquer l'extrémité de la vis et son siège puis les desserrer de la valeur suivante (réglage de base) : 1 tour 3/4.
- Moteur à sa température de fonctionnement et tournant au ralenti, agir doucement dans un sens et dans l'autre sur chaque vis de richesse jusqu'à trouver le régime le plus régulier et le plus élevé. Par rapport au réglage de base, on ne doit pas tourner la vis de plus d'un 1/4 de tour dans un sens ou dans l'autre.

### 5°) SYNCHRONISATION DES CARBURATEURS

Pour cette opération, il faut disposer d'un dépressiomètre à 4 colonnes de mercure, ou à

# Entretien courant

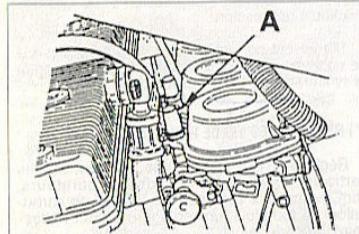
4 cadrans voir mieux encore, un dépressionnètre électronique.

- Déposer le réservoir à essence, l'installer à bonne hauteur et le relier aux tuyaux alimentant les carburateurs à l'aide de tuyaux supplémentaires et de tubes de raccordement.
- Débrancher au niveau de la pipe d'admission n°4 (la plus à droite) le tuyau à dépression d'ouverture automatique du robinet.
- Retirer les capuchons des prises à dépression au niveau des cloches à dépression des quatre carburateurs.
- Brancher sur ces 4 prises les tuyaux du dépressionnètre.
- Installer la moto verticalement pour que tous les carburateurs fonctionnent dans de bonnes conditions.
- Si ce n'est déjà fait, mettre le robinet d'essence sur la position PRI.
- Mettre le moteur en marche et le laisser tourner quelques minutes pour qu'il atteigne sa température de fonctionnement.
- Agir sur la vis de butée de ralenti (Photo 9) de façon à obtenir un ralenti accéléré stable de 1 750 tr/min.

Si la synchronisation est bien réglée, les quatre dépressions doivent être sensiblement égales.

Si le réglage de la synchro s'avère nécessaire, procéder comme suit :

- Le carburateur n° 3 qui sert de référence, n'a pas de vis de synchronisation. Cette opération s'effectue moteur chaud.



(1) capuchons obturateurs des prises de synchronisation sur les carburateurs.

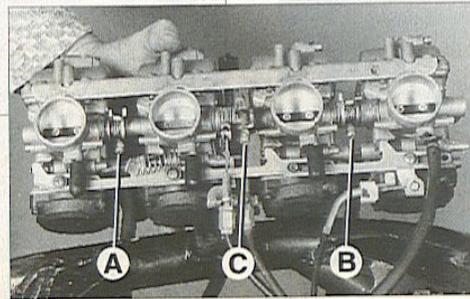


PHOTO 10 A  
(Photo RMT)

- Dans un premier temps, agir sur la vis de synchronisation (Photo 10A, repère A) pour régler la dépression du carburateur n° 4 sur celle du carburateur n° 3.
- Agir sur la vis synchro (Photo 10A, repère B) du carburateur n° 1 pour équilibrer les dépressions des carburateurs nos 1 et 2.
- Pour finir, équilibrer la dépression en agissant sur la vis centrale (Photo 10A, repère C) de façon à égaliser les dépressions entre les deux groupes de carburateurs 1-2 et 3-4.
- Après réglage, remettre les capuchons avec leur collier de serrage sur les prises à dépression des carburateurs. Brancher le tube à dépression du robinet sur la prise à dépression du carburateur n°4.
- Rabaisser le régime de ralenti à sa valeur normale (1 200 ± 100 tr/min).
- Remonter le réservoir à essence.

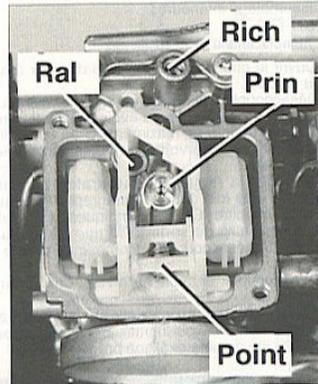


PHOTO 10 B  
(Photo RMT)

## 1\*) BOUGIES

Tous les 6 000 km, démonter les bougies pour vérifier leur état.

- Ôter la selle.
- Déposer le réservoir à essence (voir le précédent paragraphe).
- Débrancher les capuchons de bougies après avoir dégagé les obturateurs bouchant les puits de bougies.
- Démontez les bougies à l'aide de la clé contenue dans la trousse à outils ou à l'aide d'une clé de longueur équivalente, environ 120 mm.
- Inspecter les bougies :
  - Si les électrodes sont encrassées, les nettoyer avec une brosse à boudin.
  - Vérifier l'écartement des électrodes qui doit être de 0,6 à 0,7 mm.
  - S'assurer que la "porcelaine" de la bougie n'est pas fissurée.

Avant de remonter les bougies, nettoyer leur culot et mettre sur le filetage un peu de graisse graphitée (ou au bisulfure de molybdène). Commencer à les visser à la main pour être sûr de ne pas détériorer le filetage de la culasse, et les bloquer sans exagération (couple de serrage : 1,4 m.daN).

## Allumage

Veiller à bien installer les capuchons qui bouchent les puits de bougies.

Par précaution, monter des bougies neuves tous les 12 000 km. Les bougies préconisées sont du type à résistance :

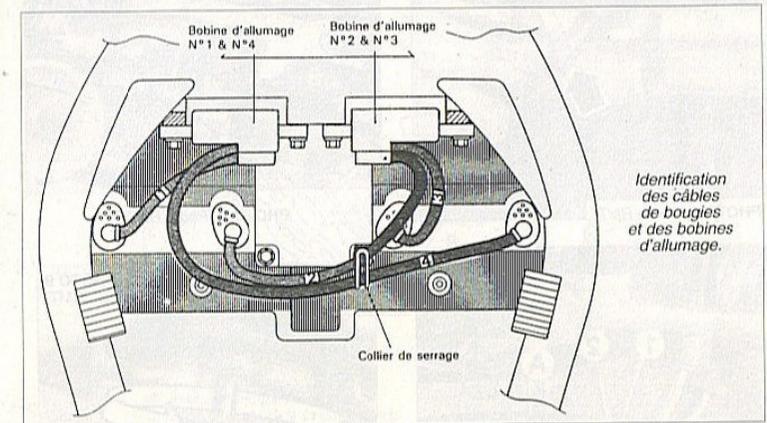
Bougies	Standard	Froide	Chaude
NGK	JR 9 B	JR 10 B	JR 8 B

D'autres marques de bougies peuvent être montées à condition de respecter l'indice thermique, les dimensions du culot (∅ 12 x 19 mm) et l'antiparasite incorporé.

**Nota :** Les fils de bougies sont repérés 1-2-3-4 de la gauche vers la droite (au niveau de la culasse).

## 2\*) AVANCE À L'ALLUMAGE

Dans le cadre de l'entretien courant, il n'y a pas à s'occuper de l'avance à l'allumage, inderéglable, sauf panne. Si l'allumage semble à l'origine d'un défaut de fonctionnement, se reporter au paragraphe "Équipement électrique" du chapitre "Conseils pratiques".



Identification des câbles de bougies et des bobines d'allumage.

# Distribution

## 1°) TENDEUR DE CHAÎNE DE DISTRIBUTION

Le tendeur de chaîne de distribution étant entièrement automatique, il ne nécessite aucun contrôle ou réglage.

## 2°) JEU AUX SOUPAPES

Contrôler le jeu aux soupapes aux premiers 1 000 km, puis tous les 12 000 km, le **moteur étant froid**.

### a) Dépose du cache arbres à cames et du couvercle d'allumeur

- Retirer la selle et le réservoir à essence (voir précédemment).
- Débrancher les fils de bougies puis dévisser les bougies.
- Sur le bord arrière du cache arbres à cames, détacher les deux canalisations d'huile (**Photo 13, repère A**), en utilisant une clé Allen de 6 mm. Attention de ne pas perdre leurs joints toriques.
- Enlever les quatre vis avec rondelles d'étanchéité (**Photos 12, repère B et 14**).
- Oter leurs petits capuchons et, avec une clé Allen de 6 mm, en allant des bords vers le centre du cache, débloquer les 10 grosses vis à empreinte six pans creux qui fixent le cache (**Photo 12, repères C et photo 13, repère D**).
- Déboîter le tuyau de reniflard.
- Déposer le cache arbres à cames en veillant à ne pas déchirer son joint. L'espace avec le cadre étant tellement juste, il vaut mieux retirer le joint du troisième puits de bougie avant de sortir le cache arbres à cames côté gauche.
- En bout droit du vilebrequin, déposer le couvercle qui masque l'allumeur. Attention de ne pas détériorer son joint d'étanchéité (**Photo 16**).

### b) Contrôle et réglage du jeu aux soupapes :

Le jeu aux soupapes se contrôle en deux étapes en amenant à chaque fois les pistons 1 et 4 au point mort haut (P.M.H.), comme expliqué dans les lignes suivantes.

Le jeu se contrôle avec des cales glissées entre queues de soupape et vis de réglage (**photo 15, page suivante**).

Le jeu correct à froid est de :

- Admission : **0,10 à 0,15 mm**.
- Échappement : **0,18 à 0,23 mm**.

Procéder comme suit :

- S'assurer que le contact de la moto est bien coupé.
- Avec une clé de 19 en prise sur les six pans de l'allumeur, tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à aligner le trait du repère "T" de rotor d'allumeur avec le milieu du capteur d'allumage (voir le dessin page suivante).
- Regarder alors qu'elle est la position des deux

grandes encoches pratiquées aux bouts des arbres à cames côté droit :

- Si chacune d'elles regarde vers l'extérieur (voir dessin ci-joint), contrôler le jeu aux quatre paires de soupapes suivantes en se rappelant que les cylindres sont numérotés 1, 2, 3, 4 de la gauche vers la droite (voir les fils de bougies qui sont numérotés :

- Échappement et admission du cylindre n° 1.
- Échappement du cylindre n° 2.
- Admission du cylindre n° 3.

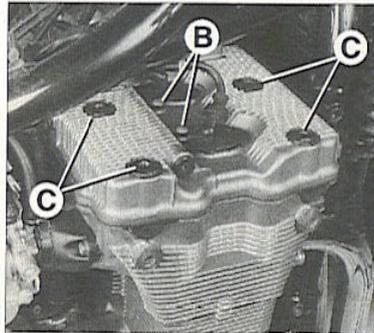


PHOTO 12 (Photo RMT)

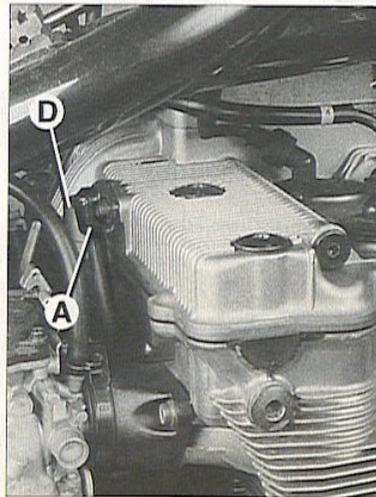
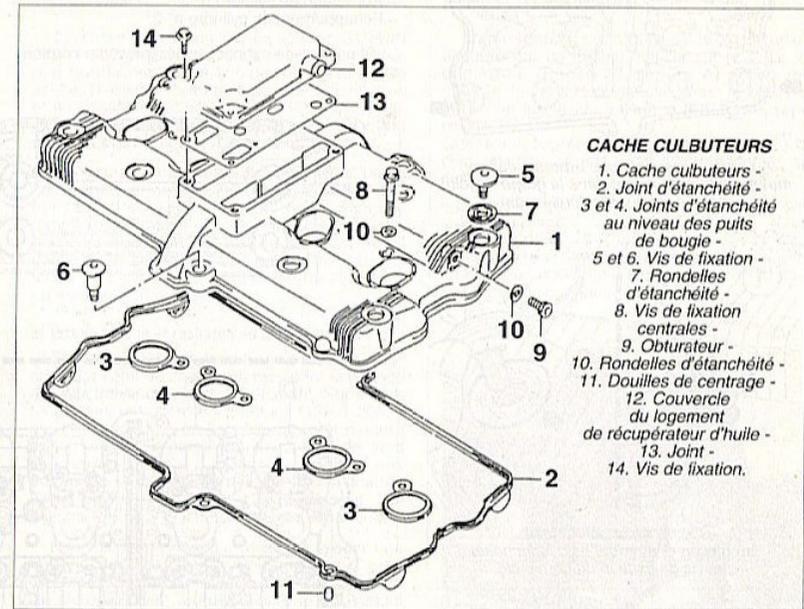


PHOTO 13 (Photo RMT)



### CACHE CULBUTEURS

- Cache culbuteurs -
- Joint d'étanchéité -
- et 4. Joints d'étanchéité au niveau des puits de bougie -
- et 6. Vis de fixation -
- et 7. Rondelles d'étanchéité -
- et 8. Vis de fixation centrales -
- et 9. Obturateur -
- et 10. Rondelles d'étanchéité -
- et 11. Douilles de centrage -
- et 12. Couvercle du logement de récupérateur d'huile -
- et 13. Joint -
- et 14. Vis de fixation.

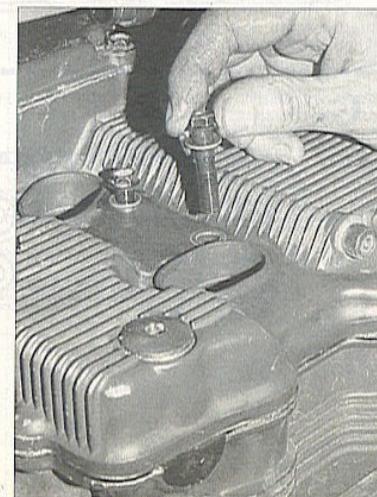


PHOTO 14 (Photo RMT)

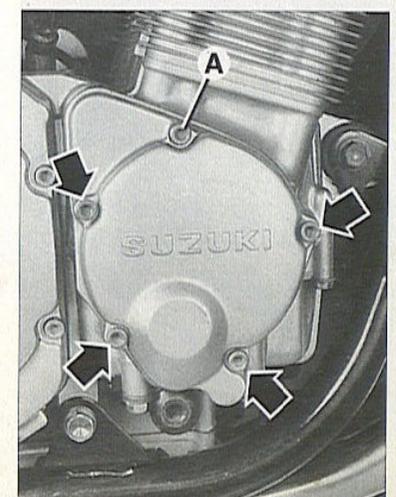
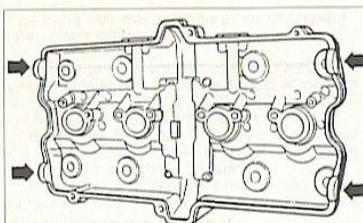
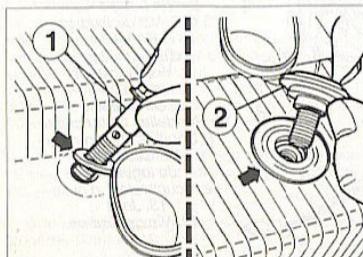


PHOTO 16 (Photo RMT)

# Entretien courant



Au remontage du cache arbres à cames, mettre de la pâte à joint dans la gorge du joint mais aussi sur les demi lunes.



Mettre de la pâte à joint au niveau des rondelles d'étanchéité des vis de fixation du couvercle.

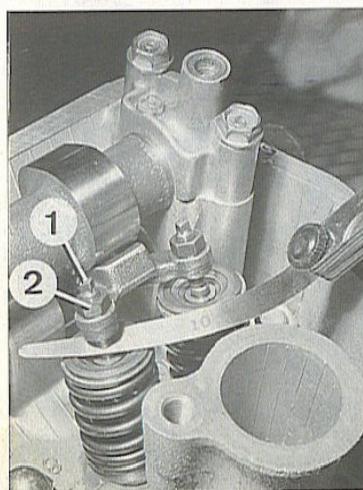


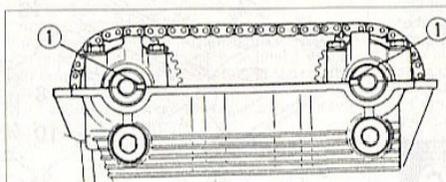
PHOTO 15 (Photo RMT)

2) Si les encoches se font face (voir dessin ci-joint), contrôler le jeu aux quatre paires de soupapes suivantes :

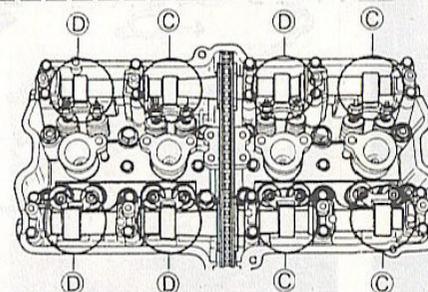
- Échappement et admission du cylindre n° 4.
- Admission du cylindre n° 2.
- Échappement du cylindre n° 3.

Si un réglage est nécessaire, procéder comme suit.

- Agir sur la vis du linguet après avoir débloqué le contre-écrou (Photo 15, repères 1 et 2). Il y a deux vis de réglage par linguet (une par soupape).
- Après réglage, resserrer correctement le contre-écrou, tout en immobilisant la vis et vérifier à nouveau le jeu.
- Tourner ensuite le vilebrequin d'un tour supplémentaire (360°) dans le sens des aiguilles d'une montre pour aligner comme précédem-



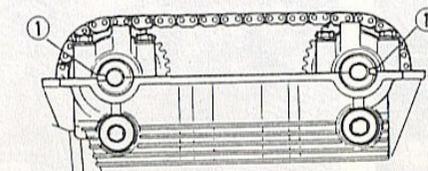
D



## MÉTHODE DE CONTRÔLE DU JEU AUX SOUPAPES

C : encoches 1 des arbres à cames vers l'extérieur, contrôler les jeux aux soupapes C (adm. : cyl 1 et 3 et Ech. : cyl 1 et 2).  
D : encoches 1 des arbres à cames vers l'intérieur, contrôler les jeux aux soupapes D (adm. : cyl 4 et 2 et Ech. : cyl 3 et 4).

C



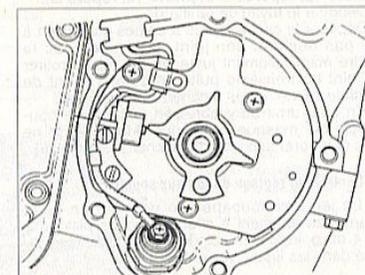
ment le trait du repère "T", et contrôler le jeu aux quatre paires de soupapes restantes, selon la position des encoches en bout d'arbres à cames.

## c) Repose du cache arbres à cames et du couvercle d'allumeur (Photos 12 et 13) :

- Nettoyer le bord de la culasse et disposer les deux douilles de centrage.
- Sur le cache arbres à cames, installer le joint ainsi que les quatre joints de puits de bougies. Les faire tenir avec de la pâte d'étanchéité ou, à défaut, avec de la graisse.
- Installer les quatre vis centrales équipées de rondelle d'étanchéité neuves. Serrer ces vis à un couple de **1,6 m.daN**.
- Remettre et serrer les 10 vis du cache arbres à cames (couple de serrage : **1,4 m.daN**).

**Nota :** Pour parfaire l'étanchéité des rondelles joint en caoutchouc des 10 vis, appliquer sur leur surface de la pâte d'étanchéité SUZUKI Bond n° 1207 B ou un produit similaire.

- Sur l'arrière du cache, brancher les deux canalisations d'huile sans oublier les petits joints toriques également graissés pour les faire tenir en place. Les vis de ces canalisations sont serrées à **1,0 m.daN**.
- Brancher le tuyau de reniflard et les fils de bougie.
- Reposer le couvercle d'allumeur en notant que sa vis supérieure est équipée d'une rondelle d'étanchéité (Photo 16, repère A).
- Remettre le réservoir à carburant ainsi que la selle.



Lorsque le moteur est au PMH du cylindre 1 ou 4, le repère "T" sur le doigt d'allumeur est aligné avec le centre du capteur d'allumage.

## Embrayage

### 1°) NIVEAU DE LIQUIDE D'EMBRAYAGE (Photo 17)

De temps à autre, vérifier le niveau de liquide dans le réservoir du maître-cylindre d'embrayage.

- Guidon tourné pour que le maître-cylindre soit horizontal, le niveau ne doit pas descendre sous le trait au bord du hublot (Photo 17).
- Pour compléter le niveau, entourer le réservoir avec un chiffon (le liquide est corrosif), enlever son couvercle fixé, par deux vis et retirer la membrane.
- Ajouter au besoin du liquide de frein répondant à la norme DOT 4 (lire les renseignements marqués sur le bidon).
- Remettre la membrane et le couvercle et essuyer les éventuelles coulures de liquide.



PHOTO 17 (Photo PMT)

### 2°) PURGE DU CIRCUIT D'EMBRAYAGE (Photo 18)

Si la commande devient anormalement molle ou si la garde devient excessive (le débrayage ne se faisant plus correctement), il peut se faire que de l'air soit rentré dans le circuit du fait d'un raccord défectueux ou desserré.

Après avoir décelé et remédié à ce défaut, il faut purger pour éliminer l'air.

- Ôter le capuchon de la vis de purge du récepteur d'embrayage (Photo 18), et brancher dessus un tuyau transparent de 5 mm de diamètre intérieur. Faire plonger l'extrémité de ce tuyau dans un récipient.
- Retirer le couvercle du réservoir et sa membrane.
- Appuyer doucement plusieurs fois de suite sur le levier de débrayage jusqu'à disparition des bulles sortant des orifices au fond du réservoir.

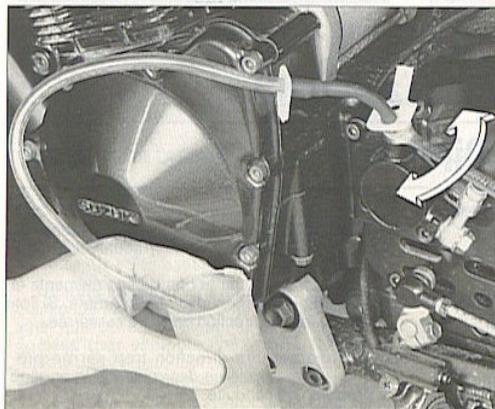


PHOTO 18 (Photo RMT)

- Appuyer plusieurs fois de suite sur le levier jusqu'à sentir une résistance et, tout en maintenant la pression, ouvrir la vis de purge du récepteur d'embrayage d'environ 1/2 tour. Laisser le liquide sortir puis resserrer la vis et, seulement, relâcher le levier.
- Faire cette opération autant de fois que nécessaire jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles dans le liquide sortant de la vis de purge. La commande doit retrouver sa fermeté normale.

**Nota :** Durant la purge, le niveau de liquide dans le réservoir du maître-cylindre ne doit pas être trop bas. Au besoin compléter avec du liquide préconisé.

- Remettre le capuchon caoutchouc sur la vis de purge.
- Ne jamais réutiliser le liquide usagé.

**Nota :** La vis de purge est fragile. Ne pas la serrer à plus de 0,8 m.daN.

### 3°) REMPLACEMENT DU LIQUIDE D'EMBRAYAGE

Tous les deux ans, remplacer le liquide d'embrayage, car il se charge d'humidité qui attaque les pièces du circuit.

- Procéder selon le même principe que pour une purge tout en complétant la baisse de niveau dans le réservoir par du liquide neuf jusqu'à remplacement complet du liquide usagé.



## Équipement électrique

### 1°) BATTERIE

La batterie d'origine qui équipe les SUZUKI GSF 1 200 est du type "sans entretien", c'est-à-dire que le niveau de liquide n'est pas à être vérifié. D'ailleurs, cette batterie a un bac opaque et 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 essayer de les retirer au risque de provoquer une détérioration irréversible 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 les GSF 1 200, 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 un voltmètre. Cette tension doit être de **12,8 V ou plus**. En-dessous de 12,3 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, il n'est pas nécessaire de déposer cette dernière. Il suffit de déconnecter ses cosses de la moto (voir plus loin).
- Recharger la batterie en utilisant un chargeur étudié pour les batteries "sans entretien" tel le testeur/chargeur OPTYMAT. 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) Dépose et repose de la batterie (Photo 19)

- Déposer la selle.
- Débrancher la batterie en commençant par le fil négatif (fil de masse), puis la déposer.

A la repose de la batterie, brancher les fils correctement en commençant par le fil positif. La masse se fait par le négatif (fil noir).

#### Bornes :

Si les bornes et les cosses sont sulfatées, les nettoyer avec de l'eau et du bicarbonate de soude, et les gratter à la brosse métallique. Ensuite, enduire de graisse cosses et bornes pour les protéger.

### FUSIBLES (Photos 20 et 21)

La protection principale de la batterie est assurée par un fusible installé sur le relais du démarreur (Photo 20, repère A) accessible sous le cache latéral gauche, sous le relais se trouve un fusible de rechange (Photo 20, repère B).

Quant aux fusibles (Photo 21), au nombre de cinq, installés sous la selle, ils protègent les circuits suivants :

- Headlight (HI) : 15 A : plein phare et témoins de plein phare.
- Headlight (LO) 15 A : code.
- Taillight 10 A : les feux arrière et de plaque de police, les éclairages des compteurs de vitesse, compte-tours et jauge à carburant.

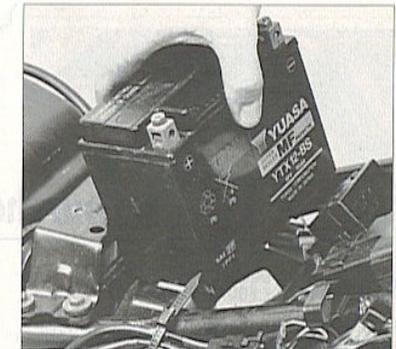


PHOTO 19 (Photo RMT)

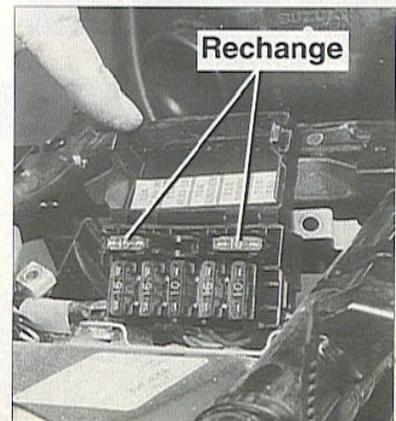


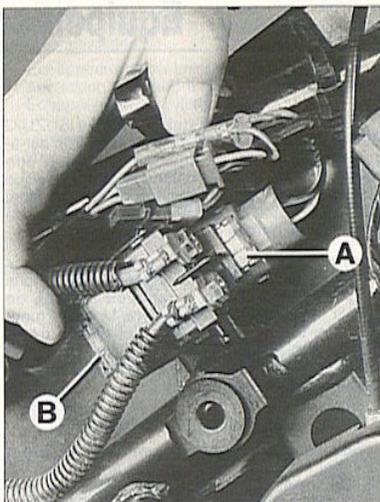
PHOTO 21 (Photo RMT)

- Ignition 10 A : circuits d'allumage , le relais de béquille latérale et le relais du démarreur.
- Signal 15 A : clignotants et leurs témoins, le témoin de point-mort le témoin de pression d'huile et la jauge d'essence, le compte-tours, l'avertisseur sonore et le feu de stop.
- Deux fusibles de rechange de 10 et 15 A.

**Important :** Ne jamais remplacer un fusible par un quelconque conducteur métallique au risque de faire griller le circuit électrique et de mettre le feu à la moto.

Toujours remplacer un fusible par un autre de même valeur et après avoir recherché la cause ayant provoquée le grillage du fusible (court-circuit, fils mal branchés ou mal isolés, etc.).

PHOTO 20 (Photo RMT)



## Fourche avant

### 1°) RÉGLAGE DU TARAGE DES RESSORTS DE FOURCHE (Photo 22)

La fourche dispose d'un système de réglage du tarage des ressorts internes.

Le tarage de ressort s'effectue grâce à l'écrou supérieur de chaque élément qui peut, à l'aide d'un tournevis, être tourné pour laisser apparaître 5 traits circulaires (Photo 22).

- Position standard sur 3ème trait.
- Tarage maxi sur position 0.
- Tarage mini sur 5ème trait.

**Important :** Faire en sorte que le réglage du tarage de la fourche soit identique sur les deux éléments la composant.

### 2°) VIDANGE DE L'HUILE DE FOURCHE

Tous les 12 à 15 000 km, vidanger l'huile de fourche avant. Ceci entraîne sur ce modèle SUZUKI la dépose et le désassemblage des éléments amortisseurs car il n'y a pas de vis de vidange. Ces opérations sont décrites plus loin au paragraphe "Partie cycle" (voir les "Conseils pratiques").



PHOTO 22 (Photo RMT)

## Suspension arrière

### a) Réglage du ressort (Photo 23) :

Pour ce réglage, il est nécessaire de disposer de la clé à ergot que l'on trouve dans l'outillage de bord.

L'écrou à créneaux de tarage du ressort offre 7 possibilités de réglage.

- La position 1, ressort le moins taré, offre une suspension plus molle.
- La position 7, ressort le plus comprimé, durcit la suspension.

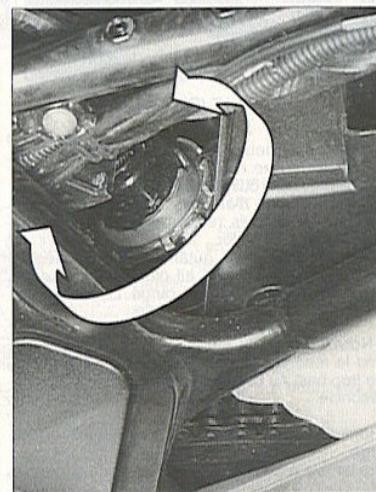


PHOTO 23 (Photo RMT)

- La position standard se fait sur le 4<sup>ème</sup> cran de réglage.

### b) Réglage de la force d'amortissement à la détente (Photo 24) :

L'amortisseur arrière dispose d'un système de réglage de la force d'amortissement à la détente par l'intermédiaire d'une molette située au centre de la fixation inférieure.

Cette molette dispose de 4 possibilités de réglage :

- Molette sur 4 : réglage maxi de la dureté de l'amortissement à la détente.
- Molette sur 1 : réglage maxi de la souplesse de l'amortissement à la détente.
- Molette sur 2 : position standard.



PHOTO 24 (Photo RMT)

## Direction

### 1°) JEU AUX ROULEMENTS DE COLONNE DE DIRECTION

#### a) Contrôle du jeu à la direction :

Le jeu à la colonne est correct lorsqu'on ne constate aucun jeu et que la direction pivote doucement sous l'effet de son propre poids, roue avant délogée du sol.

Un excès de jeu se manifeste par des claquements dans la direction, lorsqu'on roule sur une route pavée ou lorsqu'on freine. Ce jeu s'évalue facilement de la façon suivante :

- A l'aide d'un cric sous chaque tube inférieur du cadre (voir lignes suivantes) soulever la roue avant du sol.
- Saisir la fourche par le bas de ses éléments et la remuer doucement d'avant en arrière. Si l'on sent du jeu, la direction doit être resserrée.

A l'inverse, une direction trop serrée provoque l'usure accélérée des roulements et gêne la précision de conduite.

Pour un contrôle précis, suivre les instructions suivantes :

- Disposer un cric à parallélogramme de chaque côté de la moto, sous chacun des tubes inférieurs horizontaux, et soulever l'avant de la moto pour que la roue avant ne touche pas le sol.
- Vérifier que rien ne gêne le pivotement de la direction (câbles, fils électriques).
- Mettre la roue bien droite.
- Accrocher un peson à ressort à l'une des poignées du guidon, et tirer sur le peson jusqu'à ce que la direction commence à pivoter.
- Lire alors sur le peson l'effort nécessaire à ce pivotement.
- Faire de même sur l'autre poignée de guidon. L'effort normal doit être compris entre **200 et 500 grammes**.
- Si l'effort nécessaire est supérieur à 500 gr., il faut desserrer la direction.
- A l'inverse, un effort trop faible dénote une direction pas assez serrée. Procéder comme suit pour un réglage :

#### b) Réglage du jeu à la direction (Photo 25) :

- Desserrer les vis bridant les tubes de fourche dans le "T" supérieur (Photo 25, repère A).
- Desserrer de quelques tours l'écrou qui chapeaute la colonne de direction (Photo 25, repère B).
- Agir sur l'écrou crénelé de réglage (Photo 25, repère C) :
- Dévisser l'écrou crénelé.
- Visser ensuite l'écrou à un couple de **4,5 m.daN**.
- Tourner cinq à six fois la colonne dans les deux sens.
- Pour finir, dévisser l'écrou crénelé de 1/4 à 1/2 tour.
- Rebloquer l'écrou supérieur de colonne de direction ainsi que les vis de bridage du "T" supérieur.
- Refaire le contrôle avec le peson comme expliqué précédemment.

Si nécessaire, recommencer les opérations.

#### Couples de serrage (en m.daN) :

- Écrou supérieur de la colonne de direction : **6,5**.
- Vis de bridage supérieures de la fourche : **4,5**.

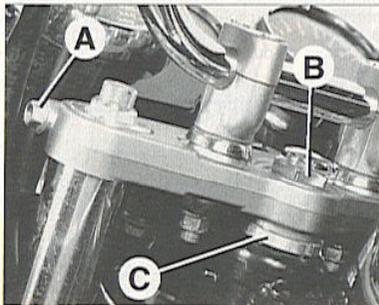
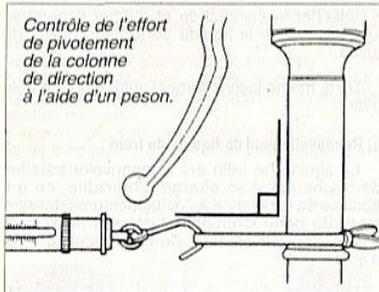


PHOTO 25 (Photo RMT)

## Chaîne secondaire

### 1°) GRAISSAGE DE LA CHAÎNE

La chaîne secondaire de ces modèles est du type "autolubrifiant", c'est-à-dire que chaque axe est équipé de joints toriques qui maintiennent l'huile et évitent l'introduction de poussière entre les rouleaux et les axes.

Néanmoins la chaîne secondaire doit être maintenue lubrifiée pour éviter son usure rapide ainsi que celle des pignons. Utiliser une huile épaisse (par exemple l'huile SAE 90 EP). A l'aide d'un pinceau, lubrifier la chaîne sans exagération entre les plaques et les rouleaux.

Lorsque la chaîne est trop encrassée, vous pouvez la nettoyer au pinceau en utilisant du gasoil ou du fioul domestique ou encore du

pétrole. Ne pas utiliser d'essence ou, à plus forte raison, du trichloréthylène au risque de détériorer les joints toriques des axes. Prendre soin de protéger le pneu arrière des projections en mettant un chiffon.

Si l'on utilise un lubrifiant en bombe, s'assurer que son solvant n'attaque pas les joints toriques (c'est en général précisé sur l'emballage).

### 2°) TENSION DE LA CHAÎNE (Photo 26)

Moto sur sa béquille latérale, remuer de bas en haut le milieu du brin inférieur de la chaîne. Son débattement (appelé flèche de la chaîne) doit être de **20 à 30 mm**.

- Pour un réglage, procéder comme suit :
- Débloquer l'écrou d'axe de roue arrière.
- Agir de façon égale sur chacun des tendeurs (Photo 27, repère A) de la manière suivante :
- Dévisser les contre-écrous des vis de tension.
- Tendre la chaîne en agissant sur les deux vis de tension.
- Veiller à ce que chaque tendeur soit pareillement positionné par rapport à l'échelle (Photo 27, repère B) gravée sur le bras oscillant, ceci est indispensable pour un parfait alignement des roues.
- Rebloquer l'écrou d'axe de roue **10,0 m.daN** et contrôler la tension de chaîne, ne pas oublier de bloquer les écrous de tendeurs.

### 3°) CONTRÔLE D'USURE DE LA CHAÎNE

L'usure de la chaîne se traduit entre autres par son allongement :

- En agissant sur ses tendeurs, tendre parfaitement la chaîne.
- Mesurer la longueur entre 21 axes du brin supérieur de chaîne, ce qui correspond à la longueur de 20 maillons.
- Si cette mesure excède **319,4 mm**, remplacer la chaîne.

**Nota** : Ce remplacement implique la dépose du bras oscillant puisque la chaîne est d'un seul tenant. Se reporter au paragraphe "Partie cycle" du chapitre "Conseils pratiques", ou cette dépose est décrite.

### 4°) REMPLACEMENT DU PIGNON DE SORTIE DE BOÎTE

**Nota** : Le changement de ce pignon entraîne le changement de la chaîne secondaire ainsi que de la couronne de roue arrière.

- Déposer le couvercle de pignon comme suit :
- Dégager la biellette de l'axe de sélecteur, après avoir retiré sa vis de bridage.
- Retirer les six vis de fixation du couvercle puis le dégager. Le laisser pendre sur la durit d'embrayage.

**Attention** : Ne pas actionner la poignée d'embrayage, lorsque le couvercle de protection du pignon de sortie de boîte de vitesses est déposé.

- Déposer le pignon comme suit :
- Demander à un aide de bloquer la transmission en appuyant énergiquement sur la pédale de frein arrière.
- Déplier la rondelle frein replier sur un des pans de l'écrou de pignon de sortie de boîte de vitesses.
- Débloquer et retirer l'écrou à l'aide d'une clé de 32 (douille ou pipe).
- Ôter la rondelle frein en tôle et sortir

le pignon équipé de la chaîne. Si nécessaire, détendre la chaîne.

**Nota** : Si le pignon doit être réutilisé, noter son sens de montage pour ne pas modifier sa position de travail.

Reposer le pignon et le couvercle en procédant à l'inverse de la dépose et en notant les points suivants :

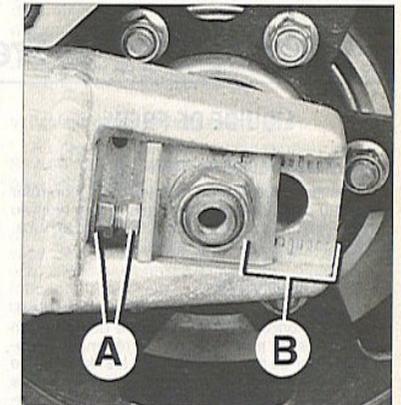
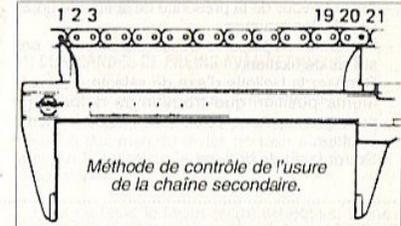


PHOTO 27 (Photo RMT)

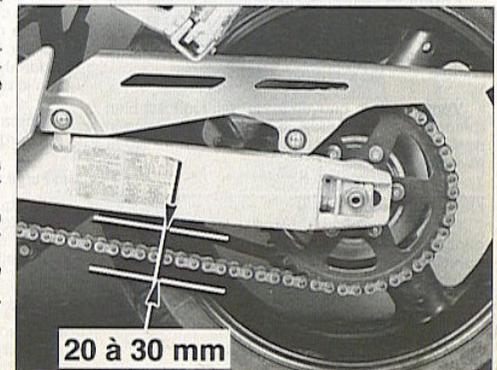


PHOTO 26 (Photo RMT)

- Utiliser de préférence une rondelle frein neuve.
- Bloquer fortement l'écrou du pignon : **11,5 m.daN**.
- Freiner l'écrou en rabattant la rondelle sur l'un de ses pans.
- Régler la tension de chaîne (voir précédemment).
- Sur le carter-moteur, vérifier la présence des deux douilles de positionnement du couvercle.
- Assurez-vous de la présence de la tige de poussée de l'embrayage.
- Remettre en place le couvercle et serrer ses six vis de fixation.
- Reposer la biellette d'axe de sélecteur dans la même position que trouvée au démontage pour que la pédale de sélection soit à la même hauteur.
- Serrer la vis de bridage.

## 5°) REMPLACEMENT DE LA COURONNE ARRIÈRE

**Nota :** Le remplacement de la couronne de roue arrière s'effectue en même temps que celui de la chaîne secondaire et du pignon de sortie de boîte.

- Déposer la roue arrière (voir plus loin, paragraphe correspondant).
- Défaire les six boulons de fixation et retirer la couronne.
- Si la couronne n'est pas à changer, marquer impérativement son sens de rotation ainsi que sa face externe de façon à la remonter comme installé au préalable.
- Les écrous fixant la couronne sont à serrer entre **6,0 m.daN**.
- Après remontage de la roue et réglage de la tension de chaîne secondaire, serrer l'écrou d'axe de roue à **10,0 m.daN**.

- Appuyer plusieurs fois de suite sur la commande de frein jusqu'à sentir une résistance.
- Tout en maintenant une pression sur la commande, dévisser d'un demi-tour la vis de purge de l'étrier et appuyer à fond, sur le levier de frein.
- Garder ainsi la commande appuyée à fond et resserrer aussitôt la vis de purge.
- Relâcher la commande et répéter l'opération jusqu'à ce que le liquide sorte sans bulles du tuyau.

De la même façon, purger l'autre étrier de frein avant.

### b) Renouvellement du liquide de frein :

Le liquide de frein est à renouveler tous les deux ans car il se charge d'humidité, ce qui abaisse sa résistance à l'échauffement (abaissement du point d'ébullition) et peut provoquer l'oxydation des pistons de maître-cylindre ou d'étrier.

Procéder comme pour une purge, en complétant le niveau avec du liquide neuf jusqu'à évacuation totale du liquide usagé, ce qui est visible à travers le tuyau transparent que l'on branche sur les vis de purge.

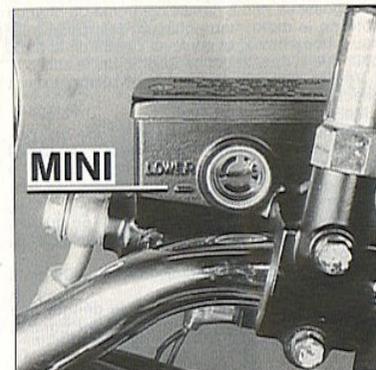


PHOTO 28 (Photo RMT)

# Freins

## LIQUIDE DE FREIN

### 1°) NIVEAU DE LIQUIDE DE FREIN

Tous les 1 000 km, ou tous les mois, contrôler le niveau de liquide de frein dans le réservoir au guidon et dans le réservoir de frein arrière, accessible sous le cache latéral droit.

#### a) Frein avant (Photo 28) :

Guidon braqué pour que le réservoir de liquide soit à l'horizontale, le niveau ne doit pas être en-dessous du trait tracé sur le réservoir (Photo 28). Pour un appoint, dévisser les deux vis de fixation du couvercle puis retirer la membrane d'étanchéité. Utiliser du liquide de frein répondant à la norme DOT 4.

**Attention :** Prendre garde de ne pas renverser du liquide de frein sur la peinture ou sur les pièces en matière plastique, car elles seraient attaquées. Les protéger efficacement avec un chiffon.

Vérifier que le couvercle du réservoir est bien remonté, sinon les projections de liquide de frein ne tarderaient pas à attaquer la peinture ou la matière plastique.

#### b) Frein arrière (Photo 29) :

Pour un simple contrôle du niveau de liquide dans le bocal du frein arrière, une lumière a été prévue dans le carénage latéral côté droit. Pour un complément, il vous faudra déposer le flanc de carénage afin d'accéder au couvercle du bocal.

Maintenir le niveau entre les traits "Upper" et "Lower" (Photo 29).

- Utiliser du liquide de même norme que pour le frein avant.
- Respecter les mêmes précautions que pour le frein avant à savoir de ne pas renverser de liquide de frein et de bien remonter le couvercle du réservoir.

### 2°) PURGE DU LIQUIDE DE FREIN

**Nota :** Pour effectuer une purge du liquide de frein, il est indispensable que les vis de purge ne soient pas bouchées par des impuretés. Si nécessaire, dévisser entièrement ces vis et les déboucher.

Bloquer sans excès les vis de purge qui sont fragiles ; couple de serrage : **0,6 à 0,9 m.daN**.

Si la commande d'un frein devient "spongieuse" ou si la garde devient trop importante, cela peut prouver la présence d'air dans le circuit correspondant, imputable à une mauvaise étanchéité d'un joint ou à un raccord desserré.

Après avoir décelé et remédié à la cause, il faut purger le circuit pour éliminer l'air.

#### a) Purge des freins avant et arrière (Photo 30) :

Chaque étrier est pourvu d'une vis de purge. Procéder ainsi en purgeant un étrier avant de passer à l'autre. Durant la purge, surveiller et éventuellement compléter le niveau de liquide de frein.

- Sur la vis de purge d'un étrier, brancher un tuyau souple transparent de 5 mm de diamètre intérieur. Faire plonger ce tuyau dans un récipient (Photo 30).

## PLAQUETTES DE FREIN

### 1°) CONTRÔLE D'USURE DES PLAQUETTES

Tous les 3 000 à 6 000 km (selon conduite), vérifier l'usure des plaquettes, visibles après avoir déboîté leur cache (étrier arrière seulement). Elles doivent être remplacées lorsque la rainure centrale des plaquettes avant n'est plus visible. Par contre, pour les plaquettes arrière, c'est leur rainure périphérique qui marque la limite d'usure (voir les dessins).

### 2°) REMPLACEMENT DES PLAQUETTES

#### a) Plaquettes avant (Photos 31 et 32) :

- Déposer la goupille fendue de sécurité de l'axe de maintien des plaquettes.

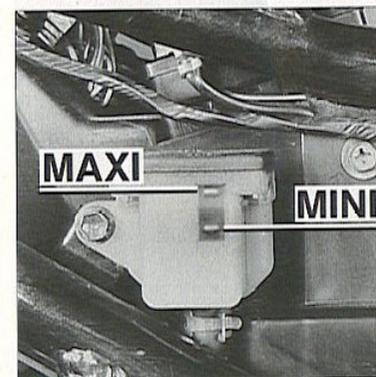


PHOTO 29 (Photo RMT)

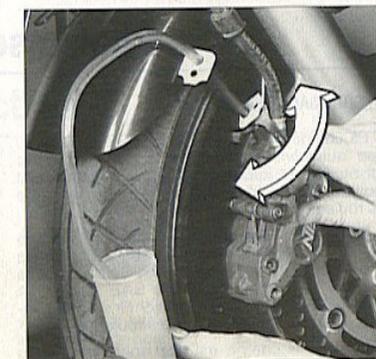
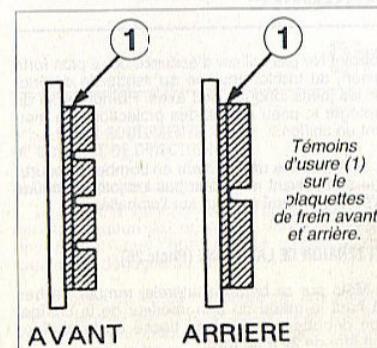


PHOTO 30 (Photo RMT)

- Débloquer ensuite l'axe de maintien des garnitures à l'aide d'une clé Allen de 5 mm. Dévisser entièrement cet axe puis le dégager des plaquettes de frein (Photo 31, repère A). Récupérer le ressort d'appui sur plaquettes.
- Sortir l'une des plaquettes et repousser ses pistons pour pouvoir loger la plaquette neuve. Utiliser un outil plat suffisamment large pour faire levier et repousser les pistons en même temps. Une fois la plaquette en place, procéder de la même manière pour la seconde plaquette.

**Nota :**

- Éviter de repousser les pistons lorsque les deux étriers sont retirés ou que les deux plaquettes d'un même étrier sont déposées voir lorsqu'un étrier est déposé, car le fait de repousser les pistons d'un étrier peut provoquer l'avancée des pistons du second étrier.
- Si l'on n'arrive pas à repousser suffisamment les pistons, retirer un peu de liquide du réservoir,

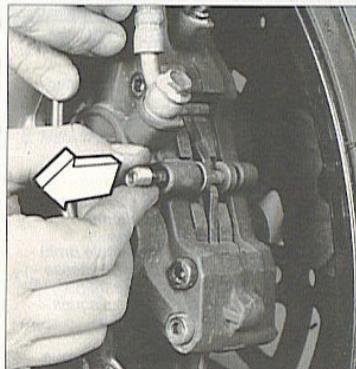


PHOTO 31 (Photo RMT)

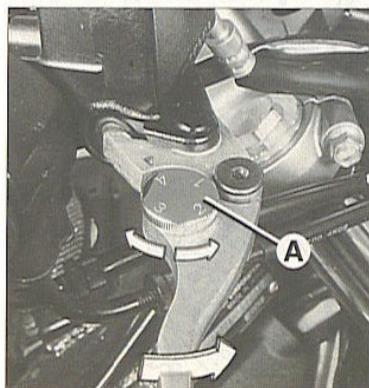


PHOTO 34 (Photo RMT)

voir, ou bien brancher un tuyau sur la vis de purge, ouvrir cette vis, enfoncer les pistons et refermer la vis.

- Ne pas oublier les plaquettes antibruit sur le support de garniture de frein.

- Mettre en place les plaquettes (Photo 32) de frein.
- Les plaquettes étant logées, enfiler progressivement l'axe de maintien des plaquettes tout en installant le ressort d'appui des plaquettes. Visser ce dernier (couple de 2,3 m.daN).
- Mettre en place une goupille fendue de préférence neuve en bout d'axe de maintien des plaquettes de frein.
- Appuyer plusieurs fois de suite sur la commande de frein pour rapprocher les plaquettes contre le disque.
- A noter que la pleine efficacité de freinage ne sera obtenue qu'après plusieurs dizaines de kilomètres, le temps que les plaquettes se rodent et portent sur toute leur surface.

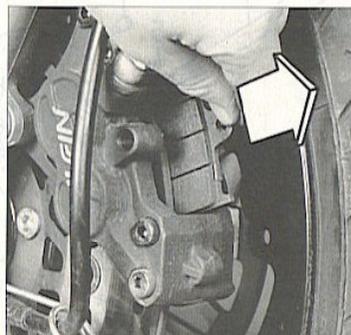


PHOTO 32 (Photo RMT)

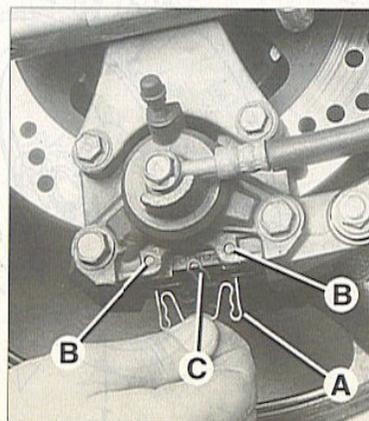


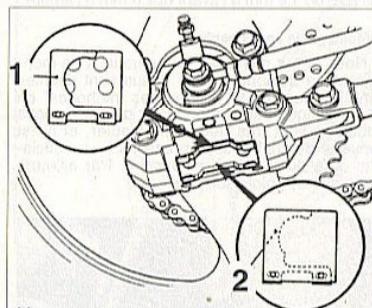
PHOTO 33 (Photo RMT)

**b) Plaquettes arrière (Photo 33) :**

- Déboîter le cache masquant les plaquettes.
- Retirer la goupille double du type Béta (Photo 33, repères A) qui calent latéralement les axes de plaquettes (Photo 33, repères B).
- Sortir l'un des axes en le saisissant par son milieu, car il ne dépasse pas suffisamment.
- Ôter les deux ressorts en épingle (Photo 33, repères C) accrochés au dos des plaquettes et sortir le deuxième axe.
- Sortir l'une des plaquettes avec sa cale antibruit et repousser le piston pour pouvoir loger la plaquette neuve. Utiliser un outil plat suffisamment large pour faire levier et repousser le piston.

**Nota :** Tenir compte des nota 1 et 2 mentionnés précédemment au paragraphe traitant du remplacement des plaquettes de frein avant.

- Installer de la même façon la deuxième plaquette. Assurez-vous du parfait montage des plaquettes antibruit au dos des plaquettes de frein (voir dessin ci-joint).
- Les plaquettes étant installées, enfiler un des axes de maintien et les deux ressorts en épingle, leur crochet vers l'extérieur et en passant une de leurs extrémités sous l'axe déjà enfilé.



Montage correct des plaquettes antibruit sur les plaquettes de frein de l'étrier arrière.

- Appuyer sur l'autre extrémité des ressorts en épingle puis enfiler le deuxième axe.
- Remettre la goupille double.
- Remettre le cache.
- Appuyer plusieurs fois de suite sur la commande de frein pour rapprocher les plaquettes contre le disque.
- Comme pour l'avant, les plaquettes neuves doivent être rodées c'est à dire qu'il faut parcourir plusieurs dizaines de kilomètres en freinant modérément avant de retrouver la pleine efficacité de freinage.

**3°) COMMANDES DE FREINS AVANT ET ARRIÈRE**

**a) Réglage du levier de frein avant (Photo 34) :**

Sur la GSF 1 200, il est possible d'ajuster au mieux la distance du levier de frein avec la poignée en fonction de la taille des mains du pilote (4 positions).

Pour ce faire, le levier avant est équipé d'une molette (photo 34, repère A) qu'on peut tourner dans un sens ou dans l'autre pour faire varier quelque peu la distance levier-poignée. Après réglage, s'assurer que la molette est bien dans une position de verrouillage : le chiffre doit correspondre avec la petite flèche.

**b) Réglage de la pédale de frein arrière :**

Au repos, la pédale de frein arrière doit être 50 à 60 mm plus basse que le dessus du repose-pied (Photo 35).

Pour un réglage, agir sur la tige de poussée de la commande du maître-cylindre après déblocage des deux écrous puis bloquer ces deux écrous. Ne pas oublier ensuite de vérifier le bon fonctionnement du contacteur de stop et, au besoin, le régler.

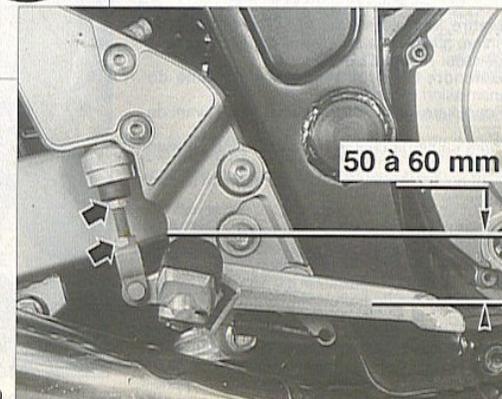


PHOTO 35 (Photo RMT)

# Roues et pneumatiques

## 1°) DÉPOSE ET REPOSE DE ROUE AVANT

- Déposer les étriers de frein des fourreaux de fourche gauche et droit. Les suspendre à l'aide d'une ficelle au guidon de la moto.
- Desserrer les vis bridant l'axe de roue au bas des éléments gauche et droit de la fourche (**Photo 36, repères A**).
- Retirer la vis fixant le câble de compteur à la prise de mouvement au niveau de la roue.
- Mettre un support sous le moteur afin de décoller la roue avant du sol.
- Dévisser l'axe de roue (**Photo 36, repère B**), l'extraire et sortir la roue.

Pour la repose, suivre les opérations suivantes :

- Graisser la prise d'entraînement du câble du compteur. Remettre cette prise en faisant correspondre les ergots d'entraînement avec les logements du moyeu de roue.
- Présenter la roue et enfiler son axe sans oublier l'entretoise côté droit (voir planche de la roue avant).
- Visser l'axe de roue sans le bloquer définitivement.
- Tourner la prise d'entraînement du compteur pour qu'elle vienne en butée contre le bossage de l'élément de fourche (**Photo 37, flèche**).
- Brancher le câble de compteur de vitesses.
- Retirer le support soutenant la moto.
- Bloquer l'axe de roue, couple de **10,0 m.daN**.
- Fixer les étriers de frein (couple de serrage des vis de fixation : **3,9 m.daN**).
- Tout en freinant de l'avant, enfoncer fortement la fourche plusieurs fois. Ceci permet à la fourche de bien se positionner.
- Serrer les vis de bridage de l'axe de roue au couple de **2,3 m.daN**.

## 2°) DÉPOSE ET REPOSE DE ROUE ARRIÈRE

- Mettre la moto sur sa béquille centrale de manière que la roue arrière soit décollée du sol.
- Dévisser l'écrou d'axe de roue.
- Détendre les deux tendeurs de chaîne de transmission secondaire.
- Repousser au maximum la roue vers l'avant de la moto.
- Faire sauter la chaîne de la couronne de roue arrière.
- Tout en maintenant la roue, extraire son axe.
- Dégager la roue.

**Attention :** Lorsque la roue arrière est déposée, il ne faut absolument pas actionner la pédale de frein. Pour plus de précaution, installer une cale en bois, de l'épaisseur du disque entre les deux plaquettes de frein.

A ce stade l'ensemble porte-couronne et couronne se déboîte facilement du moyeu de roue. Après vérification des silentblochs et remplacement si leur état fait défaut, reboîter le porte-couronne

Procéder à l'inverse pour la repose en notant les points suivants :

- Ne pas oublier les entretoises côté couronne et côté étrier de frein (voir vue ci-jointe).
- Régler la tension de chaîne et l'alignement des roues.
- Bloquer l'écrou d'axe de roue au couple de **10,0 m.daN**.

## 3°) PNEUMATIQUES

### a) Entretien courant :

Contrôler fréquemment la pression des pneus (se reporter au tableau des "Caractéristiques générales et réglages"). 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 roue peut en être dégradée.

Inspecter l'état des pneus et changer tout pneu qui présente des traces de coupures ou d'usure. La profondeur minimale des sculptures doit être de 1,6 mm à l'avant et 2,0 mm à l'arrière.

### b) Montage de pneus neufs :

**Nota :** Pour mémoire, les opérations de montage et de démontage des pneus sont décrites dans les pages du "Lexique des méthodes" en fin d'ouvrage. Mais il faut savoir que des pneus Tubeless sont très durs à manipuler, et il est conseillé de confier ces opérations à un spécialiste doté du matériel nécessaire. Par ailleurs, respecter les points suivants :

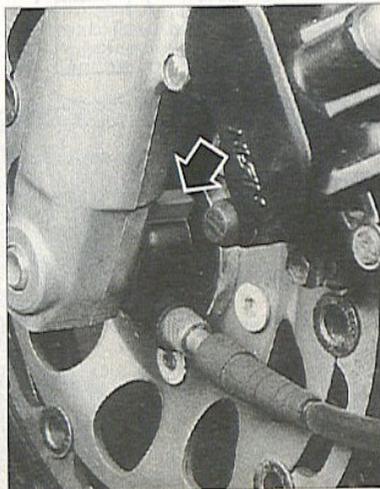


PHOTO 37 (Photo RMT)

- Monter obligatoirement des pneus type Tubeless (sans chambre à air) et de la série .
- Lors du montage de pneus, ne jamais laisser la roue reposer directement sur le disque de frein qui pourrait être endommagé. Interposer des cales de bois sous les branches de la roue.
- Toujours protéger le rebord des jantes, pour ne pas les marquer avec les démonte-pneus.
- Respecter le sens de rotation indiqué par une flèche sur le flanc du pneu.
- Faire correspondre le point repère du pneu avec la valve.

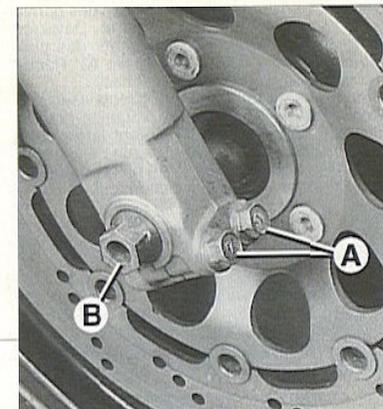
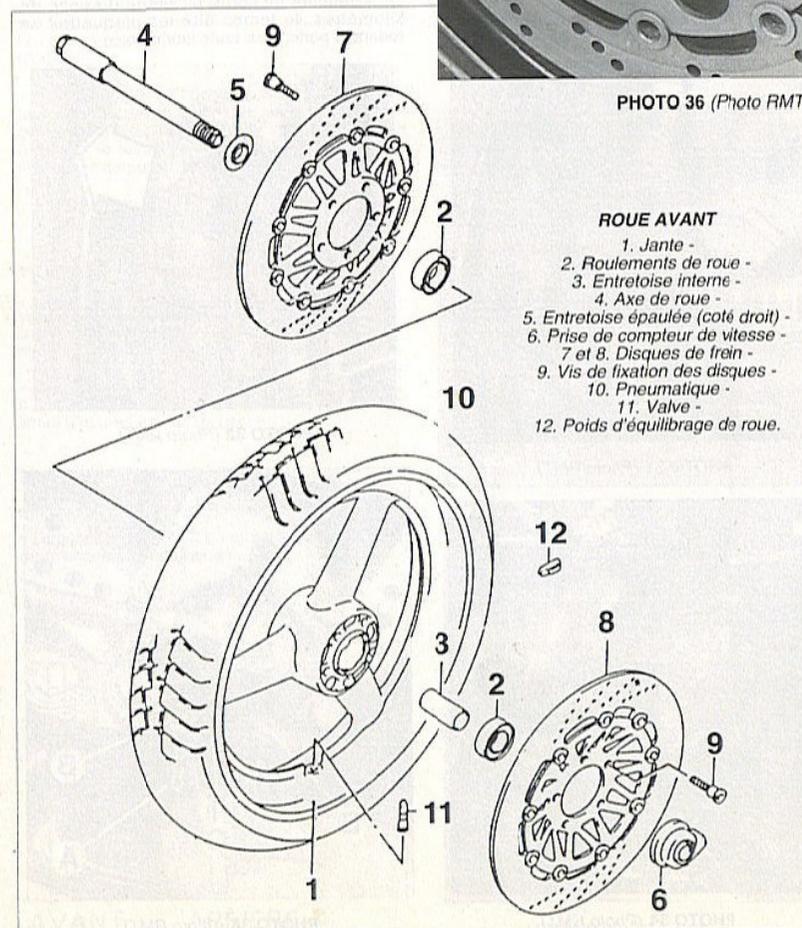


PHOTO 36 (Photo RMT)



### ROUE AVANT

1. Jante -
2. Roulements de roue -
3. Entretoise interne -
4. Axe de roue -
5. Entretoise épaulée (coté droit) -
6. Prise de compteur de vitesse -
- 7 et 8. Disques de frein -
9. Vis de fixation des disques -
10. Pneumatique -
11. Valve -
12. Poids d'équilibrage de roue.

**c) Réparation des pneus Tubeless :**

**Nota :** Remplacer tout pneu déformé, déchiré, ou percé d'un trou de plus de 6 mm de diamètre.

En cas de crevaison, deux méthodes de réparation sont possibles :

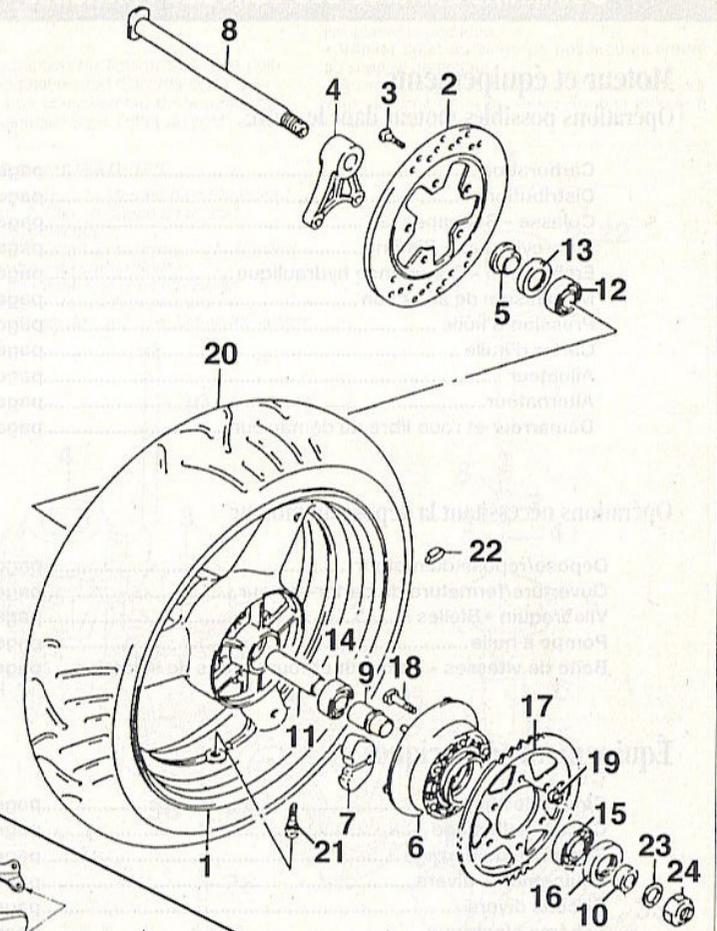
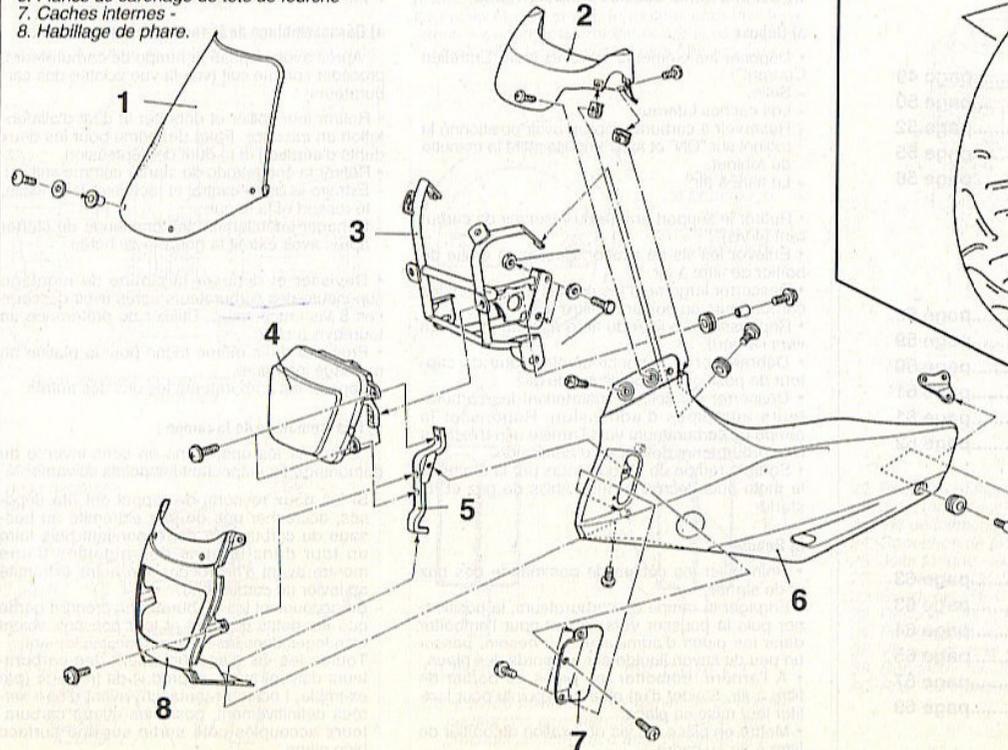
- Réparation provisoire par l'extérieur du pneu (donc sans démontage), avec un kit de réparation approprié. Dans ce cas, ne pas rouler à des vitesses élevées tant que le pneu n'est pas réparé de façon définitive.

- Réparation définitive par l'intérieur du pneu avec un matériel approprié.

**Ne jamais mettre une chambre à air dans un pneu Tubeless**, car dans ce cas, on perd tous les avantages du pneu Tubeless, à savoir dégonflement progressif du pneu en cas de crevaison, et moindre échauffement en cas d'utilisation à haute vitesse.

**CARÉNAGE DE TÊTE DE FOURCHE DES VERSIONS "GSF 1 200 S"**

1. Bulle de carénage -
2. Habillage interne -
3. Treillis support de carénage -
4. Phare -
5. Pattes supports de phare -
6. Flancs de carénage de tête de fourche -
7. Caches internes -
8. Habillage de phare.

**ROUE ARRIÈRE**

1. Jante - 2. Disque de frein - 3. Vis de fixation du disque -
4. Support d'étrier de frein - 5. Entretoise épaulée (coté droit) -
6. Support de couronne de transmission secondaire -
7. Silentblocs - 8. Axe de roue -
9. Entretoise (coté gauche du moyeu de roue) -
10. Entretoise externe du support de couronne de transmission secondaire -
11. Entretoise interne - 12. Roulement de roue droit -
13. Joint à lèvres du roulement droit - 14. Roulement de roue gauche -
15. Roulement du moyeu de transmission -
16. Joint à lèvres du roulement de moyeu de transmission -
17. Couronne de transmission - 18. Vis de fixation de la couronne -
19. Écrous - 20. Pneumatique - 21. Valve - 22. Masse d'équilibrage -
23. Rondelle plate - 24. Écrou d'axe de roue.

## SOMMAIRE DÉTAILLÉ DES CONSEILS PRATIQUES

### Moteur et équipements

#### Opérations possibles moteur dans le cadre

Carburant	page 30
Distribution	page 32
Culasse - Soupapes	page 35
Bloc-cylindres - Pistons	page 38
Embrayage - Commande hydraulique	page 40
Mécanisme de sélection	page 43
Pression d'huile	page 44
Carter d'huile	page 44
Allumeur	page 46
Alternateur	page 46
Démarrateur et roue libre de démarrage	page 47

#### Opérations nécessitant la dépose du moteur

Dépose/repose du moteur	page 49
Couverture/fermeture du carter-moteur	page 50
Vilebrequin - Bielles	page 52
Pompe à huile	page 55
Boîte de vitesses - Tambour et fourchettes de sélection	page 56

### Équipements électriques

Circuit de charge	page 58
Circuit d'allumage	page 59
Circuit de démarrage	page 60
Équipements divers	page 61
Circuits divers	page 61
Schéma électrique	page 62

### Partie cycle

Cadre	page 63
Fourche	page 63
Colonne de direction	page 64
Suspension arrière	page 65
Freinage	page 67
Roues	page 69

# Conseils pratiques

"1 200 Bandit"

## Moteur et équipement

### Opérations possibles moteur dans le cadre

#### Carburateurs

Les réglages courants de carburation sont décrits dans le chapitre "Entretien courant". Le présent paragraphe traite de la dépose et du désassemblage des carburateurs.

- Resserer correctement tous les colliers.
- Régler le jeu aux câbles de gaz et de starter comme décrit dans le chapitre "Entretien courant".

#### 1°) DÉPOSE ET REPOSE DES CARBURATEURS

##### a) Dépose :

- Déposer les éléments suivants (voir "Entretien Courant") :
  - Selle.
  - Les caches latéraux.
  - Réservoir à carburant après avoir positionné le robinet sur "ON" et avoir ensuite retiré la manette du robinet.
  - Le filtre à air.

- Retirer le support arrière du réservoir de carburant (4 vis).
- Enlever les vis de fixation gauche et droite du boîtier de filtre à air.
- Desserrer largement les colliers maintenant les carburateurs au boîtier de filtre à air.
- Repousser le boîtier du filtre à air au maximum vers l'arrière.
- Débrancher le connecteur électrique du capteur de position des papillons de gaz.
- Desserrer les colliers maintenant les carburateurs aux pipes d'admission. Repousser la rampe de carburateurs vers l'arrière afin d'extraire les carburateurs des pipes d'admission.
- Sortir la rampe de carburateurs par la droite de la moto puis décrocher les câbles de gaz et de starter.

##### b) Repose :

- Réinstaller les câbles de commande des gaz et de starter.
- Engager la rampe de carburateurs, la positionner puis la pousser vers l'avant pour l'emboîter dans les pipes d'admission. Au besoin, passer un peu de savon liquide sur les bords des pipes.
- A l'arrière, emboîter les pipes du boîtier de filtre à air. S'aider d'un objet non pointu pour faciliter leur mise en place.
- Mettre en place les vis de fixation du boîtier de filtre à air au cadre.

#### 2°) RAMPE DE CARBURATEURS

##### a) Désassemblage de la rampe de carburateurs :

Après avoir déposé la rampe de carburateurs, procéder comme suit (voir la vue éclatée des carburateurs) :

- Retirer leur collier et déboîter la durit d'alimentation en essence. Faire de même pour les deux durits d'aération et la durit de dépression.
- Retirer la commande de starter comme suit :
  - Extraire le clicl clip central et récupérer la rondelle, le ressort et la bague.
  - Dégager latéralement la commande de starter après avoir extrait la goupille de butée.

- Dévisser et déposer la platine de montage supérieure des carburateurs après avoir desserré ses 8 vis cruciformes. Utiliser de préférence un tournevis à choc.
- Procéder de la même façon pour la platine de montage inférieure.
- Séparer les carburateurs les uns des autres.

##### b) Réassemblage de la rampe :

Effectuer les opérations en sens inverse du démontage en respectant les points suivants :

- Si les deux ressorts de rappel ont été déposés, accrocher une de leur extrémité au bosage du carburateur correspondant puis faire un tour dans le sens des aiguilles d'une montre avant d'accrocher son autre extrémité au levier du carburateur.
- En accouplant les carburateurs, prendre garde que les petits ressorts et leur poussoir soient bien logés dans les chapes d'accouplement.
- Toutes les vis d'accouplement des carburateurs doivent avoir un produit de freinage (par exemple, Loctite Frenetanch) avant d'être serrées définitivement, poser les quatre carburateurs accouplés côté sortie sur une surface bien plane.

- Faire un pré-réglage de la synchronisation des papillons des gaz. Pour cela, l'arête inférieure de chaque papillon doit venir à l'aplomb de l'orifice de by-pass du ralenti. Au besoin, agir sur la vis de butée de ralenti et finir d'équilibrer avec les trois vis de synchronisation.

Après avoir effectué ce pré-réglage, installer la rampe de carburateurs sur la moto comme décrit auparavant et effectuer les réglages suivants, qui vous sont décrits au chapitre "Entretien courant" :

- Réglage du régime de ralenti.
- Jeu aux câbles des gaz.
- Jeu au câble de starter.
- Synchronisation des carburateurs au dépressiomètre.

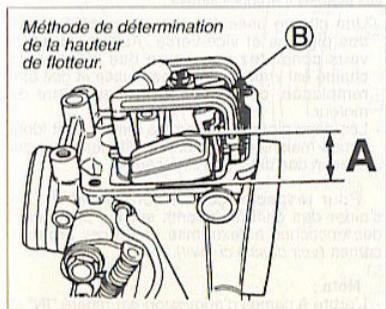
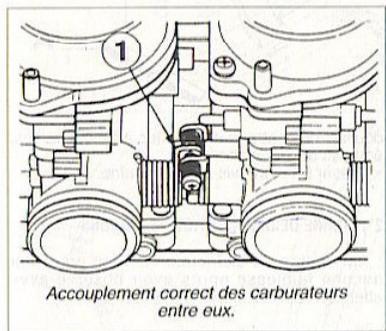
**3°) CUVE-GICLEURS D'ESSENCE-POINTEAUX**

**a) Niveau de cuve :**

Le niveau d'essence dans les cuves détermine l'alimentation de tous les circuits.

Un niveau d'essence trop bas dans la cuve appauvrit la carburation et risque de perturber le bon fonctionnement du moteur.

A l'inverse, un niveau de cuve trop élevé aura tendance à noyer le moteur et à augmenter la



consommation. Ce niveau est fonction de la position des flotteurs.

• Après avoir retiré les cuves des carburateurs, retourner la rampe des carburateurs et, à l'aide d'un réglét, mesurer la distance (A) entre le bas du flotteur et le plan de joint de la cuve (voir le dessin).

- Hauteur correcte : 14,6 ± 1,0 mm.

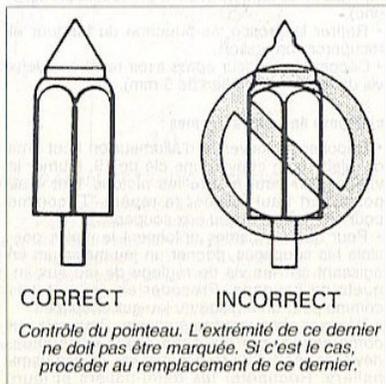
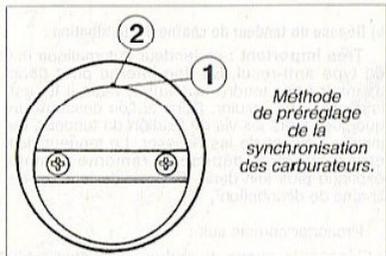
• Si un réglage est nécessaire, plier légèrement la languette d'appui sur le pointeau (repère B).

**b) Gicleurs d'essence (voir Photo 10) :**

Les gicleurs (principal et ralenti) (Photo 10, repères Prin et Ral) sont accessibles après dépose de la cuve. Ensuite, déboîter le support de flotteur pour retirer le flotteur afin de rendre les gicleurs accessibles. Ne jamais nettoyer les gicleurs avec un fil métallique au risque d'agrandir leur orifice. Les nettoyer à l'air comprimé ou avec un fil de Nylon rigide.

**c) Pointeau :**

Un mauvais état de surface du pointeau peut provoquer un débordement de la cuve par son trop plein et également, le moteur aura une tendance à engorger au ralenti et à bas régime car le niveau d'essence ne peut plus être régularisé.



Le pointeau est incorporé au support de flotteur (Photo 10, repère Point). Pour déposer le pointeau :

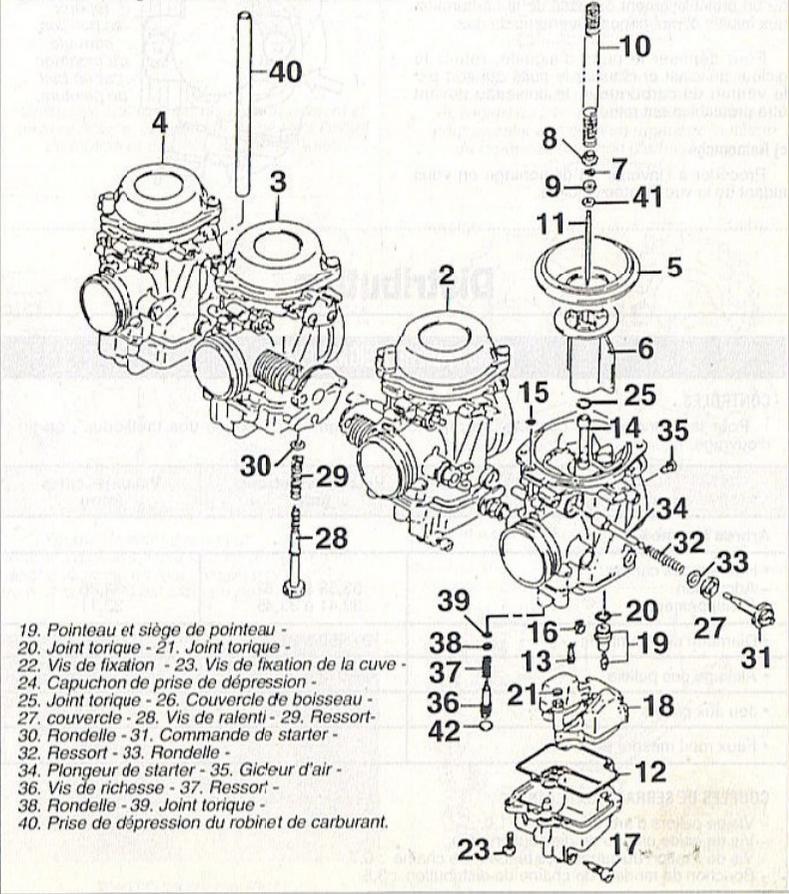
- Déposer le support de flotteur et ôter le pointeau avec son petit ressort d'accrochage.
- Vérifier le bon coulissement de la petite tige interne au pointeau. Sous l'effet du petit ressort

logé dans le pointeau, cette tige doit ressortir après qu'on l'ait enfoncée. Si ce n'est pas le cas, remplacer le pointeau.

- Vérifier l'état du siège de pointeau incorporé au support de flotteur.
- Au remontage du flotteur et de son support, vous assurez de la présence du joint torique à l'embase du support.

**RAMPE DE CARBURATEURS**

- 1 à 4. Carburateurs - 5. Membrane de boisseau - 6. Boisseau - 7. Clip - 8. Siège de ressort - 9. Rondelle synthétique - 10. Ressort de rappel de boisseau - 11. Aiguilles - 12. Joint de cuve de carburateur - 13. Gicleur de ralenti - 14. Puits d'aiguille - 15. Joint torique - 16. Gicleur principal - 17. Vis de vidange de cuve - 18. Ensemble flotteur -



# Conseils pratiques

## 4°) BOISSEAU ET AIGUILLE (voir la vue éclatée)

### a) Démontage :

- Retirer la cloche à dépression du carburateur après avoir desserré ses vis.
- Ôter le ressort de rappel du boisseau.
- Sortir le boisseau équipé de sa membrane et de l'aiguille.
- Retirer l'aiguille sur laquelle est installé le siège de ressort.
- Vérifier l'état des pièces et notamment celui de la membrane. Il faut remarquer que cette membrane n'est pas détachable du boisseau et ne peut donc pas être remplacée séparément.
- Vérifier l'état du boisseau.

### a) Aiguille et puits d'aiguille :

Si l'aiguille et son puits sont usés, cela entraîne un enrichissement excessif de la carburation aux faibles et moyennes ouvertures de gaz.

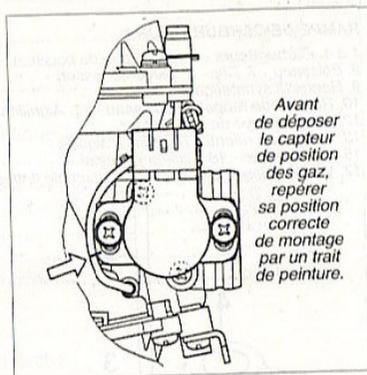
Pour déposer le puits d'aiguille, retirer le gicleur principal et chasser le puits qui sort par le venturi du carburateur, le boisseau devant être préalablement retiré.

### c) Remontage :

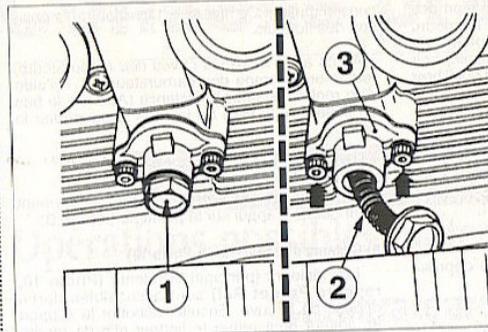
Procéder à l'inverse du démontage en vous aidant de la vue éclatée ci-jointe.

## 5°) CAPTEUR DE POSITION DU PAPILLON DES GAZ

Avant de procéder à la dépose du capteur de position des papillons de gaz, repérer à l'aide d'un trait de peinture la position initiale du capteur de position qui est préréglé avec précision à la fabrication. Éviter de déposer ce dernier si cela n'est pas indispensable.



Avant de déposer le capteur de position des gaz, repérer sa position correcte de montage par un trait de peinture.



Dépose du tendeur de chaîne de distribution : Retirer en premier l'écrou central (1) afin d'accéder au ressort de poussée (2).

## 1°) DÉPOSE DES ARBRES A CAMES

### a) Dépose du couvercle d'arbres à cames :

Se reporter au paragraphe "Jeu aux soupapes" au chapitre "Entretien courant" où cette dépose est décrite. Le patin de guidage supérieur de la chaîne de distribution est fixé à même le couvercle d'arbres à cames. Pour déposer ce dernier il vous faudra retirer les vis de fixation de la boîte reniflard d'huile sur le couvercle puis retirer les vis de fixation du patin.

### b) Dépose du tendeur de chaîne de distribution :

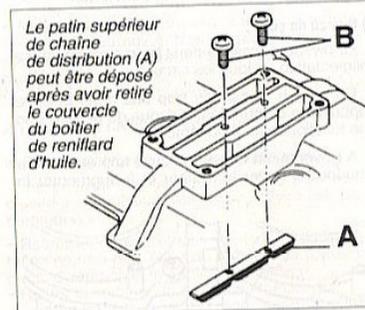
Très important : ce tendeur automatique est du type anti-recul. Sa tige interne peut donc avancer pour tendre la chaîne, mais il lui est impossible de reculer. Donc si l'on desserre de quelques filets les vis de fixation du tendeur, ne jamais s'aviser de les revisser. Le tendeur doit être totalement déposé et remonté comme expliqué plus loin dans "Repose du tendeur de chaîne de distribution".

Procéder comme suit :

- Déposer la rampe de carburateurs pour faciliter l'accès au tendeur (voir le précédent paragraphe).
- Retirer la grosse vis-bouchon du tendeur et récupérer son ressort.
- Déposer le tendeur après avoir retiré ses deux vis de fixation (clé Allen de 5 mm).

### c) Dépose des arbres à cames :

- Déposer le couvercle d'allumeur en bout droit de vilebrequin et avec une clé de 19, tourner le vilebrequin pour mettre les pistons 1 et 4 au point mort haut (aligner le repère "T" comme pour un réglage du jeu aux soupapes).
- Pour que les cames enfoncez le moins possible les soupapes, donner un jeu maximum en agissant sur les vis de réglage de jeu aux linguets de soupape. Procéder en deux étapes comme pour un réglage du jeu aux soupapes.
- Déposer chaque arbre à cames. Pour cela, en commençant par les paliers des extrémités, dévisser par 1/4 de tour toutes les vis des demi-paliers. Récupérer les demi-paliers et leurs



Le patin supérieur de chaîne de distribution (A) peut être déposé après avoir retiré le couvercle du boîtier de reniflard d'huile.

douilles de centrage et sortir les arbres à cames, équipés de leur pignon.

- Glisser un tournevis sous la chaîne.

## 2°) CHAÎNE DE DISTRIBUTION ET PIGNONS

La chaîne de distribution ne doit présenter aucune faiblesse après avoir observé avec attention tous les maillons et axes.

### a) Contrôle et remplacement des pignons d'arbres à cames :

- Une chaîne usée entraîne une détérioration des pignons et vice-versa. Autrement dit, si vous constatez une usure des pignons, la chaîne est vraisemblablement usée et doit être remplacée, ce qui nécessite l'ouverture du moteur.
- Les deux pignons d'arbres à cames sont identiques mais sont positionnés différemment sur chacun des deux arbres à cames.

Pour respecter ce positionnement, il faut s'aider des chiffres inscrits sur les pignons et des encoches à l'extrémité droite des arbres à cames (voir dessin ci-joint).

### Nota :

- L'arbre à cames d'admission est repéré "IN" et

## Distribution

### PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

#### CONTRÔLES

Pour les principes de contrôle, se reporter aux pages du "Lexique des méthodes", en fin d'ouvrage.

	VALEURS STANDARDS (mm)	VALEURS LIMITES (mm)
<b>Arbres à cames :</b>		
• Hauteur des cames :		
- Admission	33,58 à 33,62	32,28
- Echappement	33,41 à 33,45	33,11
• Diamètre des tourillons	21,959 à 21,980	—
• Alésage des paliers	22,012 à 22,025	—
• Jeu aux paliers	0,032 à 0,066	0,150
• Faux rond mesuré au milieu	—	0,10

#### COUPLES DE SERRAGE (en m.daN)

- Vis de paliers d'arbre à cames : 1,0.
- Vis de guide chaîne de distribution : 1,0.
- Vis de fixation du support de tendeur de chaîne : 0,7.
- Bouchon de tendeur de chaîne de distribution : 3,5.

celui d'échappement est repéré "EX" (Photo 38).  
 - Les vis des pignons d'arbres à cames doivent être montées au produit frein-filet et serrées au couple de 2,5 m.daN.

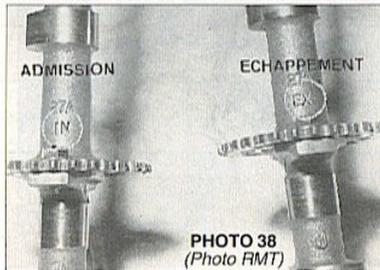
### 3\*) REMONTAGE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

#### a) Repose des arbres à cames (Photo 39) :

- Si le guide avant de chaîne de distribution a été retiré, le reposer en veillant à bien emboîter son extrémité inférieure dans son logement. Lorsque le guide est correctement positionné, son extrémité supérieure vient parfaitement s'encaster à ras du plan de joint de culasse. (voir le dessin).
- Contrôler que le vilebrequin est bien positionné, le trait du repère "T" de rotor d'allumeur doit être aligné avec le milieu du capteur. Au besoin, tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre (voir le dessin) en tirant la chaîne pour éviter qu'elle se coince.
- Lubrifier tous les paliers de la culasse, avec de l'huile moteur ou, de préférence, avec de la graisse au bisulfure de molybdène (par exemple, Bel Ray MC 3).
- Prendre les deux arbres à cames qui sont marqués "EX" pour celui d'échappement et "IN" pour

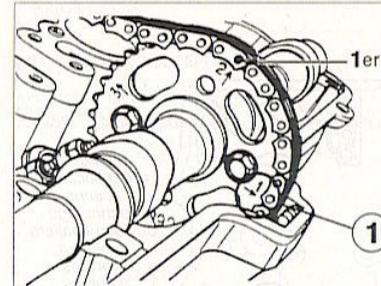
celui d'admission. L'extrémité droite des arbres à cames est munie d'une encoche. (Photo 39, repère A).

- Prendre l'arbre à cames d'échappement, lubrifier ses tourillons et le passer sous la chaîne. Le tourner de sorte que la flèche du repère 1 sur le pignon soit dirigée vers l'avant et alignée avec le plan de joint de la culasse.
- S'assurer que le vilebrequin est toujours positionné au repère "T" et, tout en évitant de le faire tourner, tendre le brin avant de la chaîne et mettre la chaîne en prise sur le pignon de l'arbre



à cames d'échappement dont la flèche repérée 1 doit toujours être vers l'avant et parfaitement correspondre avec le plan de joint supérieur de la culasse.

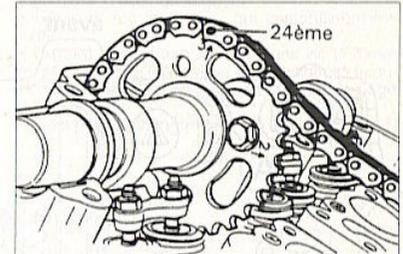
- Glisser sous la chaîne l'arbre à cames d'admission, repère 3 vers le haut et compter 24 axes de chaîne à partir de la flèche repérée 2



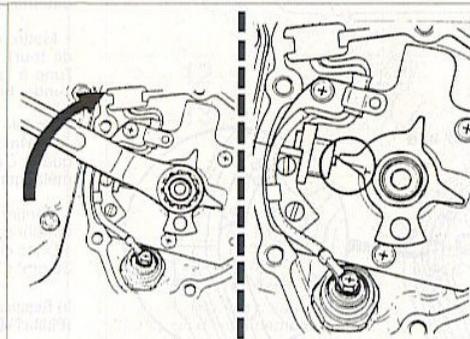
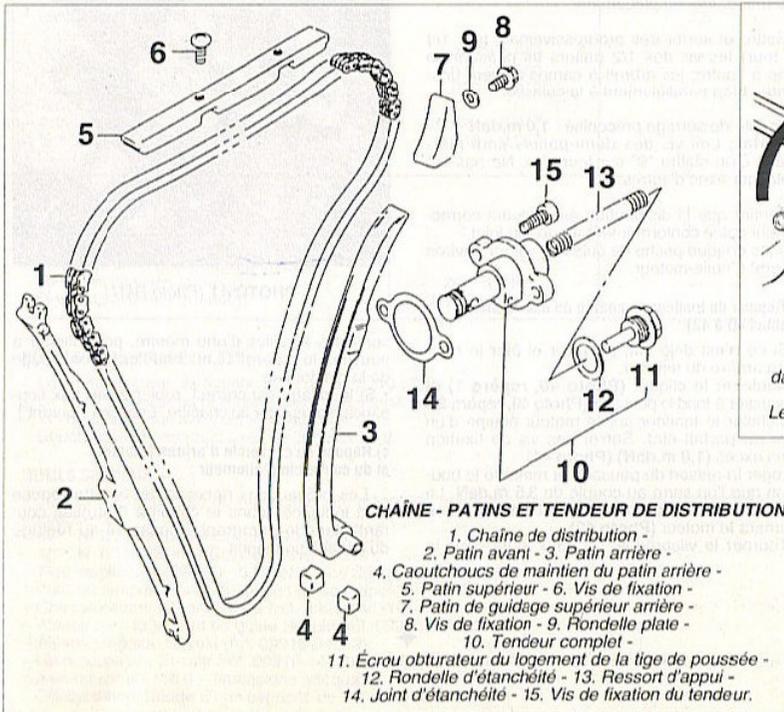
Calage de l'arbre à cames d'échappement et de son pignon. Le repère 1 dirigé vers l'avant du moteur et parallèle au plan de joint.

du pignon de l'arbre à cames d'échappement, sachant que le premier axe compté est celui en face de la flèche repérée 2 et le 24<sup>ème</sup> axe est celui qui doit être en regard de la flèche repérée 3 (voir le dessin suivant).

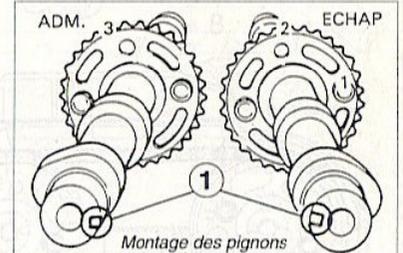
- Poser la chaîne sur le pignon d'arbre à cames d'admission.



Calage de l'arbre à cames d'admission, la flèche 3 du pignon d'entraînement en regard du 24<sup>ème</sup> axe de chaîne en prenant pour premier axe celui en regard de la flèche du repère 2 du pignon d'arbre à cames d'échappement.



Tourner le doigt d'allumeur dans le sens des aiguilles d'une montre afin d'amener le doigt d'allumeur en face de son repère. Le cylindre n° 1 ou le n° 4 est alors au point mort haut.



Montage des pignons sur les arbres à cames : encoche (1) en bout d'arbre à cames face à face, le repère 3 du pignon d'admission dirigé vers le haut, le repère 2 du pignon d'échappement lui aussi vers le haut.

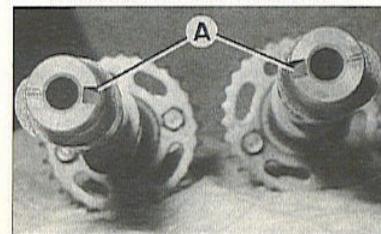
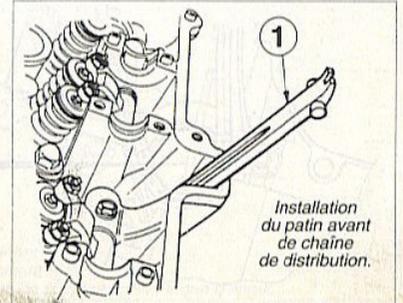


PHOTO 39 (Photo RMT)



Installation du patin avant de chaîne de distribution.

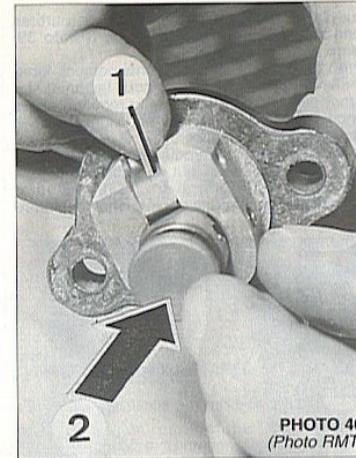
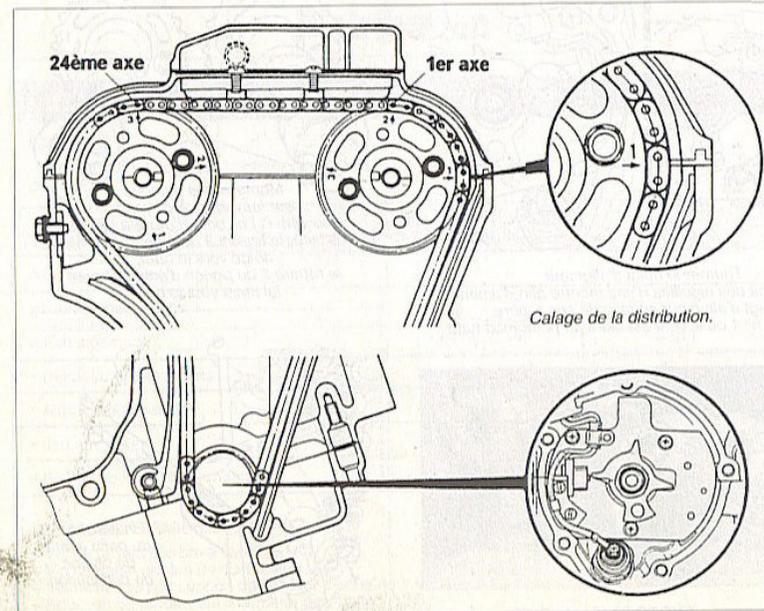
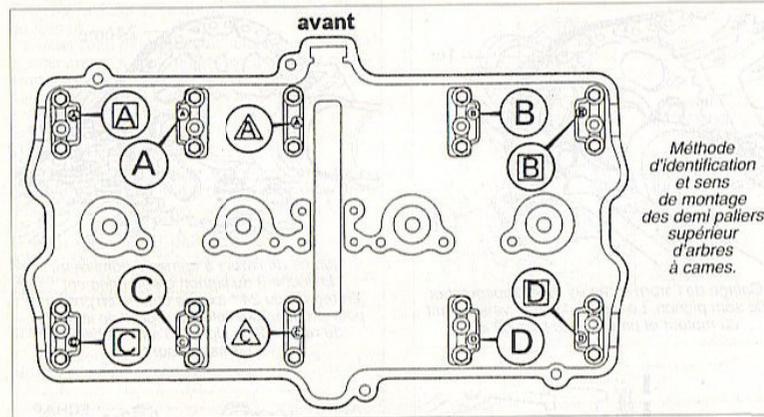
# Conseils pratiques

• Disposer leurs douilles de centrage et poser les demi-paliers à leurs places respectives comme montré sur le dessin ci-joint :

- 1) Demi-paliers repérés A et B pour l'arbre à cames d'échappement sachant que :
- Les demi-paliers avec repères A et B dans un carré sont les numéros 1 et 5 ;

- Les demi-paliers avec repères A et B dans un cercle sont les numéros 2 et 4 ;
- Le demi-palier avec le repère A dans un triangle est le n° 3.

- 2) Demi-paliers repérés C et D pour l'arbre à cames d'admission en suivant les mêmes recom-



mandations de repérage décrits ci-avant pour déterminer leur emplacement.

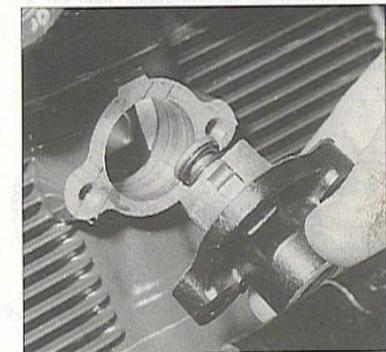
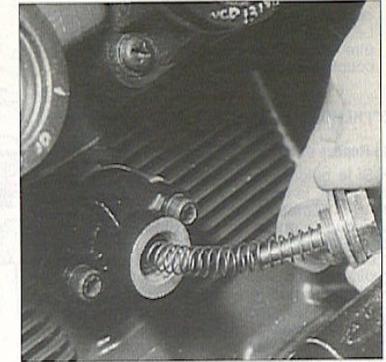
- Mettre et serrer très progressivement (par 1/4 de tour) les vis des 1/2 paliers en passant de l'une à l'autre; les arbres à cames doivent descendre bien parallèlement à la culasse.

- Couple de serrage préconisé : 1,0 m.daN.  
Nota : Les vis des demi-paliers sont marquées d'un chiffre "9" sur leur tête. Ne pas les mélanger avec d'autres.

- Vérifier que la distribution est toujours correctement calée conformément au dessin joint.
- Dans chaque poche de culasse, verser environ 50 cm<sup>3</sup> d'huile-moteur.

## b) Repose du tendeur de chaîne de distribution (Photos 40 à 42) :

- Si ce n'est déjà fait, dévisser et ôter le bouchon arrière du tendeur.
- Soulever le cliquet (Photo 40, repère 1) et repousser à fond le poussoir (Photo 40, repère 2).
- Installer le tendeur sur le moteur équipé d'un joint en parfait état. Serrer ses vis de fixation sans excès (1,0 m.daN) (Photo 41).
- Loger le ressort du poussoir et remettre le bouchon que l'on serre au couple de 3,5 m.daN. Le tendeur agira automatiquement dès que l'on tournera le moteur (Photo 42).
- Tourner le vilebrequin de deux tours dans le



sens des aiguilles d'une montre, pour aligner à nouveau le repère "T" et contrôler le bon calage de la distribution.

- Si le calage est correct, régler le jeu aux soupapes (se reporter au chapitre "Entretien Courant").

## c) Repose du couvercle d'arbres à cames et du couvercle d'allumeur :

Les précautions nécessaires à cette repose sont indiquées dans le chapitre "Entretien courant" dans le paragraphe consacré au réglage du jeu aux soupapes.

# Culasse - Soupapes

## PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

### CONTRÔLES

Pour les principes et méthodes de contrôle, se reporter au "Lexique des méthodes". Voir les termes "Culasse" et "Soupapes", ainsi que l'annexe "Métrologie".

	VALEURS STANDARDS (mm)	VALEURS LIMITES (mm)
<b>Culasse</b> • Défaut de planéité	—	0,20
<b>Linguets de soupapes</b> • Ø axes de linguets • Alésage linguets	11,973 à 11,984 12,000 à 12,018	— —
<b>Soupapes</b> • Épaisseur de rebord de tête • Largeur de sièges • Faux rond de queues • Angles des fraises de rectification de sièges (angles par rapport à l'horizontale): — Portée — Extérieur • Longueur d'extrémité de queue • Ø queues de soupapes: — Admission — Echappement • Alésage guides de soupapes • Jeu soupape/guide: — Admission — Echappement • Débattement latéral soupape dans guide	— 0,9 à 1,1 — 45° 15° — 4,965 à 4,980 4,945 à 4,960 5,000 à 5,012 0,020 à 0,047 0,040 à 0,067 —	0,50 — 0,05 — 2,5 — — — — — — — 0,35
<b>Ressorts de soupapes</b> • Longueur libre (adm. éch.): — Ressorts internes — Ressorts externes • Longueur sous charge (adm. et éch.): — Ressorts internes (mm/kg) — Ressorts externes (mm/kg)	— — — 28/5,3 à 6,5 31,5/13,1 à 15,1	— 35,0 37,8 — —

### COUPLES DE SERRAGE (m.daN)

- Les douze écrous de fixation de culasse Ø 10 : 3,8.
- La vis Ø 6 mm sous le rebord avant de culasse : 1,0.
- Vis de calage des axes de linguets : 0,9.
- Bouchons de passage d'axes de linguets : 2,8.

### OUTILS SPÉCIAUX

- Jeu de fraises en cas de rectification de sièges de soupapes (référence Suzuki 09916-21110) composé de :  
— 45° : N-122 (référence Suzuki 09916-20620).  
— 15° : N-121 (référence Suzuki 09916-20610).
- Tige de pilotage : N-100 - 5,0 (référence Suzuki 09916-24311).
- Pour un remplacement de guides de soupapes :  
— Chassoir/emmanchoir Suzuki (réf. 09916-44310) ;  
— Alésoir pour logement de guide Suzuki (réf. 09916-34580) ;  
— Alésoir de guide Suzuki (réf. 09916-34542).
- Lève-soupapes Suzuki (réf. 09916-14510) et pièce d'adaptation (réf. 09916-14910) ou lève-soupapes du commerce de dimensions adéquates.
- Clé dynamométrique d'une capacité de 1,0 à 4,0 m.daN.

### 1°) CONTRÔLE DES COMPRESSIONS

Se reporter au mot "Compression" dans les pages couleur du "Lexique des méthodes".

- Compressions normales : 12,5 kg/cm<sup>2</sup>.
- Compression minimale tolérée : 8,75 kg/cm<sup>2</sup>.
- Différence de compression entre cylindre : 2 kg/cm<sup>2</sup> maxi.

### 2°) LINGUETS DE SOUPAPES

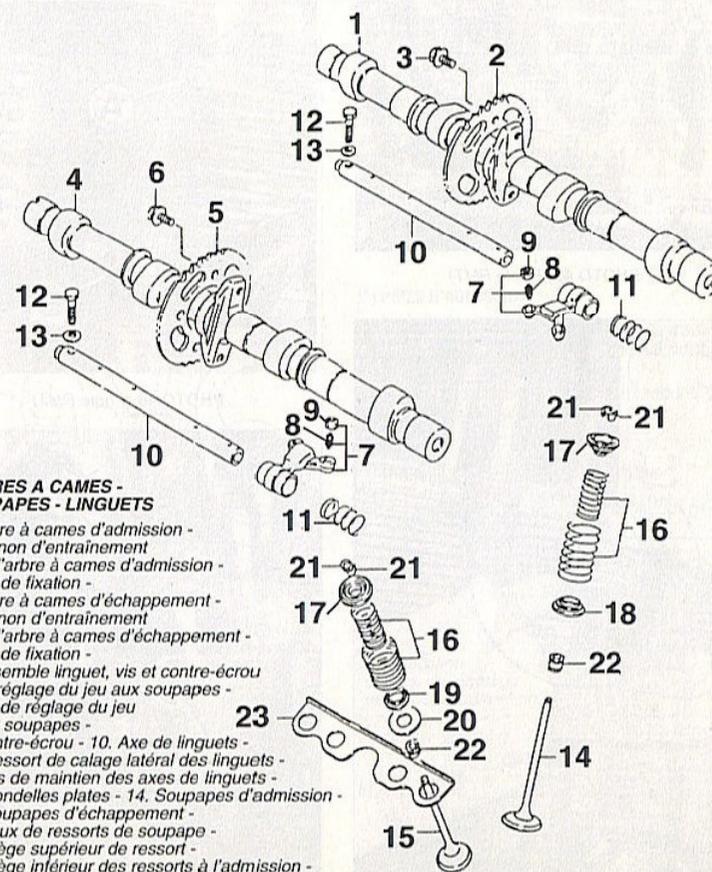
#### a) Dépose (Photo 43) :

**Nota** : Cette dépose qui peut se faire culasse

en place, n'est pas nécessaire pour déposer les soupapes.

Les arbres à cames étant enlevés (voir le précédent paragraphe), cette dépose se fait aisément :

- Retirer les quatre bouchons qui obturent les logements d'axes de linguets.
- Dévisser les quatre vis qui immobilisent les axes.
- Extraire chaque axe à l'aide d'une vis Ø 8 mm au pas de 125 que l'on visse dans l'extrémité taraudée des axes (**Photo 43, flèches et dessin page suivante**).
- Récupérer les linguets et les ressorts en évi-



### ARBRES A CAMES - SOUPAPES - LINGUETS

1. Arbre à cames d'admission -
2. Pignon d'entraînement de l'arbre à cames d'admission -
3. Vis de fixation -
4. Arbre à cames d'échappement -
5. Pignon d'entraînement de l'arbre à cames d'échappement -
6. Vis de fixation -
7. Ensemble linguet, vis et contre-écrou de réglage du jeu aux soupapes -
8. Vis de réglage du jeu aux soupapes -
9. Contre-écrou - 10. Axe de linguets -
11. Ressort de calage latéral des linguets -
12. Vis de maintien des axes de linguets -
13. Rondelles plates - 14. Soupapes d'admission -
15. Soupapes d'échappement -
16. Jeux de ressorts de soupape -
17. Siège supérieur de ressort -
18. Siège inférieur des ressorts à l'admission -
19. Siège inférieur du ressort interne sur échappement -
20. Siège inférieur du ressort externe sur échappement -
21. Demi clavettes de soupape - 22. Joint de queue de soupape - 23. Plaque d'appui.

tant de les mélanger. Les disposer dans l'ordre trouvé au démontage pour éviter toute inversion au remontage.

Les linguets sont à remplacer si leur surface de frottement est écaillée ou creusée ou s'ils ont trop de jeu sur leur axe.

**b) Repose :**

- S'assurer de la propreté des orifices de graissage.
- Huiler les pièces.

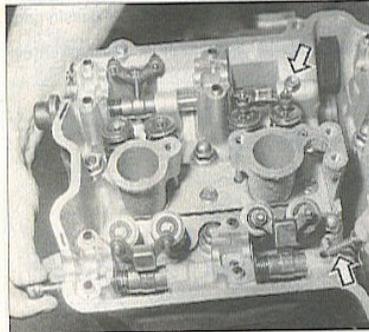


PHOTO 43 (Photo RMT)

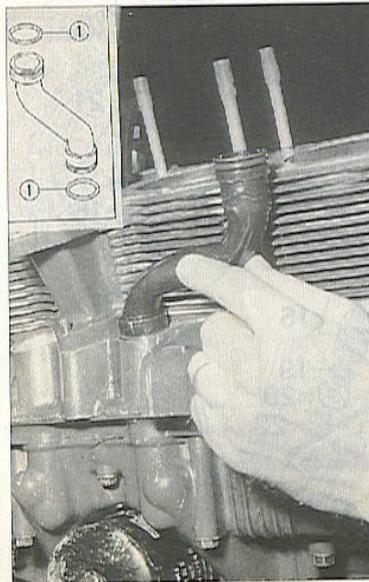


PHOTO 46 (Photo RMT)

• Disposer les linguets à leurs places respectives. Les ressorts calant latéralement les linguets doubles doivent être orientés vers la droite pour ceux de la moitié droite de la culasse, et vers la gauche pour ceux de la moitié gauche.

• Enfiler les axes et les orienter convenablement pour pouvoir remettre les vis d'immobilisation. Ne pas oublier les rondelles sur ces vis. Respecter les couples de serrage :

- Vis d'immobilisation : 0,9 m.daN.
- Bouchons latéraux : 2,8 m.daN.

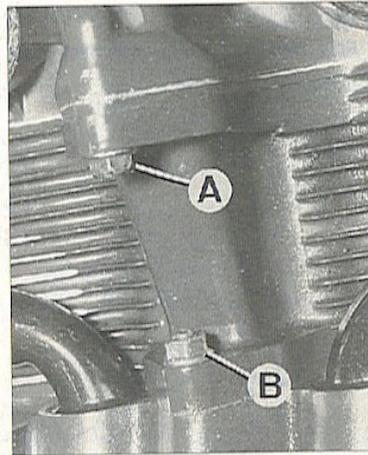


PHOTO 44 (Photo RMT)

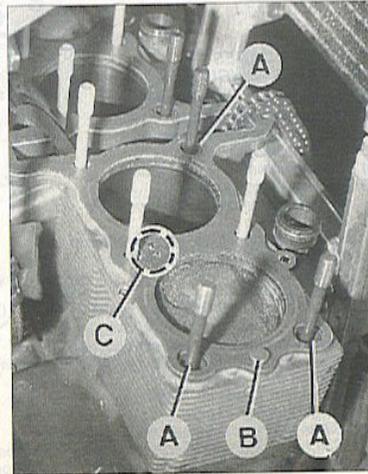


PHOTO 45 (Photo RMT)

- Vérifier que les linguets pivotent sans point dur.
- Après repose des arbres à cames, régler le jeu aux soupapes (voir le paragraphe correspondant au chapitre "Entretien courant").

**3°) CULASSE**

**a) Dépose de la culasse :**

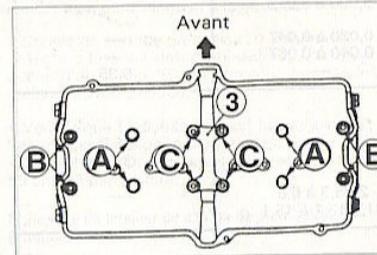
- Effectuer les déposes suivantes après avoir bien entendu vidangé l'huile moteur :
  - Le cache-arbres à cames (voir le paragraphe "Jeux aux Soupapes" au chapitre "Entretien courant").
  - Les arbres à cames et la rampe de carburateurs (voir précédemment).
  - Le patin guide chaîne de distribution avant.
  - Les échappements (voir plus loin le paragraphe "Dépose du moteur du cadre").

• Retirer la vis sous l'avant de la culasse (Photo 44, repère A), et desserrer de quelques tours l'écrou (Photo 44, repère B), à l'avant du bloc-cylindres.

• Débloquer d'un 1/4 de tour les 12 écrous fixant la culasse. Les desserrer selon l'ordre inverse de serrage indiqué sur la photo 47.

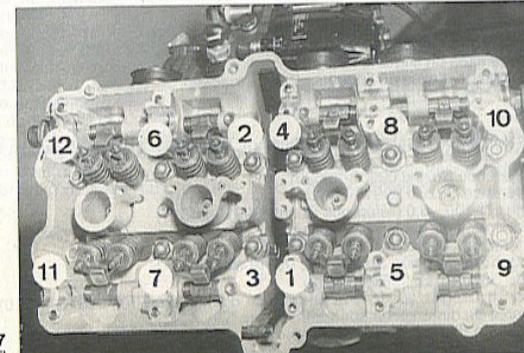
• Finir de retirer progressivement les 12 écrous et récupérer leurs rondelles.

• Déposer la culasse, la décoller en frappant ses bords avec une cale de bois. Prendre garde de ne pas abîmer les ailettes.



Identification et emplacement des différents types de fixation de la culasse.

PHOTO 47 (Photo RMT)



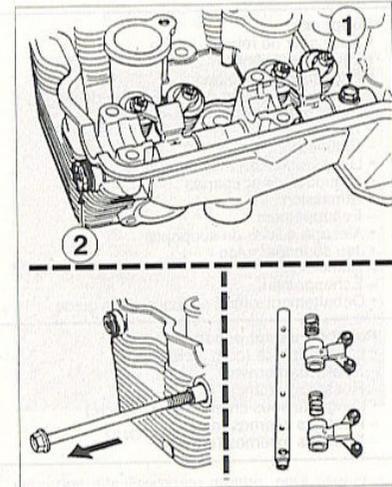
**b) Repose de la culasse (Photos 45 à 47) :**

- Parfaitement nettoyer les plans de joint.
- Sur le bloc-cylindres, installer les éléments suivants (Photo 45) :
  - Six joints toriques neufs (repère A).
  - Deux douilles de centrage (repère B).
  - Un joint de culasse neuf, inscription "UP" vers le haut (repère C).

• Ne pas oublier de remettre les deux goulottes de graissage devant le moteur, orientées dans le bon sens et équipées de joints toriques neufs (Photo 46). Graisser ces joints pour faciliter leur emboîtement.

• Poser la culasse et placer les différents écrous et rondelles comme suit :

- Les 4 écrous de part et d'autre du puits de chaîne de distribution sont des écrous classique équipés de rondelle en cuivre (dessin repère C).



Méthode de dépose des basculeurs après dépose des obturateurs (2) des logements d'axe et extraction de ces derniers à l'aide d'une vis.

- Les 4 écrous extérieurs sont classique et reçoivent des rondelles acier (dessin repère B).
- Les 4 écrous centraux sont borgnes et sont équipés de rondelle cuivre (dessin repère A).
- Serrer les 12 écrous en plusieurs passes selon l'ordre indiqué sur la photo 47. Les bloquer au couple de 3,8 m.daN.
- Remettre la vis sous l'avant de la culasse (voir photo 44, repère A) et la serrer au couple de 1,0 m.daN tout comme pour l'écrou à l'avant du bloc-cylindres.

**Nota :** Si l'écrou à la base du cylindre (voir photo 44, repère B), sous la vis avant de la culasse, a été desserré, serrer ce dernier à 0,9 m.daN.

#### 4\*) SOUPAPES

##### a) Dépose des soupapes :

La dépose des soupapes est décrite dans les pages du "Lexique des méthodes" au mot "Sou-

papes". De même pour la rectification et le rodage des sièges de soupapes (voir en fin d'ouvrage).

##### b) Repose des soupapes et de leurs ressorts :

- Noter les points suivants (voir vue éclatée ci-jointes) :
- Les sièges supérieurs de ressorts sont identiques à l'admission et à l'échappement.
- A l'admission, le siège inférieur est commun aux deux ressorts.

- A l'échappement, le siège inférieur se compose d'une coupelle servant de siège au ressort extérieur et d'une coupelle, logée sur la première, servant pour le ressort intérieur (voir dessin ci-joint).
- Respecter le sens de montage des ressorts de soupapes qui sont à pas variable : les spires les plus resserrées vont côté culasse (voir dessin).
- S'assurer du parfait clavetage des queues des soupapes en martelant légèrement le bout des queues.

##### c) Remplacement des guides de soupapes :

Les guides de remplacement sont en cote majorée, ce qui implique d'aléser leur logement dans la culasse avec l'alésoir Suzuki (réf 09916-34580).

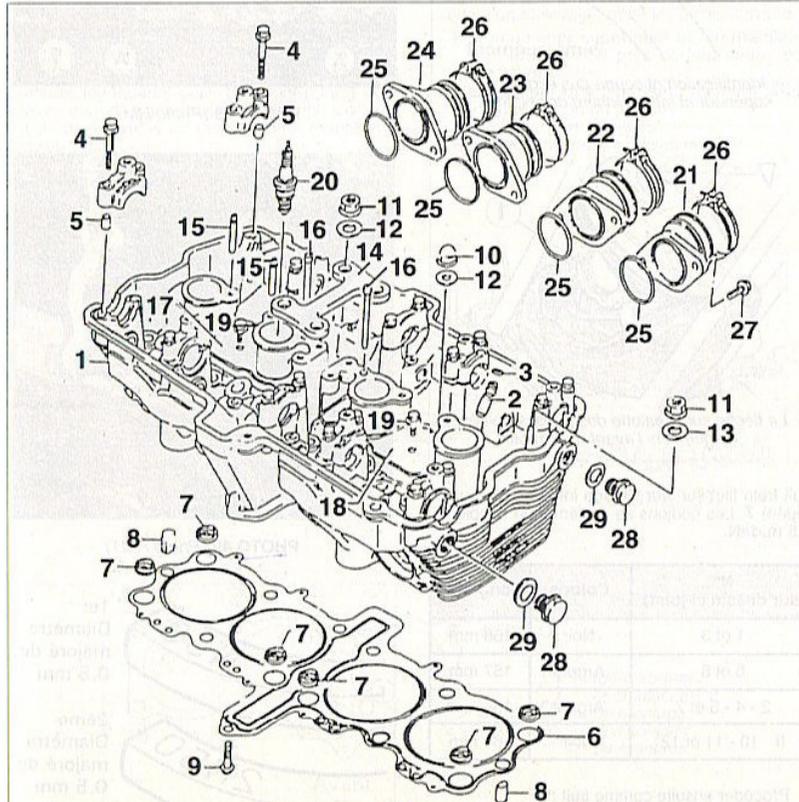
Les guides sont semblables à l'admission et à l'échappement, et reçoivent un clip de butée qui doit être obligatoirement neuf. Utiliser l'outil Suzuki de dépose-repose (réf. 09916-44310) pour remettre en place le guide. Après repose, aléser le guide à la cote voulue à l'aide de l'alésoir Suzuki (réf. 09916-34570).

Après remplacement d'un guide, contrôler la portée de la soupape et refaire au besoin le siège à l'aide de fraises comme décrit précédemment.

#### 5\*) PIPES D'ADMISSION

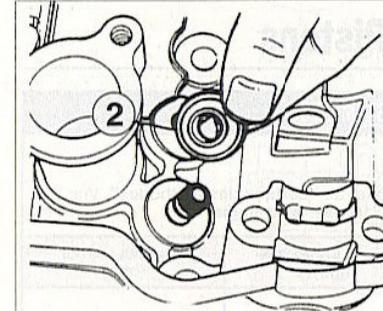
Si l'on dépose ou remplace les pipes d'admission des carburateurs, noter les points suivants pour la repose :

- Installer un joint torique neuf sur chacune des pipes.

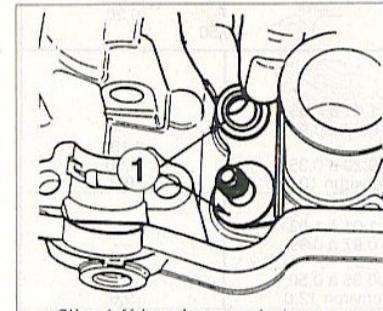


#### CULASSE

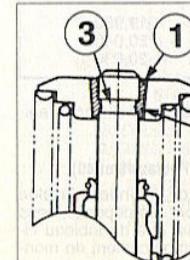
1. Culasse - 2. Guide de soupape - 3. Clip - 4. Vis de fixation des demi paliers - 5. Douilles de centrage des demi paliers - 6. Joint de culasse - 7. Joints toriques - 8. Douilles de centrage de la culasse - 9. Vis de fixation avant de la culasse (au niveau du puits de chaîne) - 10. Écrous borgnes de fixation de la culasse - 11. Écrous (extérieur) de fixation de la culasse - 12. Rondelles plates - 13. Rondelles plates - 14. Plaque de renfort - 15 et 16. Tubes de lubrification - 17 et 18. Plaques de barbotage avec vis de fixation - 19. Vis de fixation - 20. Bougies - 21 à 24. Pipes d'admission - 25. Joints toriques - 26. Colliers de serrage - 27. Vis de fixation des pipes d'admission sur culasse - 28. Vis obturateur des logement d'axes de linguets - 29. Rondelles d'étanchéité.



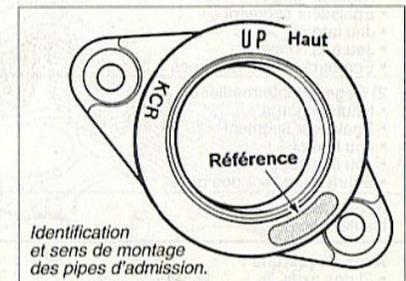
Siège inférieur des ressorts de soupape d'admission composé d'un seul élément.



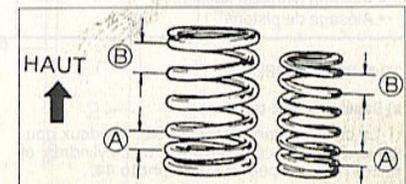
Siège inférieur des ressorts de soupape d'échappement composé de deux éléments.



Montage correct des demi clavettes (1) de soupape (3) qui doivent venir s'installer dans le rainure de maintien (2).



Identification et sens de montage des pipes d'admission.



Sens de montage des ressorts de soupape.

- Chaque pipe est différente et ne peut être montée que sur un seul passage. Se reporter au tableau ci-après pour déterminer leur position d'affectation par rapport à leur référence pièce détachée.
- L'inscription "UP" doit être tournée vers le haut.

Cylindre	Position	Références
n° 1	gauche	13110-40C0
n° 2	central gauche	13120-40C0
n° 3	central droit	13130-40C0
n° 4	droit	13140-40C0

## Cylindres - Pistons

### PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

#### CONTRÔLES

Pour les principes et méthodes de contrôle, se reporter au "Lexique des méthodes". Voir les termes "Cylindre", "Piston", "Segments", ainsi que l'annexe "Métrologie".

	VALEURS STANDARDS (mm)	VALEURS LIMITES (mm)
<b>Bloc-cylindres et pistons :</b>		
• Alésage d'origine :	79,000 à 79,015	79,080
• Ø pistons d'origine (mesuré à 15 mm du bas de la jupe)	78,945 à 78,960	78,880
• Jeu cylindres-pistons	0,040 à 0,070	0,120
• Défaut de planéité du bloc-cylindres	—	0,20
• Cote possible de réalésage	—	+ 0,50
<b>Segmentation :</b>		
1) Segment supérieur :		
• Hauteur gorge	1,01 à 1,03	—
• Épaisseur segment	0,97 à 0,99	—
• Jeu latéral	—	0,180
• Jeu à la coupe	0,20 à 0,35	0,50
• Écartement libre des becs	environ 10,0	8,0
2) Segment intermédiaire :		
• Hauteur gorge	1,01 à 1,03	—
• Épaisseur segment	0,97 à 0,99	—
• Jeu latéral	—	0,150
• Jeu à la coupe	0,35 à 0,50	1,0
• Écartement libre des becs	environ 12,0	9,6
3) Segment racleur		
Hauteur de gorge	2,01 à 2,03	—
<b>Axes de pistons :</b>		
• Ø des axes	19,996 à 20,000	19,980
• Alésage pieds de bielles	20,010 à 20,018	20,040
• Alésage de pistons	20,002 à 18,008	20,030

#### 1°) BLOC-CYLINDRES

##### a) Dépose du bloc-cylindres :

La culasse étant déposée, ôter les deux goulotte d'huile placées devant le bloc-cylindres, et retirer l'écrou repéré **B** sur la photo 44.

- Soulever le bloc-cylindres bien verticalement. Au besoin, le décoller de son joint en frappant

avec une cale de bois sur des endroits non fragiles.

##### b) Repose du bloc-cylindres (Photos 48 et 49) :

**Nota :** Si les goujons de maintien du bloc cylindres et de la culasse ont été déposés, vous aider du dessin ci-joint ainsi que du tableau ci-après pour identifier leur emplacement de montage. Au remontage de ceux-ci, mettre du pro-

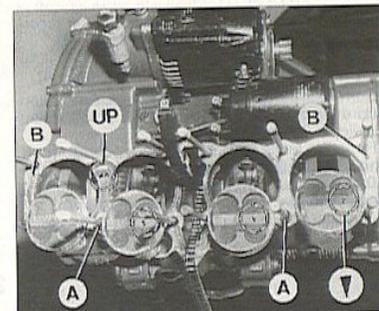
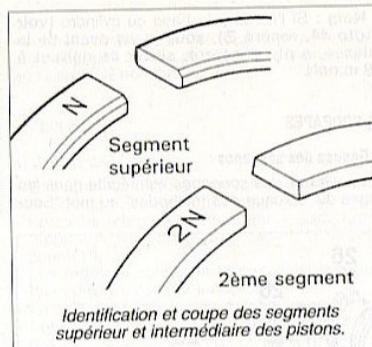


PHOTO 48 (Photo RMT)



duit frein filet sur leur filetage inférieur du goujon repéré 7. Les goujons se serrent à un couple de 1,6 m.daN.

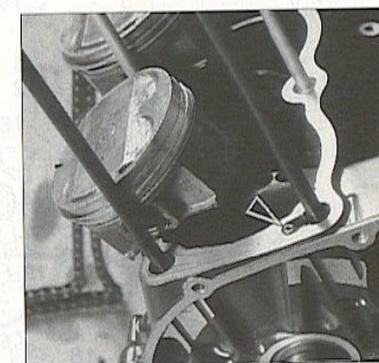
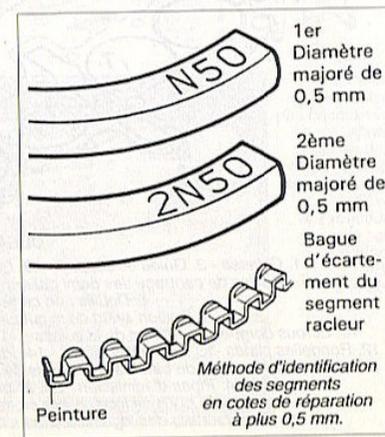


PHOTO 49 (Photo RMT)

N° (sur dessin ci-joint)	Coloris	Longueur
1 et 3	Noir	168 mm
6 et 8	Argent	157 mm
2 - 4 - 5 et 7	Argent	164 mm
9 - 10 - 11 et 12	Noir	164 mm

Procéder ensuite comme suit :

- Nettoyer les plans de joint.
- Sur le carter-moteur, placer les deux douilles de centrage (**photo 48, repères A**) et un joint neuf, face marquée "UP" vers le haut.
- Vérifier la présence et la propreté des deux gicleurs d'huile sur le carter-moteur (**Photo 48, repère B** et **photo 49, flèche**). Ils doivent être équipés de leur petit joint torique.
- Tiercer les segments selon le schéma ci-joint.
- La repose du bloc-cylindres est expliquée dans le "Lexique des méthodes" au mot cylindre. A deux personnes, il n'est pas besoin de pinces à



segments mais il faut prendre de grandes précautions pour bien rentrer les segments dans les gorges. Lorsqu'on est seul, il est indispensable d'utiliser des colliers à segments de bonnes dimensions comme les colliers Suzuki (réf. 09916-74521 avec le support 09916-74540).

- Remettre sans le bloquer définitivement l'écrou d'embase à l'avant du bloc-cylindres qui sera serré au couple après repose de la culasse (voir photo 44, repère B).

## 2°) PISTONS ET SEGMENTS

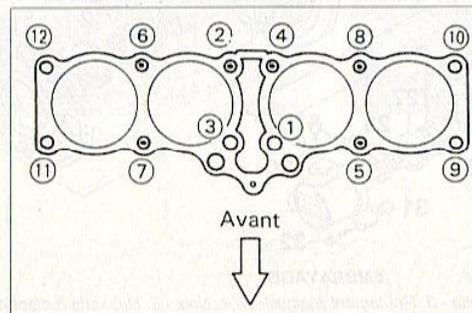
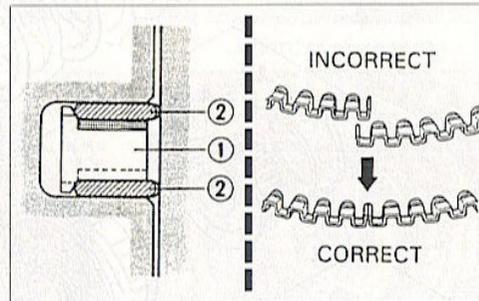
### a) Dépose et repose des pistons :

Se reporter au terme "Piston" dans le "Lexique des méthodes". Les axes de pistons sont montés légèrement gras. S'ils sont durs à venir (axes gommés par l'huile par exemple), s'aider d'un chasse-axes ou bien chauffer légèrement les pistons.

Les pistons ont un **sens de montage**, la flèche sur leurs calottes doit pointer vers l'échappement.

Montage correct des segment racleurs de piston composés de trois éléments :

1. Expandeur -
2. Racleurs.



Identification et emplacement de montage des goujons de cylindres.

De préférence, remplacer les circlips d'axes de pistons.

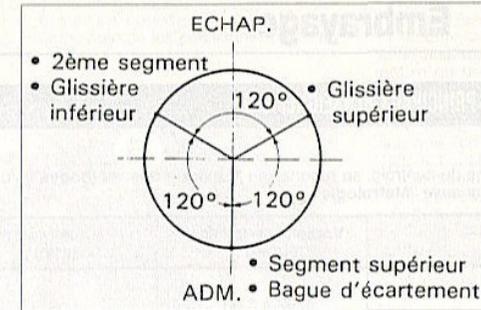
### b) Segments :

Un dessin ci-joint illustre la section des segments supérieurs et intermédiaires, tous deux marqués respectivement d'une lettre "N" ou de "2N" sur leur face supérieure.

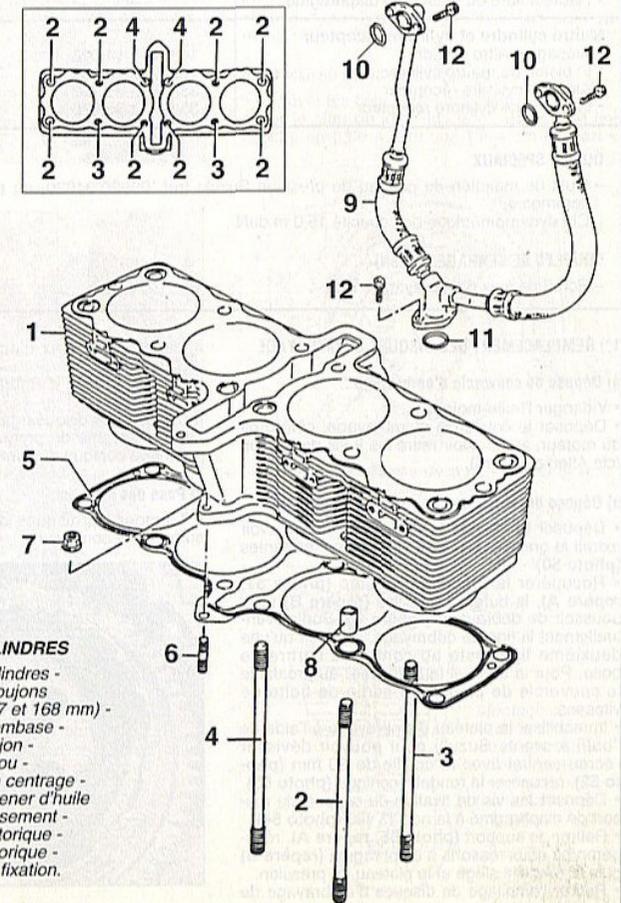
Un autre dessin précise comment tiercer les segments.

Si l'on monte des pistons en cote majorée suite à un réalésage, noter les points suivants :

- Les segments supérieurs et intermédiaires sont marqués 50 près de leur coupe pour + 0,5 mm.
- L'expandeur des segments racleurs d'huile porte une touche de peinture :
- Rouge pour cote standard.
- Bleue pour majoration de 0,5 mm.



Méthode de tierçage des segments de piston.



### BLOC-CYLINDRES

1. Bloc-cylindres -
- 2 à 4. Goujons ( $\varnothing$  10 x 164 - 157 et 168 mm) -
5. Joint d'embase -
6. Goujon -
7. Ecrou -
8. Douilles de centrage -
9. Durits d'amener d'huile de refroidissement -
10. Joints torique -
11. Joint torique -
12. Vis de fixation.

# Embrayage

## PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

### CONTRÔLES

Pour les principes et méthodes de contrôle, se reporter au "Lexique des méthodes". Voir le terme "Embrayage", ainsi que l'annexe "Métrologie".

	VALEURS STANDARDS (mm)	VALEURS LIMITES (mm)
<b>Disques d'embrayage :</b>		
• Epaisseur des disques garnis	2,92 à 3,08	—
• Voile maxi des disques lisses	—	0,10
• Hauteur libre du ressort de diaphragme	—	2,9
<b>Maitre cylindre et cylindre récepteur :</b>		
• Alésage maître cylindre	14,000 à 14,043	—
• Ø piston de maître cylindre	13,957 à 13,984	—
• Alésage cylindre récepteur	35,700 à 35,762	—
• Ø piston de cylindre récepteur	35,650 à 35,675	—

### OUTILS SPÉCIAUX

— Outil de maintien du plateau de pression Suzuki (réf. 09920-34820) ou outillage similaire du commerce.  
— Clé dynamométrique de capacité 15,0 m.daN.

### COUPLES DE SERRAGE (m.daN)

— Écrou de noix d'embrayage : 15,0.

### 1°) REMPLACEMENT DES DISQUES D'EMBRAYAGE

#### a) Dépose du couvercle d'embrayage :

- Vidanger l'huile-moteur.
- Déposer le couvercle d'embrayage, côté droit du moteur, après avoir retiré les 9 vis de fixation (clé Allen de 5 mm).

#### b) Dépose des disques :

- Déposer le flasque de débrayage après avoir extrait le grand circlip avec des pinces fermantes (photo 50).
- Récupérer la rondelle de butée (photo 51, repère A), la butée à aiguilles (repère B) et le poussoir de débrayage (repère C). Sortir éventuellement la tige de débrayage. A savoir qu'une deuxième tige reste au centre de l'arbre de boîte. Pour la sortir, il faut déposer au préalable le couvercle de pignon de sortie de boîte de vitesses.

- Immobiliser le plateau d'embrayage à l'aide de l'outil à ergots Suzuki pour pouvoir dévisser l'écrou central avec la douille de 30 mm (photo 52), récupérer la rondelle conique (photo 53).
- Déposer les vis de fixation du support de ressort de diaphragme à la noix (3 vis) (photo 54).
- Retirer le support (photo 55, repère A), récupérer les deux ressorts à diaphragme (repère B) puis la rondelle siège et le plateau de pression.
- Retirer l'empilage de disques d'embrayage de la manière suivante :

- Visser sur la noix d'embrayage deux vis de Ø 6 mm.
- Extraire la noix d'embrayage avec l'empilage de disques.
- Déposer les disques garnis et lisses ainsi que le mécanisme de progressivité composé d'un anneau conique et d'une rondelle siège.

#### c) Pose des disques :

- Tremper les disques dans de l'huile-moteur surtout s'ils sont neufs.

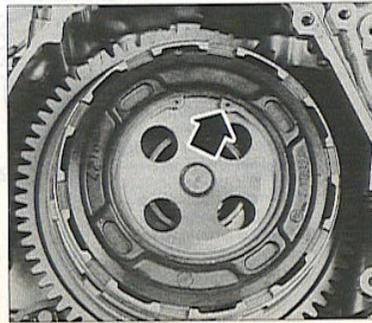
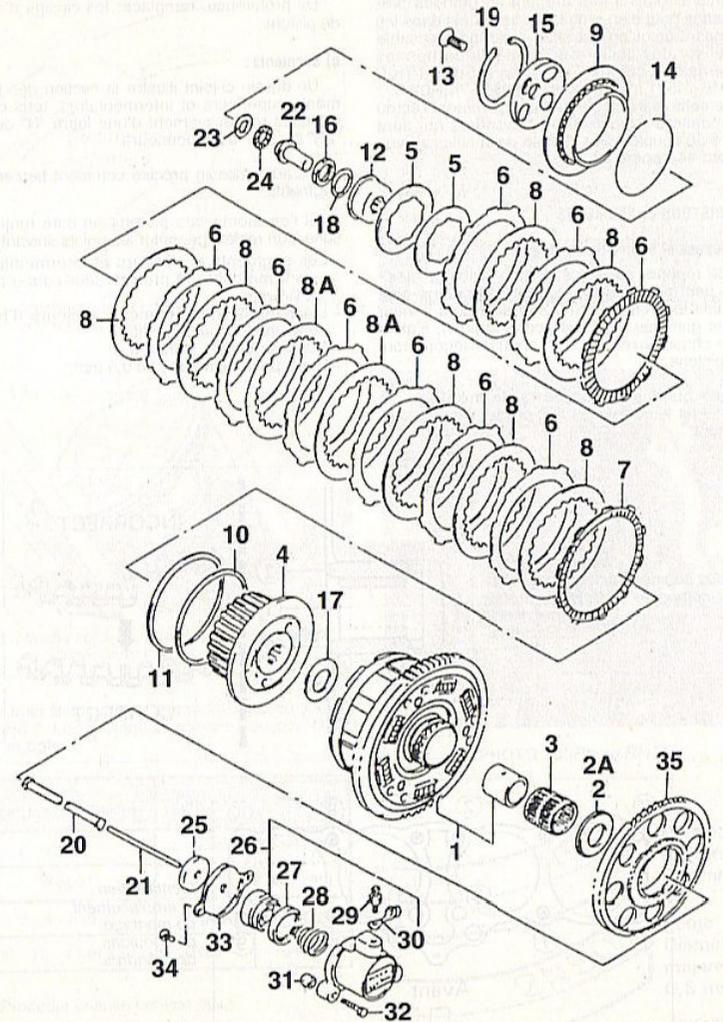


PHOTO 50 (Photo RMT)



### EMBRAYAGE

1. Cloche et douille - 2. Rondelle - 3. Rculement à aiguilles - 4. Noix - 5. Ressorts à diaphragme - 6. Jeu de disques garnis - 7. Disque garni grand diamètre intérieur - 8. Jeu de disques lisses - 8A. Disques lisses plus épais - 9. Plateau de pression - 10 et 11. Mécanisme de progressivité - 12. Support de ressort à diaphragme - 13. Vis - 14. Anneau d'appui des ressort à diaphragme - 15. Fiasque de débrayage - 16. Écrou - 17. Rondelle - 18. Rondelle frein - 19. Circlip - 20 et 21. Tiges de débrayage - 22. Poussoir - 23. Rondelle d'appui - 24. Butée à billes - 25. Joint à huile - 26. Cylindre récepteur d'embrayage - 27. Joint de piston - 28. Ressort de rappel - 29. Vis de purge - 30. Capuchon de vis de purge - 31. Douille de centrage - 32. Vis de fixation - 33. Guide - 34. Vis de fixation - 35.

- Installer la noix d'embrayage sur l'arbre primaire de boîte.
- S'il a été retiré, remettre le mécanisme de progressivité composé de la rondelle siège et de son anneau conique.
- En commençant par le disque garni d'un dia-

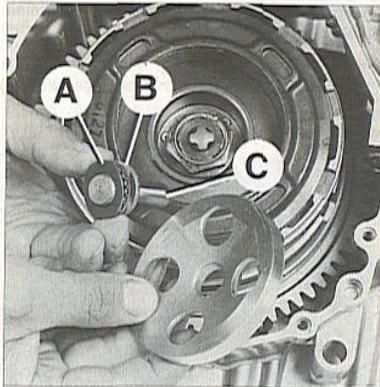


PHOTO 51 (Photo RMT)

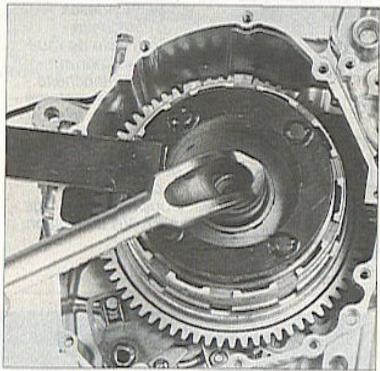


PHOTO 52 (Photo RMT)

mètre interne supérieur (108 au lieu de 101 mm de diamètre), installer tous les disques en alternant disques acier et disques garnis.

**Nota :** les, 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> disques acier en partant du fond de la noix d'embrayage (côté mécanis-

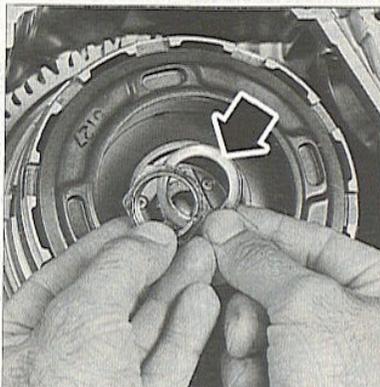


PHOTO 53 (Photo RMT)

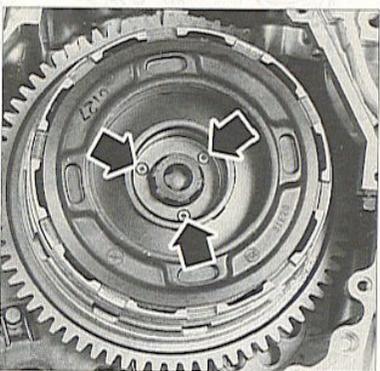


PHOTO 54 (Photo RMT)

me de progressivité), sont d'une épaisseur supérieure (2,0 mm au lieu de 1,6 mm pour les autres). Prendre soin de les positionner correctement.

- L'empilage se termine par un disque garni.

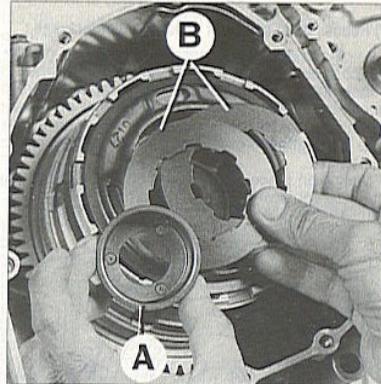


PHOTO 55 (Photo RMT)

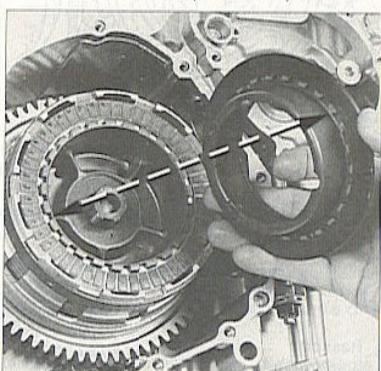
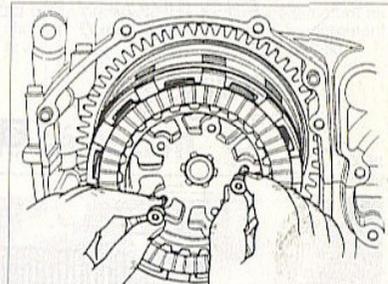


PHOTO 56 (Photo RMT)

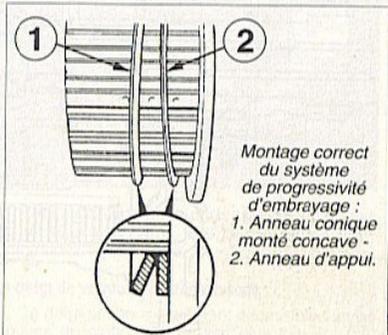
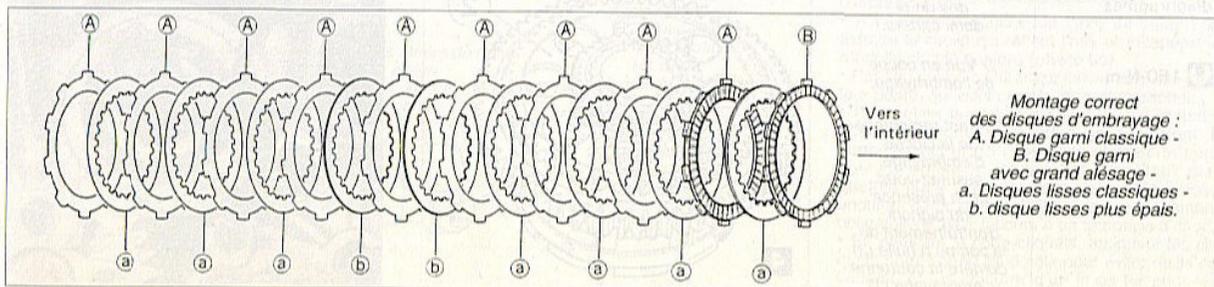
- Remettre le plateau de pression en l'encasturant dans les cannelures de la noix (photo 56).
- Remettre sur le plateau de pression la rondelle siège puis les deux ressorts à diaphragme puis mettre en place le support de ressort de diaphragme.
- Serrer les 3 vis modérément.
- Monter la rondelle frein puis l'écrou de pression que l'on serrera au couple de 15,0m.daN. Utiliser l'outil d'immobilisation et la douille de 30 mm comme au démontage pour serrer l'écrou. Brides l'écrou par un coup de pointeau.
- Si la tige de débrayage a été retirée, ne pas oublier de la reloger dans le perçage axial de l'arbre primaire.
- Remettre en place le poussoir de débrayage équipé de la butée à aiguilles et de la rondelle siège.
- Remonter le flasque de poussée et réinstaller le grand circlip.
- Vérifier que l'embrayage fonctionne correctement.

#### d) Repose du couvercle d'embrayage :

- Nettoyer les débris de vieux joint.
- Sur le plan de joint du carter, étaler une fine couche de pâte à joint sur 3 à 4 cm de part et



Méthode de dépose de la noix d'embrayage avec l'aide de deux vis provenant du couvercle d'embrayage, après dépose de l'écrou central de noix.



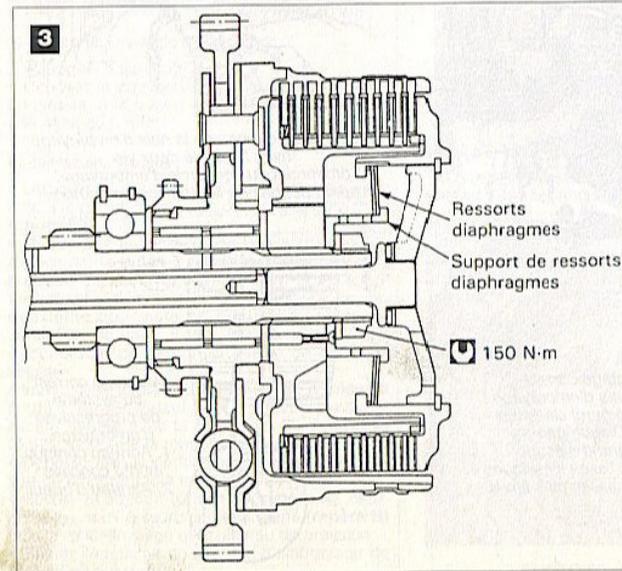
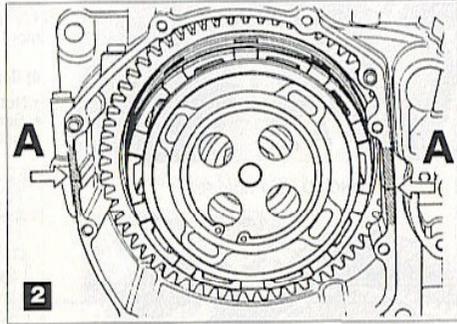
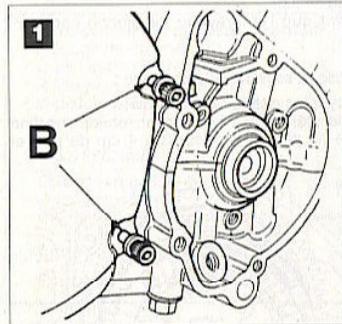
d'autre du plan de joint de jonction des 1/2 car-  
ters.

- Disposer les deux douilles de centrage et un joint neuf.
- Installer le couvercle en notant que les deux vis à l'avant sont munies de rondelles d'étanchéité.
- Refaire le plein d'huile moteur.

## 2°) CLOCHE D'EMBRAYAGE

### a) Dépose de la cloche d'embrayage :

- Déposer la noix d'embrayage avec son empi-  
lage de disques (voir précédemment).
- Retirer la rondelle plate.
- Retirer le roulement à aiguilles ainsi que le  
palier.



- Prendre soin de positionner correctement le vilebrequin de manière à ce que la masse du vilebrequin ne gêne pas la sortie de la cloche
- Puis sortir la cloche d'embrayage équipée des pignons d'entraînement de la pompe à huile et de l'alternateur.
- Récupérer la rondelle chanfreinée.

### b) Repose de la cloche et de la noix d'embrayage :

- Le pignon d'entraînement de la pompe est monté sur cannelures derrière la cloche d'embrayage.
- Installer la rondelle de butée, sa face chanfreinée vers l'intérieur (photo 57), sur l'arbre primaire.
- Mettre en place la cloche d'embrayage équipée du pignon d'entraînement de la pompe à huile.
- Mettre en place le palier (photo 58, repère A) avec le roulement à double rangée d'aiguilles

1/ Les deux vis du couvercle d'embrayage avant sont équipées de rondelles d'étanchéité.

2/ Avant remontage du joint de couvercle d'embrayage, mettre un film de pâte à joint sur trois à quatre centimètre de part et d'autre du joint d'assemblage des deux demi carter.

3/ Vue en coupe de l'embrayage.

4/ Avant remontage de la cloche d'embrayage, assurez-vous de la présence du pignon d'entraînement de la pompe à huile (2) derrière la couronne d'embrayage (1).

(repère B). Vous assurer que la cloche d'embrayage soit correctement montée sur les dentures de la masse de vilebrequin servant de pignon d'entraînement primaire et que le pignon installé derrière la cloche engrène bien la pompe à huile.

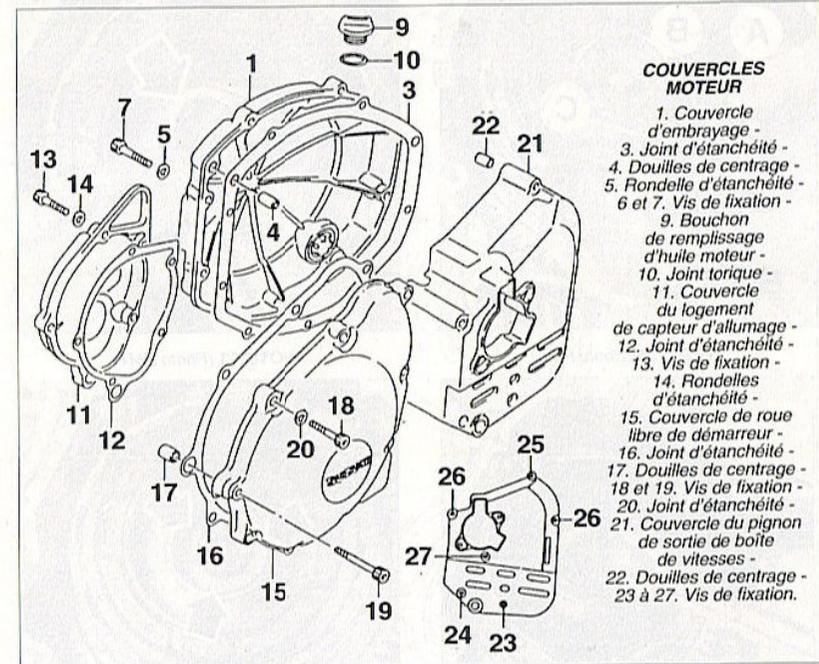
- Mettre la rondelle plate et installer la noix d'embrayage (photo 59).
- Réinstaller les disques d'embrayage comme précédemment décrit.

## COMMANDE HYDRAULIQUE

### 1°) MAÎTRE-CYLINDRE

#### a) Démontage :

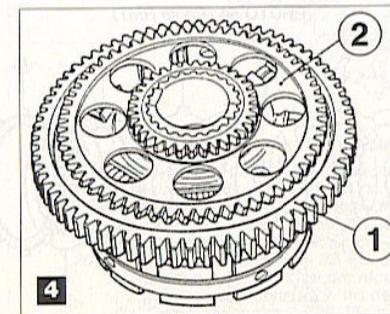
La vidange du circuit hydraulique et le désassemblage du maître-cylindre d'embrayage sont des opérations tout à fait semblables à celles se rapportant au maître-cylindre de frein avant (se



### COUVERCLES MOTEUR

1. Couvercle d'embrayage -
3. Joint d'étanchéité -
4. Douilles de centrage -
5. Rondelle d'étanchéité -
- 6 et 7. Vis de fixation -
9. Bouchon de remplissage d'huile moteur -
10. Joint torique -
11. Couvercle du logement de capteur d'allumage -
12. Joint d'étanchéité -
13. Vis de fixation -
14. Rondelles d'étanchéité -
15. Couvercle de roue libre de démarreur -
16. Joint d'étanchéité -
17. Douilles de centrage -
- 18 et 19. Vis de fixation -
20. Joint d'étanchéité -
21. Couvercle du pignon de sortie de boîte de vitesses -
22. Douilles de centrage -
- 23 à 27. Vis de fixation.

PHOTO 57 (Photo RMT)



reporter au paragraphe correspondant à la fin de ce chapitre "Conseils pratiques").

**b) Contrôles :**

Pour les valeurs de contrôle, se reporter au tableau ci-avant. Vérifier l'état de l'alésage du maître-cylindre. Si la coupelle est endommagée, la remplacer. En cas de rayures, remplacer l'ensemble.

**c) Remontage du maître-cylindre :**

Nettoyer toutes les pièces avec du liquide de frein neuf. Ne jamais utiliser d'essence ou de tri-

chlore. Procéder au remontage en respectant parfaitement la position des pièces (voir la vue éclatée). Fixer la canalisation après avoir vérifié l'état des rondelles joint. Serrer la vis au couple de **2,3 m.daN**. Remplir le réservoir du maître-cylindre de liquide de frein répondant à la norme DOT 4, puis purger le circuit comme décrit au chapitre "Entretien courant".

**2°) CYLINDRE-RECEPTEUR**

**a) Démontage :**

- Mettre un récipient sous le cylindre-récepteur

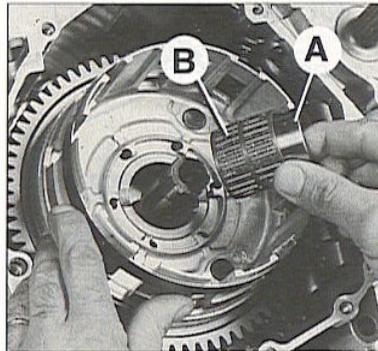
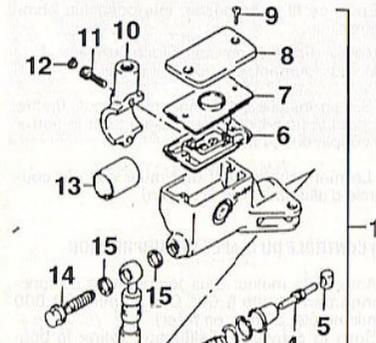
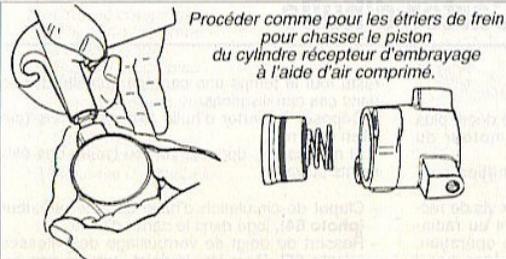


PHOTO 58 (Photo RMT)



**MAÎTRE-CYLINDRE D'EMBRAYAGE**

1. Maître cylindre complet -
2. Nécessaire de réparation -
3. Capuchon de protection -
4. Poussoir -
5. Axe -
6. Membrane -
7. Guide plastique -
8. Couvercle -
9. Vis de fixation -
10. Bride -
11. Vis de fixation -
12. Couvercle -
13. Entretoise -
14. Vis de raccord "Banjo" -
15. Rondelles cuivre -
16. Durit -
17. Collier.



et débrancher la canalisation. Laisser couler le liquide en veillant à ne pas en renverser sur les pièces, ce qui attaquerait la peinture.

- Enlever la plaque interne au couvercle après avoir retiré ses deux vis de fixation. Cette plaque maintient le piston du cylindre-récepteur.
- Déposer le cylindre-récepteur après avoir retiré les deux vis. Récupérer les deux douilles de centrage.
- Entourer le cylindre-récepteur d'un chiffon et chasser le piston en injectant de l'air comprimé à l'aide d'une soufflette par l'orifice d'alimentation de liquide.
- Récupérer le ressort puis déposer la bague d'étanchéité avec l'anneau d'étanchéité.

**b) Contrôles :**

Se reporter au tableau ci-avant pour les valeurs. Vérifier l'état des pièces et les remplacer au besoin.

**c) Remontage du cylindre-récepteur :**

- Procéder à l'inverse du démontage. Toute bague et joint d'étanchéité doivent être remplacés des pièces neuves.
- Avant de remettre le piston, lubrifier son anneau d'étanchéité avec du liquide de frein neuf.
- Ne pas oublier les deux douilles et ne pas serrer exagérément les deux vis de fixation.

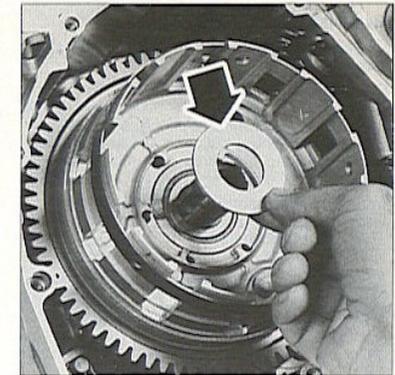


PHOTO 59 (Photo RMT)

- Vérifier l'état des rondelles joint et remettre la canalisation de liquide en serrant la vis du raccord Banjo au couple de **2,3 m.daN**.
- Remplir le circuit avec du liquide préconisé et purger le circuit comme décrit précédemment au chapitre "Entretien courant". Serrer modérément la vis de purge (couple de **0,6 à 0,9 m.daN**).

**Mécanisme de sélection**

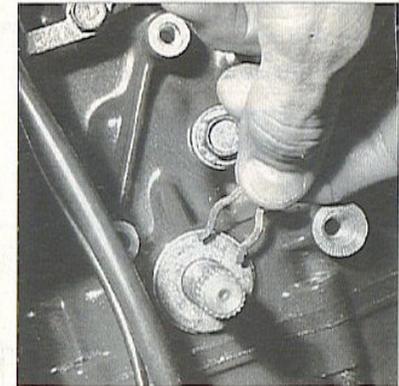
PHOTO 60 (Photo RMT)

**a) Dépose du mécanisme :**

Pour avoir accès au tambour et aux fourchettes de sélection, il est nécessaire d'ouvrir le carter-moteur comme expliqué plus loin.

Par contre l'axe de sélection, son ressort, ainsi que le porte-cliquets et les cliquets sont accessibles après dépose de l'embrayage et de sa cloche. Ensuite :

- Déposer le couvercle de pignon de sortie de boîte après avoir détaché la rotule de renvoi de pédale de sélecteur ne pas désaccoupler la durit d'embrayage.
- A l'extrémité gauche de l'axe de sélecteur, extraire le circlip qui retient l'axe et récupérer la rondelle placée derrière (photo 60).
- Par son côté droit, tirer sur l'ensemble axe-sélecteur denté, qui vient avec le ressort de rappel.
- Pour retirer le porte-cliquets avec les cliquets, déposer les deux plaquettes qui encadrent le porte-cliquets et qui calent latéralement le tambour de sélection (photo 61). Ces deux plaquettes étant fixées par des vis à tête fraisée enduites de produit frein-filet, il est pratiquement obligatoire d'avoir recours à un tournevis à choc.
- En enlevant le porte-cliquets, maintenir les cliquets serrés avec les doigts pour éviter qu'ils ne sautent, et les entourer d'un fil de fer pour les garder en place.



**Nota :** Ne déposer le porte-cliquets qu'en cas de nécessité. En effet, ces pièces ne sont pas commodes à assembler.

**b) Doigt de verrouillage des vitesses :**

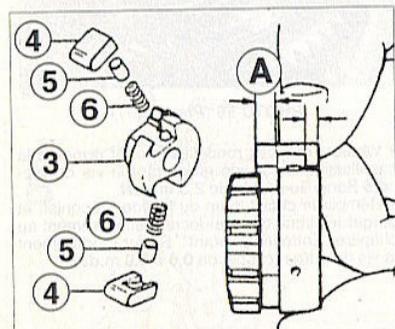
Ce doigt et son ressort sont accessibles après dépose du carter d'huile (voir plus loin le paragraphe "Carter d'huile").

### c) Remontage du mécanisme :

Procéder à l'inverse en respectant les points suivants :

- Si le ressort de sélection est à remplacer, bien veiller à l'ancrer sur la butée du secteur denté, en mettant le brin contre-coudé vers le haut.
- Si par malchance les cliquets ont sauté de leur logement, il faut observer les points suivants (photo 62) :

- Introduire les ressorts dans leurs logements.
- Les poussoirs se mettent avec leur extrémité arrondie côté cliquets.
- Ne pas inverser la position des cliquets dont la



Remontage du mécanisme à cliquets de sélection :  
La partie la plus large (A) des cliquets (4) doit se trouver côté secteur denté.

Assurez-vous de la présence des douilles (5) sous les cliquets ainsi que des ressorts (6).-

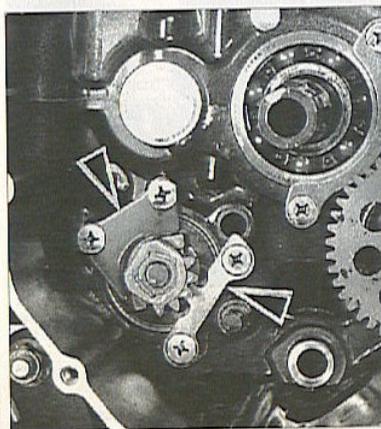


PHOTO 61 (Photo RMT)

partie la plus large doit être orientée vers le secteur denté.

- En reposant le porte-clicquets, ne pas se préoccuper de la position du tambour de sélection, donc du rapport engagé.
- A la repose des plaquettes de calage, enduire les filets de leurs vis de fixation avec du produit frein.
- Aligner le centre du secteur denté de l'axe de sélection avec la dent centrale du secteur de porte-clicquets (photo 63).
- Du côté gauche de l'axe de sélection, ne pas oublier la rondelle et le circlip.

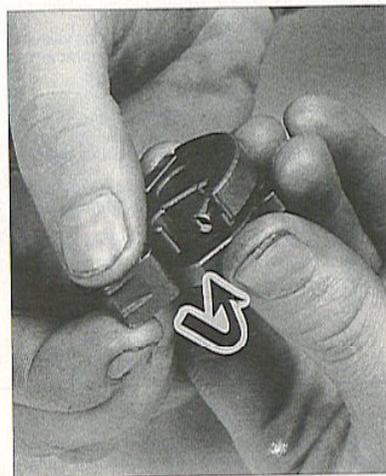


PHOTO 62 (Photo RMT)

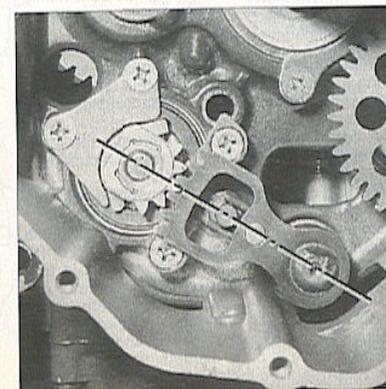


PHOTO 63 (Photo RMT)

## Pression d'huile

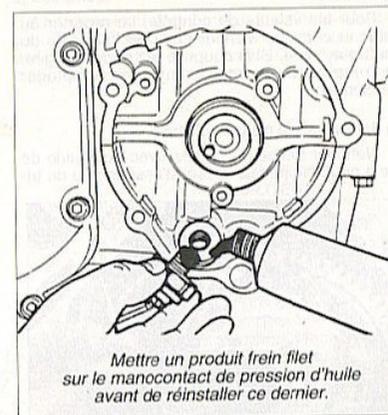
### 1°) CONTRÔLE DU MANOCONTACT DE PRESSION D'HUILE

Contrôler le manocontact si le témoin de pression reste allumé malgré une pression normale, ou si ce témoin ne s'allume pas lorsqu'on met le contact, moteur arrêté.

- Retirer le cache latéral gauche de la moto et débrancher le fil vert à trait jaune issu du manocontact.
- Entre ce fil et la masse, interposer un ohmmètre :
- Moteur arrêté, la résistance doit être nulle.
- Moteur tournant, elle doit être infinie.

Si l'on installe un manocontact neuf, mettre du produit frein-filet sur son filetage et le serrer au couple de **1,4 m.daN**.

Le manocontact est dissimulé sous le couvercle d'allumeur (voir le dessin).



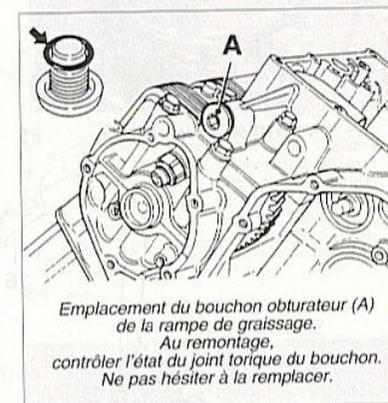
Mettre un produit frein filet sur le manocontact de pression d'huile avant de réinstaller ce dernier.

### 2°) CONTRÔLE DU CLAPET DE SURPRESSION

- Amener le moteur à sa température de fonctionnement (huile à 60° C) (10 min à 2 000 tr/min en été, 20 min. en hiver).
- Sous le couvercle d'allumeur, retirer le bouchon à empreinte six pans creux qui obstrue la rampe de graissage. A la place, brancher un manocontact de pression d'huile.
- Démarrer le moteur et noter la pression à divers régimes. Si elle excède **6,0 kg/cm²**, le clapet de décharge est coincé en position fermée.

Si elle est très inférieure à **3,0 kg/cm²** à des régimes supérieurs à 3 000 tr/min, soit le clapet de décharge reste partiellement ouvert, soit le circuit de graissage est défectueux (pompe usée, fuite aux joints, usure moteur).

Au remontage de l'obturateur, remplacer le joint torique avant de serrer le bouchon à un couple de **4,0 m.daN**.



Emplacement du bouchon obturateur (A) de la rampe de graissage.  
Au remontage, contrôler l'état du joint torique du bouchon. Ne pas hésiter à le remplacer.

## Carter d'huile

### 1°) DÉPOSE DU CARTER D'HUILE

- Déposer les échappements comme décrit plus loin au paragraphe "Dépose du moteur du cadre".
- Vidanger l'huile moteur (voir "Entretien courant").
- Sous le filtre à huile, retirer les deux vis de raccord "Banjo" des canalisations allant au radiateur d'huile. Avant d'effectuer cette opération, mettre un récipient sous ces dernières car il

reste tout le temps une certaine quantité d'huile dans ces canalisations.

- Déposer le carter d'huile fixé par 14 vis (clé Allen de 5 mm).
- Si nécessaire, déposer l'un ou l'autre des éléments suivants :

- Clapet de circulation d'huile dans le radiateur (photo 64), logé dans le carter d'huile.
- Ressort du doigt de verrouillage des vitesses (photo 65). Pour ôter le doigt, extraire son cir-

clip. Le ressort s'accroche au carter par son brin le plus long.  
 - Crépine d'aspiration d'huile.

## 2) REPOSE DU CARTER D'HUILE

- Installer la crépine d'aspiration avec sa flèche dirigée vers l'avant du moteur (photo 66). L'équiper d'un joint neuf.
- Sur le carter-moteur, installer un joint torique neuf sans oublier la rondelle qui vient par dessus (photo 67). Les enduire de graisse pour qu'ils restent en place.
- Installer le carter d'huile en notant les points suivants :  
 - Equiper le carter d'un joint neuf.  
 - L'une des vis reçoit une rondelle d'étanchéité (voir dessin, repère A).  
 - Serrer les vis au couple de 1,4 m.daN.

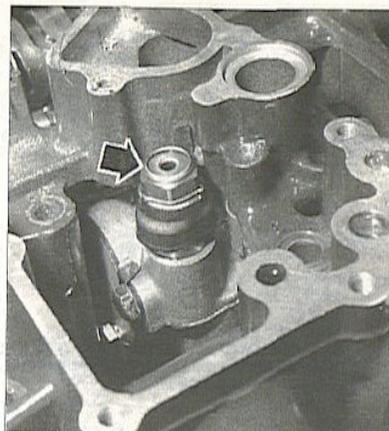


PHOTO 64 (Photo RMT)

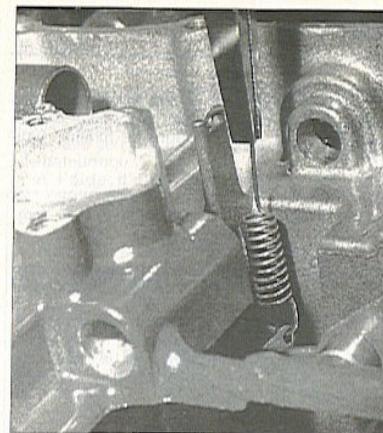


PHOTO 65 (Photo RMT)

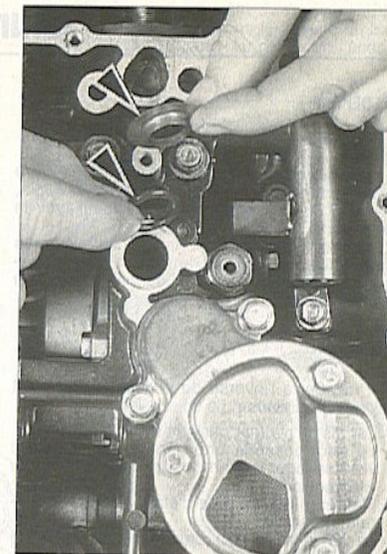
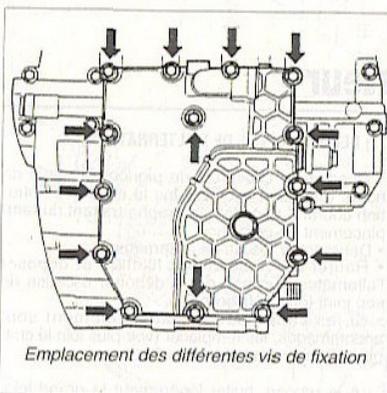
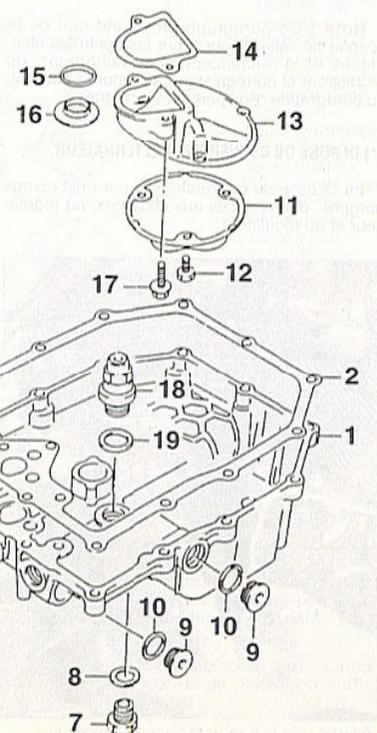


PHOTO 67 (Photo RMT)



Emplacement des différentes vis de fixation



### CARTER D'HUILE MOTEUR

1. Carter -
2. Joint d'étanchéité -
7. Vis de vidange -
8. Rondelle d'étanchéité -
9. Obturateurs de canalisation de graissage -
10. Joints toriques -
11. Crépine d'aspiration d'huile de la pompe -
12. Vis de fixation -
13. Support de crépine -
14. Joint d'étanchéité -
15. Rondelle d'étanchéité -
16. Joint torique -
17. Vis de fixation -
18. Clapet de surpression (by-pass) -
19. Rondelle d'étanchéité.

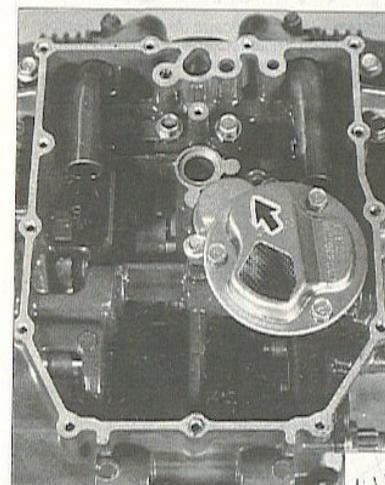
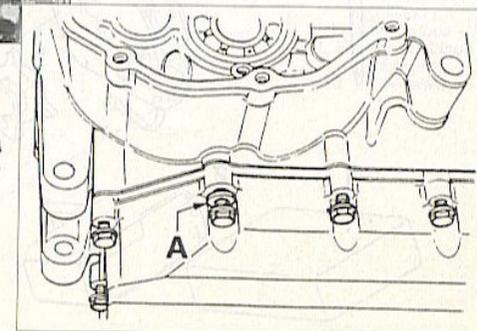


PHOTO 66 (Photo RMT)

La vis du carter d'huile repérée A reçoit une rondelle d'étanchéité.



## Allumeur

### 1°) DÉPOSE

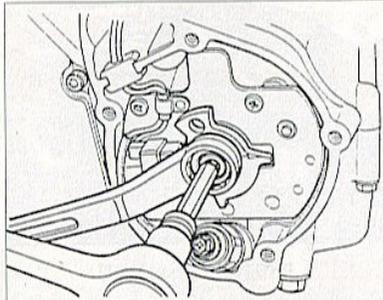
- Déposer le couvercle de l'allumeur, à l'extrémité droite du vilebrequin.
- Immobiliser le vilebrequin à l'aide d'une clé à oeil de 19 mm, et avec une clé Allen de 6 mm, dévisser la vis fixant le rotor d'allumeur (voir le dessin).
- Déposer la platine supportant le capteur, après avoir retiré ses trois vis de fixation (voir le dessin) et avoir débranché le fil du manoccontact de pression d'huile.

### 2°) REPOSE

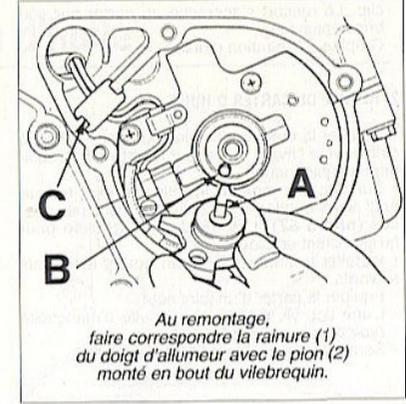
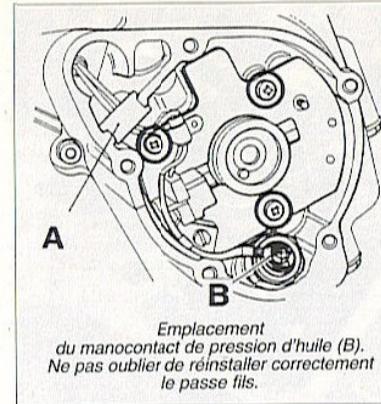
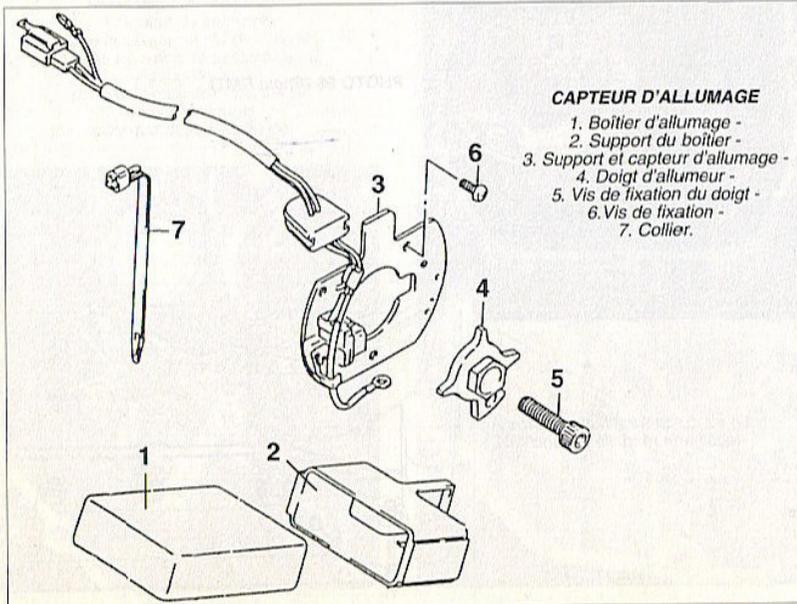
Procéder à l'inverse de la dépose en notant les points suivants :

- Les fils du capteur passent sous l'alternateur.
- Le rotor possède une rainure dans laquelle vient se loger le pion de clavetage en bout du vilebrequin.
- Mettre un peu de pâte d'étanchéité sur la barrette passe-fils.
- La vis de fixation du rotor se bloque au couple de **2,5 m.daN**.
- La vis supérieure du couvercle d'allumeur est munie d'une rondelle.
- Mettre un peu de pâte à joint à la jonction des plans de joint des demi-carters moteur.

- Le couvercle d'allumeur doit être équipé d'un joint neuf et ne pas oublier la rondelle d'étanchéité sur la vis supérieure de fixation (voir **Photo 16**).



Méthode de déblocage de la vis de fixation du doigt d'allumeur (clé Allen de 6 mm), en maintenant ce dernier à l'aide d'une clé à oeil ou bien plate de 19.



## Alternateur

**Nota :** Ce paragraphe ne traite que de la dépose de l'alternateur. Pour les contrôles électriques et le remplacement des charbons, du redresseur et du régulateur, se reporter plus loin au paragraphe "Équipement électrique".

### 1°) DÉPOSE DU COUVERCLE D'ALTERNATEUR

La dépose du couvercle, fixé par trois écrous borgnes, donne accès aux charbons, au redresseur et au régulateur.

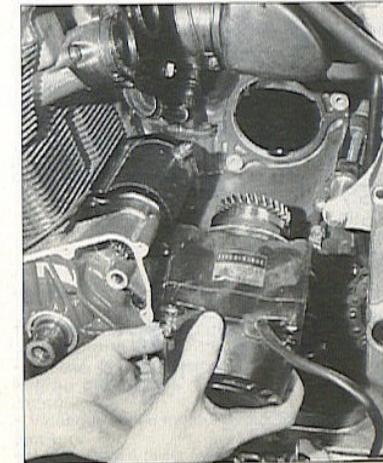
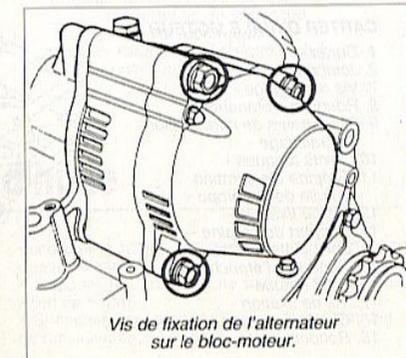


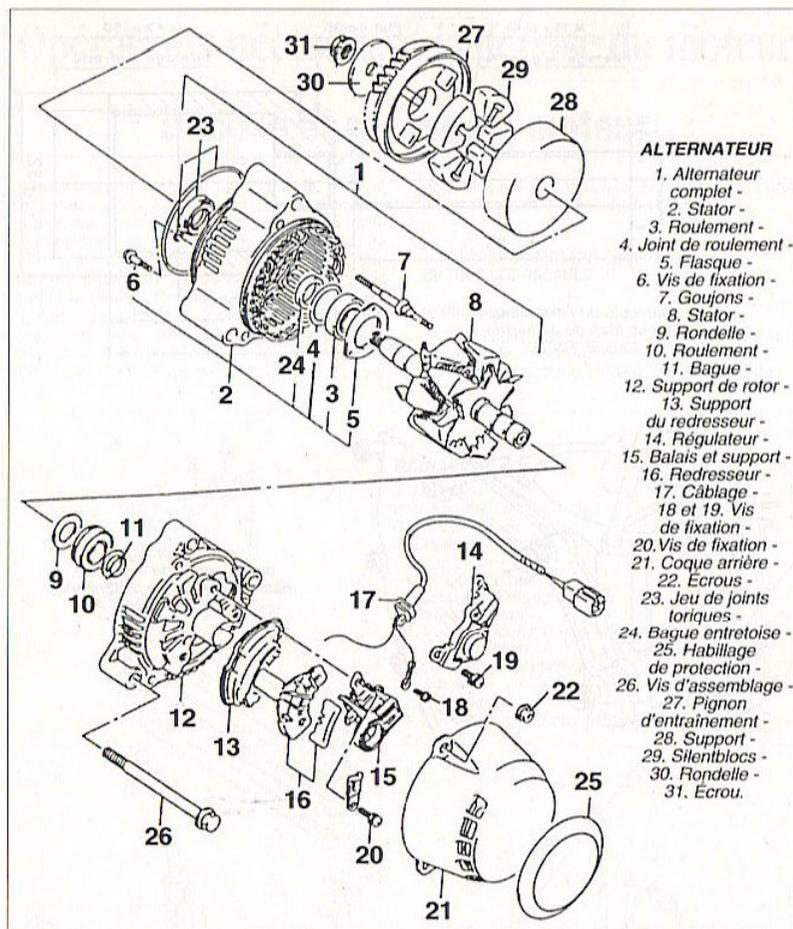
PHOTO 68 (Photo RMT)

### 2°) DÉPOSE/REPOSE DE L'ALTERNATEUR

- Déposer le couvercle de pignon de sortie de boîte, opération décrite dans le chapitre "Entretien courant" dans le paragraphe traitant du remplacement de ce pignon.
- Débrancher les fils de l'alternateur.
- Retirer ses trois vis de fixation et déposer l'alternateur, un peu dur à déboîter à cause de son joint torique (**photo 68**).
- Si les caoutchoucs d'accouplement sont endommagés, les remplacer (voir plus loin le chapitre "Équipement électrique").

A la repose, huiler légèrement le grand joint torique. Les trois vis de fixation se serrent au couple de **2,5 m.daN**.





#### ALTERNATEUR

1. Alternateur complet -
2. Stator -
3. Roulement -
4. Joint de roulement -
5. Flasque -
6. Vis de fixation -
7. Goujons -
8. Stator -
9. Rondelle -
10. Roulement -
11. Bague -
12. Support de rotor -
13. Support du redresseur -
14. Régulateur -
15. Balais et support -
16. Redresseur -
17. Câblage -
- 18 et 19. Vis de fixation -
20. Vis de fixation -
21. Coque arrière -
22. Ecrous -
23. Jeu de joints toriques -
24. Bague entretoise -
25. Habillage de protection -
26. Vis d'assemblage -
27. Pignon d'entraînement -
28. Support -
29. Silentblocs -
30. Rondelle -
31. Ecrou.

## Démarrateur et roue libre de démarrage

### 1\*) DÉMARREUR

#### a) Dépose et repose :

- Débrancher la batterie.

**Nota :** Pour vous faciliter cette dépose, il est préférable de retirer les vis de fixations inférieures de la canalisation d'amener d'huile à la culasse. Cela nécessite bien entendu de vidanger, dans un premier temps l'huile moteur. Au

remontage cette canalisation, ne pas oublier de remplacer le joint torique d'embase puis de serrer les deux vis de fixation à **1,0 m.daN**. Finir par le plein d'huile moteur.

- Débrancher le fil d'alimentation du démarreur.
- Retirer ses deux vis de fixation et sortir le démarreur latéralement.

A la repose, le joint torique doit être lubrifié et les vis de fixation seront serrées à **0,6 m.daN**.

### 2\*) ROUE LIBRE

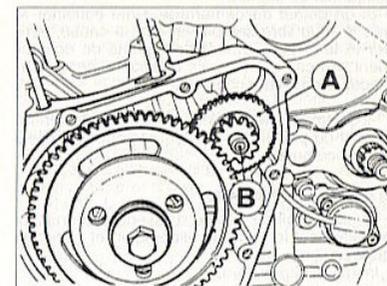
#### a) Dépose :

- Vidanger l'huile-moteur.
- Déposer le couvercle de roue libre en bout gauche de vilebrequin. Récupérer le joint et la douille de positionnement.
- Extraire son petit axe et déposer le pignon relais de démarrage.
- A l'aide d'une clé à ergots (clé Suzuki N° 09920-34810 ou équivalent), maintenir la roue libre et desserrer sa vis de fixation centrale.

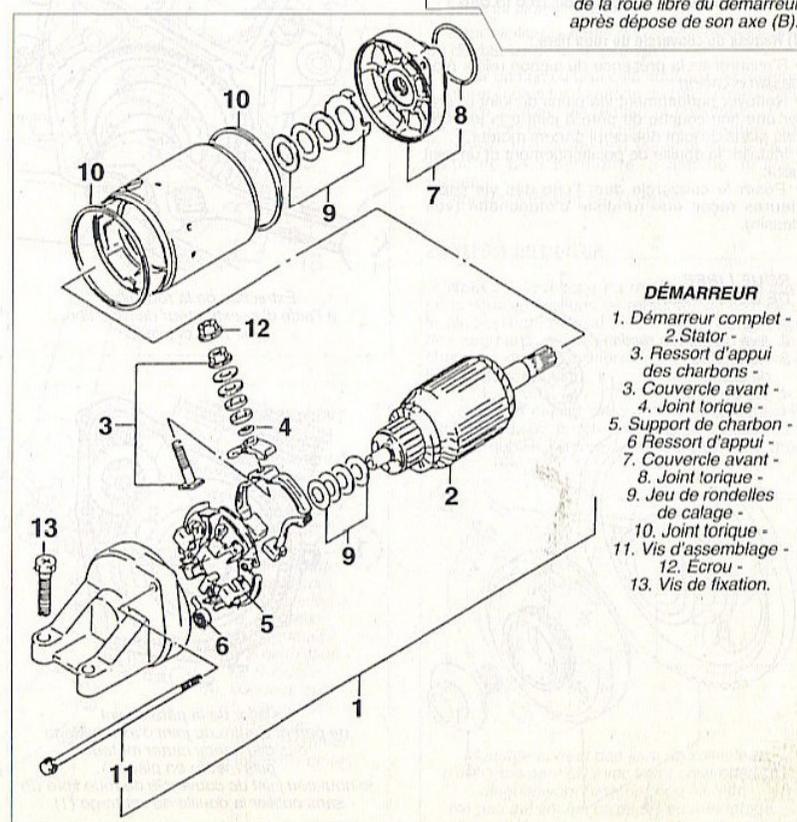
**Nota :** Desserrer la vis de quelques tours, mais ne pas la retirer car la vis de l'extracteur prendra appui dessus.

- Installer l'extracteur Suzuki N° 09930-33720. Serrer à fond le corps de l'extracteur sur le filetage du moyeu de roue libre, puis serrer la vis centrale de l'extracteur tout en le maintenant avec une clé plate.

**Nota :** Ci-joint, plan côté de l'extracteur. Ne pas tenter d'arracher la roue libre avec un classique extracteur à griffes au risque de l'endommager.



Dépose du pignon intermédiaire (A) de la roue libre du démarreur après dépose de son axe (B).



#### DÉMARREUR

1. Démarreur complet -
2. Stator -
3. Ressort d'appui des charbons -
4. Joint torique -
5. Support de charbon -
6. Ressort d'appui -
7. Couvercle avant -
8. Joint torique -
9. Jeu de rondelles de calage -
10. Joint torique -
11. Vis d'assemblage -
12. Ecrou -
13. Vis de fixation.

#### b) Contrôle de la roue libre :

- Tenir le pignon et tourner la roue libre en sens d'horloge ; elle doit tourner librement. Si on la tourne en sens inverse d'horloge, elle doit se solidariser du pignon.
- Si un défaut de démarrage a été constaté et que la roue libre semble en être la cause, vérifier le libre mouvement des galets de coincidence. En cas de mauvais fonctionnement, remplacer la roue libre complète.

Également, vérifier l'état de surface de l'épaulement du pignon fou sur lequel porte les galets de coincidence.

#### c) Repose de la roue libre :

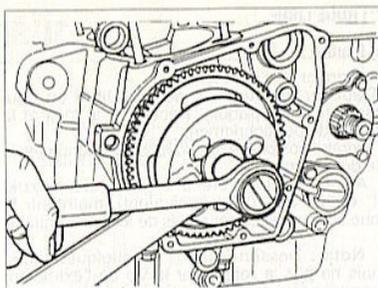
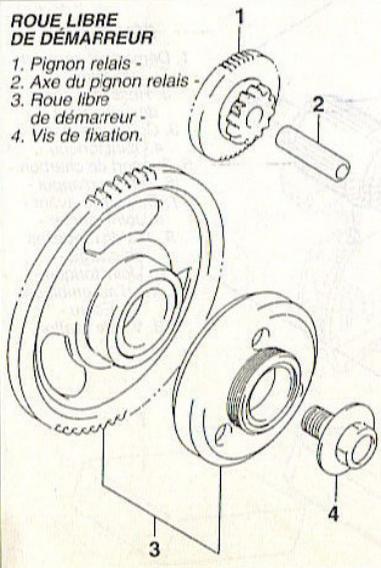
- Avec un chiffon imbibé d'essence, dégraisser parfaitement le cône du vilebrequin et l'alésage de roue libre.
- Installer la roue libre.
- Dégraisser la vis centrale et y déposer quelques gouttes de produit frein-filet fort.
- Bloquer cette vis au couple de **15,0 m.daN**.

#### d) Repose du couvercle de roue libre :

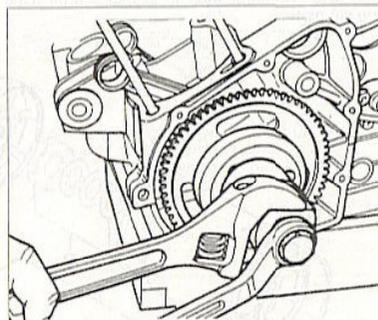
- S'assurer de la présence du pignon relais (voir dessin ci-avant).
- Nettoyer parfaitement les plans de joint et étaler une fine couche de pâte à joint à la jonction des plans de joint des demi-carters moteur.
- Installer la douille de positionnement et un joint neuf.
- Poser le couvercle dont l'une des vis supérieures reçoit une rondelle d'étanchéité (voir dessin).

#### ROUE LIBRE DE DÉMARREUR

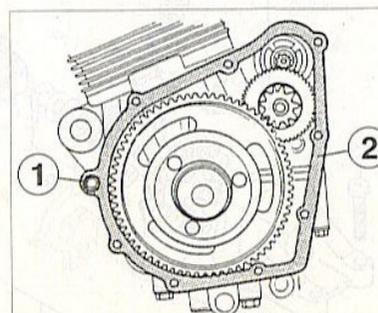
1. Pignon relais -
2. Axe du pignon relais -
3. Roue libre de démarreur -
4. Vis de fixation.



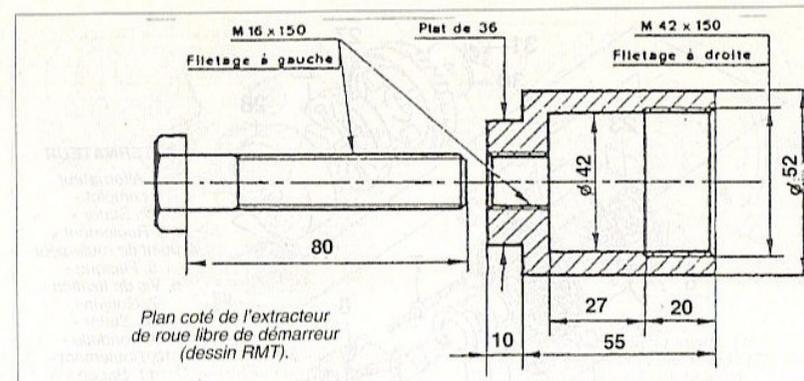
Immobilisation de la roue libre de démarreur à l'aide de l'outil spécifique Suzuki.



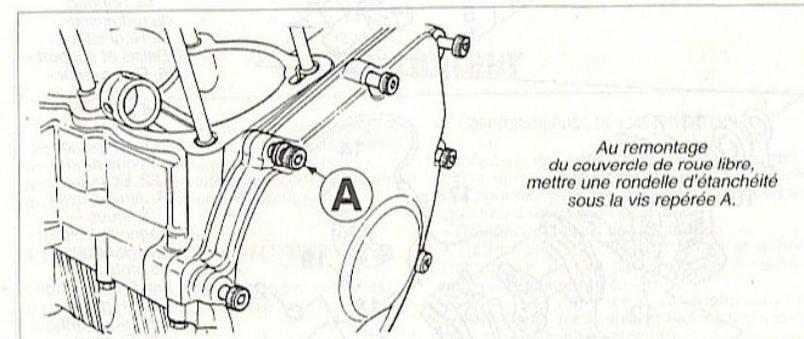
Extraction de la roue libre à l'aide d'un extracteur de roue libre (voir plan ci-joint).



Installer de la pâte à joint de part et d'autre du joint d'assemblage des deux demi carter moteur puis mettre en place le nouveau joint de couvercle de roue libre (2) sans oublier la douille de centrage (1).



Plan coté de l'extracteur de roue libre de démarreur (dessin RMT).



Au remontage du couvercle de roue libre, mettre une rondelle d'étanchéité sous la vis repérée A.

# Opérations nécessitant la dépose du moteur

## Dépose et repose du moteur

**Nota :** Si l'on envisage l'ouverture du moteur, il est préférable de déposer le maximum d'organe, moteur dans le cadre. En effet, il est plus facile de débloquer les vis et écrous, moteur dans le cadre que sur un établi (exemple : vis de roue libre de démarreur serrée à 15,0 m.daN avec produit frein-filet). De plus, le bloc moteur ainsi dépecé sera plus facile à extraire du cadre. En conclusion, nous vous conseillons de sortir le moteur de son cadre après avoir effectué les opérations décrites au paragraphe "Opérations

possibles moteur dans le cadre" du présent chapitre, à l'exception près du carter d'huile.

### 1°) DÉPOSE DU MOTEUR ÉQUIPÉ DE TOUS SES ORGANES

#### a) Dépose préalable :

- Ôter la selle, les caches latéraux, puis retirer le réservoir de carburant.
- Déposer la batterie et le boîtier du filtre à air.

- Sortir la rampe de carburateurs comme précédemment décrit au paragraphe "Carburateurs" de ce même chapitre.

- Débrancher les connecteurs des fils électriques suivants :
  - Câble de masse de la batterie.
  - Fils de l'alternateur.
  - Fil du contacteur de point mort.
  - Fil du manoccontact de pression d'huile.
  - Fils du capteur d'allumage.
  - Câble d'alimentation du démarreur.

- Déposer l'échappement comme suit :
  - Retirer les huit vis de bridage des tubes d'échappement à la culasse.
  - Enlever le support des échappements sous le moteur.
  - Retirer le boulon fixant le silencieux au cadre.

**Nota :** Ne pas égarer les demi-entretoises de maintien des tubes d'échappement à la culasse.

Extraire les joints de collecteur d'échappement qui devront être impérativement changés au remontage.

- Détacher à l'aide d'une clé de 10 mm la rotule d'axe de sélecteur, puis déposer le couvercle du pignon de sortie de boîte, laisser pendre ce dernier sur la durit du cylindre récepteur (accrocher ce dernier au cadre).
- Bloquer la roue arrière pour faciliter le déblocage de l'écrou du pignon de sortie de boîte. Détendre au maximum la chaîne pour vous permettre de retirer le pignon de l'axe de sortie de boîte.
- Vidanger l'huile moteur.
- Retirer la cartouche filtrante d'huile.
- Sous le carter d'huile, dévisser à l'aide d'une clé de 14 les deux raccords "banjo" reliant le moteur à son radiateur d'huile, puis déposer le radiateur.
- Retirer le cache-arbres à cames (voir le paragraphe "Réglage du jeu aux soupapes" au chapitre "Entretien courant").

#### b) Sortie du moteur du cadre :

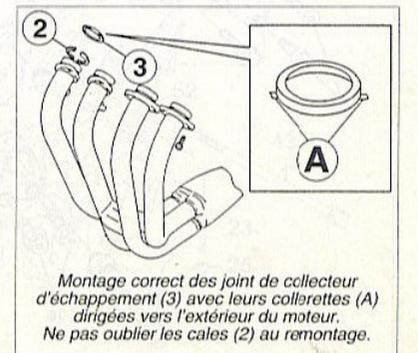
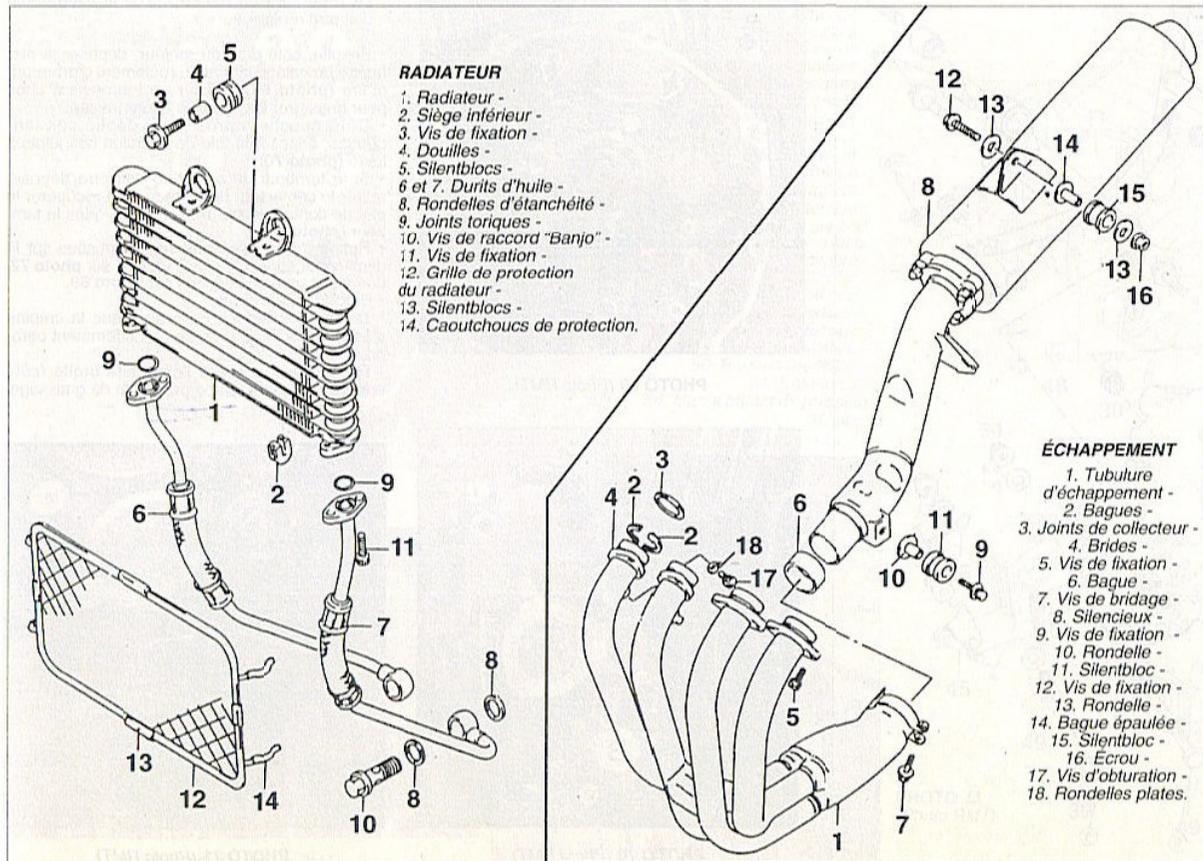
Pour faciliter la sortie du cadre, l'élément droit du double berceau se dépose :

- Placer un cric ou une cale sous le bloc moteur.
- Retirer toutes les fixations du bloc-moteur dans le cadre (écrous, vis, pattes et entretoise). Pour cela, s'aider du dessin ci-joint. A remarquer que l'élément droit du double berceau du cadre se démonte pour permettre la dépose du bloc-moteur.
- Déposer le moteur par la droite.

### 2°) REPOSE DU MOTEUR

**Nota :** A la repose du moteur dans le cadre, nous vous conseillons de remonter les pistons et le bloc-cylindres sur le bloc-moteur. Le tierçage des segments ainsi que leur passage dans les chemises du bloc-cylindres est plus facile à réaliser moteur déposé.

Le dessin ci-joint précise l'emplacement des différents axes, broches et pattes de fixations. Ne pas oublier l'entretoise de 27 mm côté droit



sur la fixation arrière inférieure. Respecter les couples de serrage suivants (voir le dessin) :

- 5,0 m.daN (boulons 1 - 2 - 3 et 8).
- 5,5 m.daN (boulons 4 et 9).
- 8,8 m.daN (boulons 5 et 6).
- 2,3 m.daN (autres vis).

Il est nécessaire, par sécurité, de monter des écrous auto-bloquants neufs.

Les canalisations de raccordement du radiateur d'huile au moteur se serrent à un couple de serrage de 2,8 m.daN. Ne pas oublier les joints d'étanchéité de part et d'autre du raccord "banjo".

Au remontage des tubes d'échappement, sur la culasse, installer des joints de collecteur neufs. Les languettes sur ces derniers doivent être dirigées vers l'extérieur du moteur.

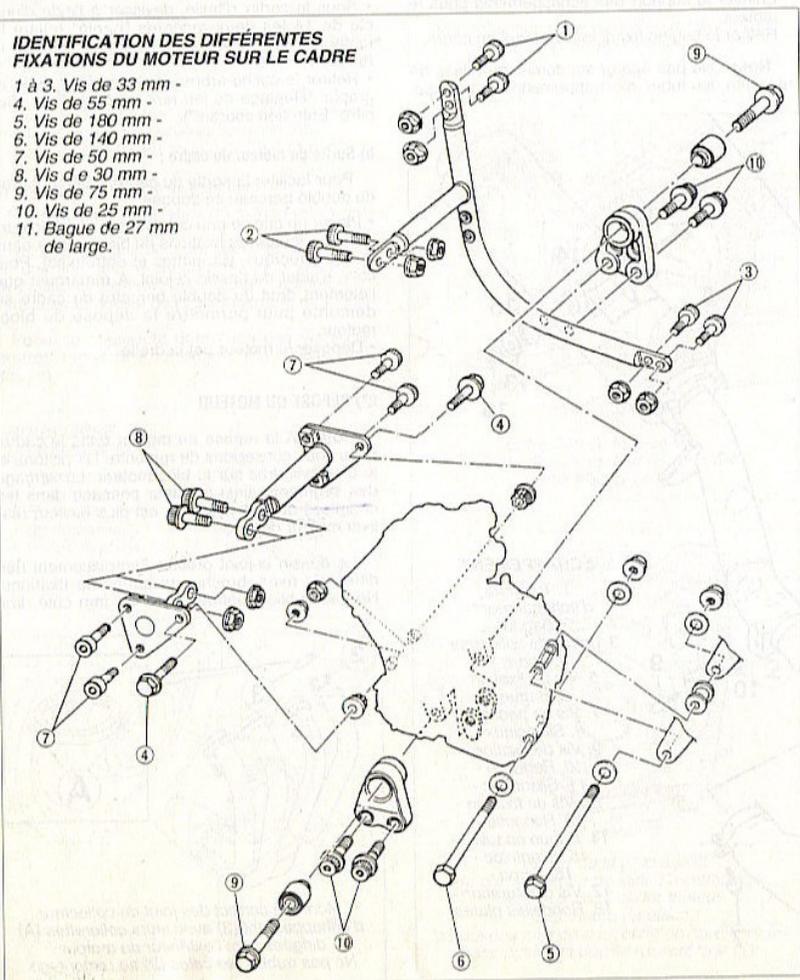
Pour l'installation de tous les composants du moteur, se reporter aux paragraphes correspondants dans les pages précédentes.

Une fois le moteur réinstallé, effectuer les réglages suivants :

- Jeu aux câbles de gaz et de starter.
- Contrôle du ralenti.
- Tension de chaîne secondaire.
- Niveau d'huile moteur (ne pas oublier la cartouche filtrante d'huile).

#### IDENTIFICATION DES DIFFÉRENTES FIXATIONS DU MOTEUR SUR LE CADRE

- 1 à 3. Vis de 33 mm -
- 4. Vis de 55 mm -
- 5. Vis de 180 mm -
- 6. Vis de 140 mm -
- 7. Vis de 50 mm -
- 8. Vis d e 30 mm -
- 9. Vis de 75 mm -
- 10. Vis de 25 mm -
- 11. Bague de 27 mm de large.



## Ouverture et fermeture du moteur

### 1°) OUVERTURE DU CARTER-MOTEUR

**Nota :** Le haut moteur (distribution, culasse, bloc-cylindres, pistons) laissé en place n'entrave pas l'ouverture du carter-moteur. Ainsi on peut limiter les démontages pour une simple intervention sur la boîte de vitesses, sur le tambour et les fourchettes de sélection ou sur la pompe à huile. Par contre, lorsqu'on veut intervenir sur le vilebrequin et les bielles, il est nécessaire d'effectuer préalablement la dépose du haut moteur comme décrit précédemment.

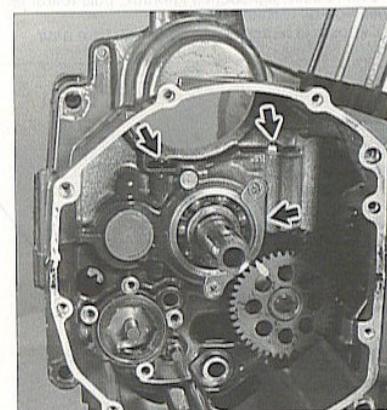


PHOTO 69 (Photo RMT)

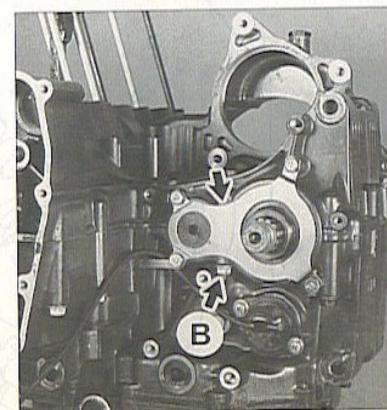


PHOTO 70 (Photo RMT)

• Déposer les pièces suivantes :

- Le démarreur électrique.
- L'alternateur.
- L'allumeur (rotor et capteur).
- L'embrayage complet (noix et cloche).
- Le filtre à huile qui masque deux vis d'assemblage.
- Le couvercle de roue libre de démarreur.
- Les plaquettes de calage latéral du tambour de sélection (uniquement si l'on veut déposer le tambour et les fourchettes de sélection).
- Les arbres à cames, le bloc-cylindres et les pistons, uniquement si le vilebrequin et les bielles doivent être déposés. Retirer la canalisation d'huile allant du bloc moteur à la culasse.
- La roue libre de démarreur si le vilebrequin doit être remplacé.

• Ensuite, côté droit du moteur, déposer la plaquette de calage latéral du roulement d'arbre primaire (photo 69). Utiliser un tournevis à choc pour desserrer les deux vis à tête fraisée.

• Côté gauche, après avoir déplié ses languettes, déposer la tôle de maintien des joints à lèvres (photo 70).

• Si le tambour de sélection doit être déposé, retirer le contacteur de point mort et récupérer le plot de contact et son ressort logés dans le tambour (photo 71).

• Retirer les vis d'assemblage disposées sur le demi-carter supérieur : 6 vis visibles sur photo 72, une vis et un écrou fléchés sur photo 69.

• Retourner le moteur.

• Déposer le carter d'huile ainsi que la crépine d'aspiration d'huile (voir un précédemment paragraphe).

• Retirer le bouchon à l'extrémité droite (côté embrayage) de la rampe principale de graissage.

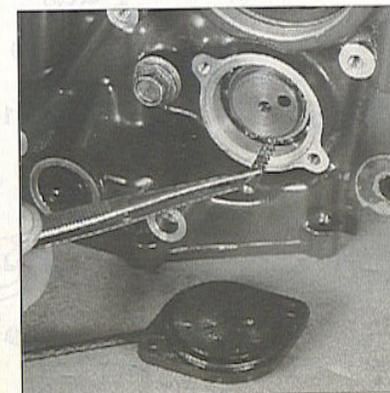


PHOTO 71 (Photo RMT)

ce bouchon empêchant le retrait d'une des vis d'assemblage (photo 73).

• Dans l'ordre suivant, retirer l'écrou et les 23 vis fixant le demi-carter inférieur :

1) L'écrou près de la sortie de boîte (repère B, photo 70).

2) Les 10 vis Ø 6 mm repérées A sur la photo 74.

3) Les 12 vis principales Ø 8 mm repérées en ordre inverse de serrage, donc en allant de 12 vers 1. Les vis 2 et 4 sont des vis à tête hexacave accessibles après dépose du filtre à huile.

• A l'aide d'un maillet, décoller avec précaution les demi-carter et retirer le demi-carter inférieur, le vilebrequin et les arbres de boîte restent dans le demi-carter supérieur.

## 2°) REMPLACEMENT DU CARTER-MOTEUR

En cas de remplacement du carter-moteur, récupérer les pièces suivantes sur le vieux carter :

- Les goujons de bloc-cylindres (voir leur longueur et leur emplacement sur les vues éclatées ci-jointes) et le petit goujon sur le demi-carter inférieur.
- Les gicleurs d'huile en notant leur emplacement.
- Les différents bouchons de passage d'huile.
- Les douilles de centrage.
- Le manocontact de pression d'huile.
- Les segments et pions de calage des roulements d'arbres de boîte.
- Les silentblocs de fixation du moteur.
- Et toutes autres pièces non fournies avec le

carter neuf, comme les tuyaux de retour d'huile de refroidissement.

## 3°) FERMETURE DU CARTER-MOTEUR

Nettoyer parfaitement et dégraisser les plans de joint. Utiliser du diluant cellulosique pour dissoudre les restes de pâte à joint.

- Assurez-vous de la présence des gicleurs d'huile sur les paliers de tourillon du vilebrequin.
- Dans le demi-carter supérieur, installer les pièces suivantes :

- Les arbres de boîte de vitesses avec les précautions indiquées plus loin au paragraphe "Boîte de vitesses".
- Le patin arrière de chaîne de distribution.

**Attention :** Les deux dés de caoutchouc qui appuient sur l'axe de pivotement du patin doivent avoir leur flèche dirigée vers l'avant du moteur (photo 75).

- Les demi-coussinets de vilebrequin à leur place respective et le vilebrequin équipé de sa chaîne. Ne pas oublier de lubrifier les demi-coussinets (graisse au bisulfure de molybdène).

- Les trois joints toriques de passages d'huile (photo 75, repères J). Monter des joints toriques neufs.

- Les quatre douilles de centrage (photo 76, flèches).

- Ne pas oublier les butées de calage latéral du vilebrequin (voir plus loin, au paragraphe vilebrequin).

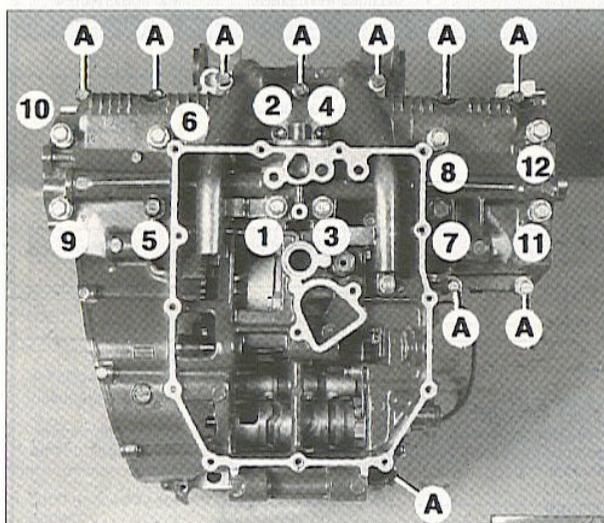


PHOTO 74 (Photo RMT)

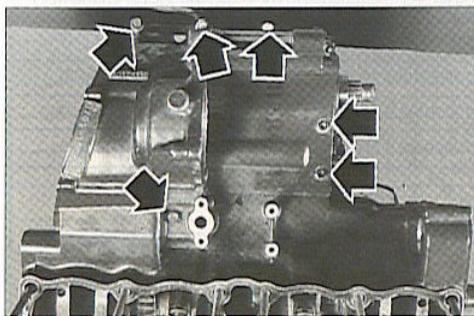
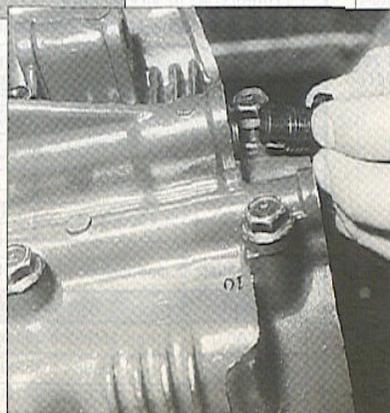


PHOTO 72 (Photo RMT)



### CARTER MOTEUR

- 1. Jeu de carters -
- 2 et 3. Douilles de centrage -
- 23 et 24. Goujons -
- 25 Ecrou -
- 26. Joints toriques -
- 27. Joints toriques -
- 28 à 30. Gicleurs d'huile -
- 31. Rondelle d'étanchéité -
- 32. Obturateur -
- 35. Obturateur -
- 36. Joint torique -
- 37. Obturateur -
- 38. Joint torique -
- 39. Goujon support de cartouche filtrante d'huile avec clapet by-pass incorporé -
- 42. Vis Ø 10 x 180 mm -
- 43. Vis Ø 10 x 140 mm -
- 44. Vis de fixation -
- 48. Écrous -
- 49. Patte de maintien -
- 50. Bagues silentbloc -
- 51. Entretoise -
- 54. Manocontact de pression d'huile.

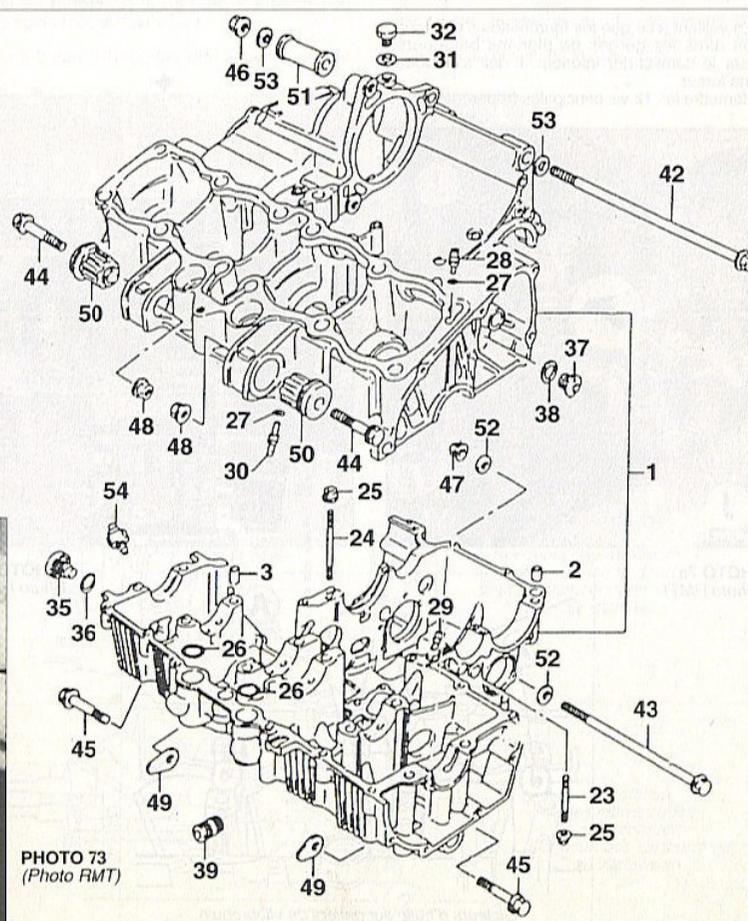


PHOTO 73 (Photo RMT)

# Vilebrequin et bielles

Le demi-carter inférieur doit être équipé de la pompe à huile, du tambour de sélection et des fourchettes.

S'assurer que les plans de joint sont bien dégraissés et étaler une fine couche de pâte d'étanchéité sur le plan de joint du demi-carter inférieur. Observer les précautions suivantes :

- Ne pas mettre de pâte à joint au bord même des demi-coussinets de vilebrequin pour ne pas risquer d'entraver leur graissage.
- Pour la même raison, veiller à ne pas boucher les rigoles amenant l'huile aux arbres de boîte.

Mettre la boîte de vitesses au point mort :

- Aucun pignon ne doit en craboter un autre.
- Le doigt de verrouillage doit être dans le cran de point mort du tambour de sélection.

• En veillant à ce que les fourchettes s'engagent bien dans les gorges de pignons baladeurs, poser le demi-carter inférieur. Il doit s'emboîter sans forcer.

• Remettre les 12 vis principales (repérées 1 à 12

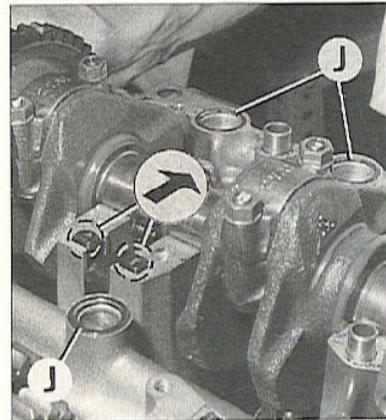


PHOTO 75  
(Photo RMT)

sur la photo 74 et les serrer selon cet ordre en deux passes, 1,3 m.daN puis serrage final à 2,2 m.daN.).

- Au niveau de la vis n° 9, ne pas oublier de remettre le bouchon de rampe de graissage.
- Les vis référencées 9 et 11 sur la photo 74 reçoivent une rondelle d'étanchéité en cuivre.
- Ne pas oublier de remettre le tube d'huile qui reçoit comme fixation la vis n° 1.
- Remettre les vis et l'écrou de  $\varnothing$  6 mm et les serrer en deux passes : 0,6 puis 1,3 m.daN.
- Retourner le moteur et mettre les vis du demi-carter supérieur. La vis centrale arrière doit recevoir le fil de masse de la batterie.
- Reposer les diverses plaquettes de calage dont les vis se montent au produit frein-filet.

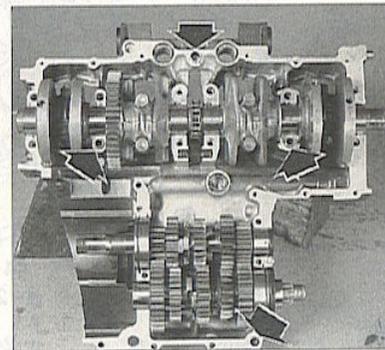
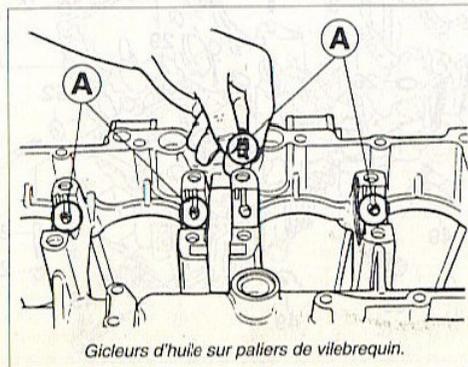


PHOTO 76  
(Photo RMT)



Gicleurs d'huile sur paliers de vilebrequin.

## PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

### CONTRÔLES

Voir les termes suivants dans le "Lexique des méthodes" : "Embiellage", "Plastigage". Voir également l'annexe "Métrologie".

Le plastigage peut être obtenu auprès de certains motocistes ou distributeurs de fournitures automobiles.

Pour plus de précisions sur les repères évoqués dans les tableaux qui suivent, se reporter au texte.

	VALEURS STANDARDS (mm)	VALEURS LIMITES (mm)
<b>Vilebrequin :</b>		
• Faux-rond	—	0,05
• Jeu latéral	0,04 à 0,08	—
• $\varnothing$ des tourillons	35,976 à 36,000	—
• Jeu diamétral aux paliers	0,020 à 0,044	0,080
• $\varnothing$ des manetons de bielles	37,976 à 38,000	—
• Largeur des manetons	21,10 à 21,15	—
<b>Bielles :</b>		
• Jeu latéral aux têtes	0,10 à 0,20	0,30
• Largeur têtes de bielles	20,95 à 21,00	—
• Jeu diamétral aux têtes	0,032 à 0,056	0,080
• Alésage têtes de bielles	41,000 à 41,016	—
<b>Carter-moteur :</b>		
• Alésage paliers de vilebrequin	39,000 à 39,016	—

### CHOIX DES DEMI-COUSSINETS

Ce choix est guidé par des lettres (demi-coussinets de paliers) ou des chiffres (demi-coussinets de bielles) inscrits sur le vilebrequin, le carter-moteur et les bielles.

Des précisions sont données dans le texte qui suit ces tableaux. Après installation des demi-coussinets neufs. Toujours contrôler les jeux diamétraux selon la méthode du "Plastigage" décrite dans le "Lexique des Méthodes".

#### 1°) TOURILLONS DE VILEBREQUIN

##### a) Demi-coussinets de palier de vilebrequin :

Couleur	Épaisseur (en mm)	Référence 1/2 coussinets du 1/2 carter supérieur	Référence 1/2 coussinets du 1/2 carter inférieur
Vert	1,486 à 1,490	12229-06 B 10-OAO	12229-06 B 00-OAO
Noir	1,490 à 1,494	12229-06 B 10-OBO	12229-06 B 00-OBO
Marron	1,494 à 1,498	12229-06 B 10-OCO	12229-06 B 00-OCO
Jaune	1,498 à 1,502	12229-06 B 10-ODO	12229-06 B 00-ODO

##### b) $\varnothing$ des paliers de tourillons de vilebrequin :

Code	$\varnothing$ des tourillons
A	35,992 à 36,000
B	35,984 à 35,992
C	35,976 à 35,984

##### c) Alésage paliers de vilebrequin sur carter moteur :

Code	Alésage paliers
A	39,000 à 39,008
B	39,008 à 39,016

## PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS (SUITE)

### d) Tableau de choix des demi-coussinets de paliers de vilebrequin :

	Repère	Lettres inscrites sur les masses du vilebrequin		
		A	B	C
Lettres inscrites sur 1/2 carter supérieur	A	Vert	Noir	Marron
	B	Noir	Marron	Jaune

### 2°) MANETONS DE BIELLE

#### a) Demi-coussinets de bielles

Couleur	Épaisseur (en mm)	Référence
Vert	1,480 à 1,484	12164-46 E 01-OAO
Noir	1,484 à 1,488	12164-46 E 01-OBO
Marron	1,488 à 1,492	12164-46 E 01-OCO
Jaune	1,492 à 1,496	12164-46 E 01-ODO

#### b) Ø des manetons du vilebrequin :

Code	Ø des manetons
1	37,992 à 38,000
2	37,984 à 37,992
3	37,976 à 37,984

#### c) Alésage tête de bielle :

Code	Alésage tête de bielle
A	41,000 à 41,008
B	41,008 à 41,016

#### d) Tableau de choix des demi-coussinets de bielles (tous modèles) :

	Repère	Chiffres inscrits sur masse de vilebrequin		
		1	2	3
Chiffres inscrits sur bielles	1	Vert	Noir	Marron
	2	Noir	Marron	Jaune

### 3°) CHOIX DE LA BUTÉE DE CALAGE LATÉRALE GAUCHE DU VILEBREQUIN

Mesuré côté gauche sans butée gauche en place	Référence de butée à choisir	Repère couleur	Épaisseur de butée (en mm)	Jeu latéral standard (en mm)
2,42 à 2,44	12228-48B00-0H0	Noir	2,36 à 2,38	0,04 à 0,08
2,44 à 2,46	12228-48B00-0G0	Orange	2,38 à 2,40	0,04 à 0,08
2,46 à 2,48	12228-48B00-0F0	Bleu	2,40 à 2,42	0,04 à 0,08
2,48 à 2,50	12228-48B00-0E0	Vert	2,42 à 2,44	0,04 à 0,08
2,50 à 2,52	12228-48B00-0D0	Jaune	2,44 à 2,46	0,04 à 0,08
2,52 à 2,54	12228-48B00-0C0	Rouge	2,46 à 2,48	0,04 à 0,08
2,54 à 2,56	12228-48B00-0B0	Marron	2,48 à 2,50	0,04 à 0,08
2,56 à 2,57	12228-48B00-0A0	Rose	2,50 à 2,52	0,04 à 0,07

### 1°) VILEBREQUIN

#### a) Dépose du vilebrequin :

Le carter-moteur étant ouvert, ôter le vilebrequin du demi-carter supérieur.

**Important :** Si les demi-coussinets et les butées latérales ne sont pas destinés à être remplacés, veiller à ne pas les mélanger entre eux.

#### b) Choix des demi-coussinets de paliers de vilebrequin :

Selon leur épaisseur, les demi-coussinets sont repérés sur leur bord par une touche de peinture. Ils seront sélectionnés d'après l'association des lettres inscrites à l'arrière du demi-carter supérieur (**photo 77**) et sur l'une des masses du vilebrequin (voir dessin).

Le tableau "Choix des demi-coussinets de

paliers" indique quelle couleur de demi-coussinets convient.

**Exemple :** Pour un tourillon repéré A et son palier repéré B, choisir des demi-coussinets repérés en noir.

**Très important :** Les demi-coussinets allant dans le demi-carter inférieur sont percés d'un orifice de graissage (**Photo 78, repère 2**).

#### c) Choix et montage des butées latérales du vilebrequin :

Le vilebrequin et ses butées gauche et droite étant installés dans le demi-carter supérieur, contrôler le jeu latéral du vilebrequin de la façon suivante :

- Repousser le vilebrequin au maximum du côté roue libre de démarreur de façon qu'il n'existe aucun jeu au niveau de la butée droite.

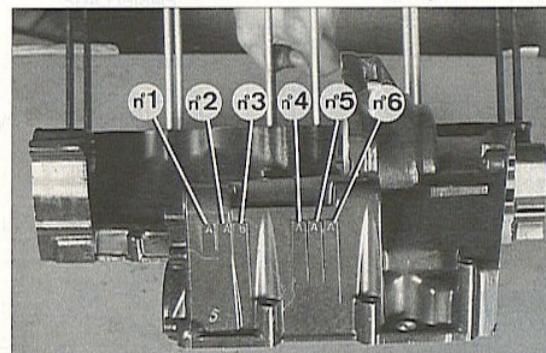
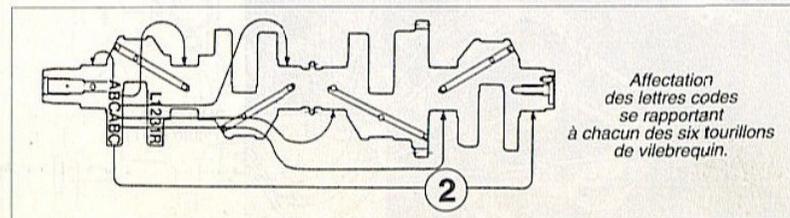
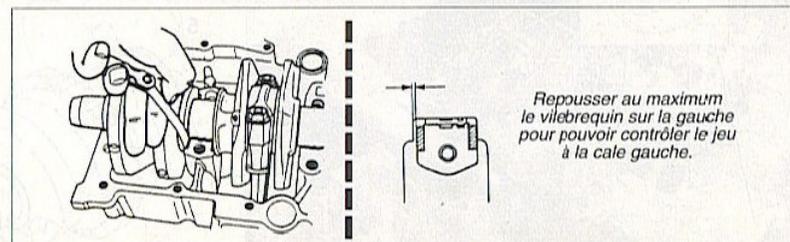


PHOTO 77 (Photo RMT)



- A l'aide de cales d'épaisseur, mesurer le jeu latéral côté gauche. Celui-ci doit être compris entre **0,040 et 0,080**.

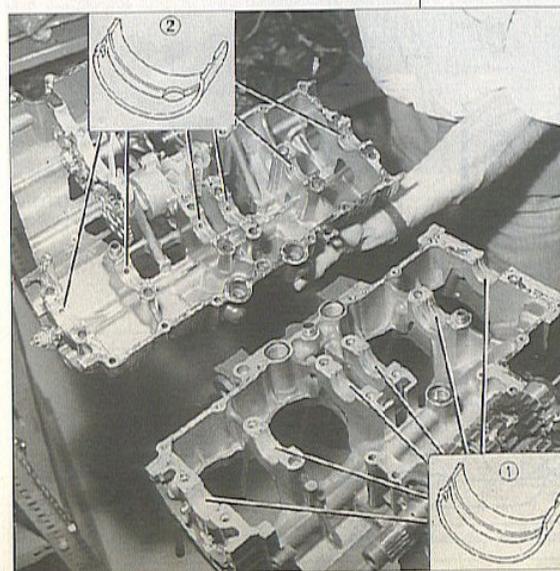
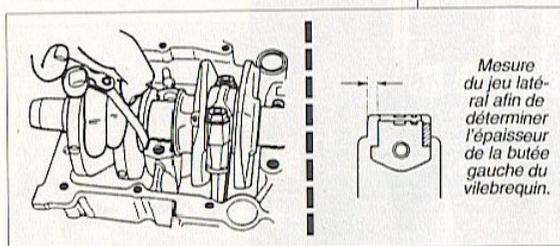
Si le jeu est supérieur ou inférieur, procéder à un réglage comme indiqué ci-après.

### 1- Choix de la butée gauche :

**Nota :** La butée latérale droite doit être impérativement repérée par une touche de peinture verte.

Avant de procéder au choix de la butée gauche, mesurer l'épaisseur de la butée droite qui est comprise entre **2,42 à 2,44 mm**. Si ce n'est pas le cas, remplacer cette butée par une autre butée verte de bonne épaisseur puis contrôler à nouveau le jeu comme précédemment décrit.

- Butée droite en place, vilebrequin venant la



caler, mesurer, à l'aide de cale, le jeu latéral sans la butée gauche en place.

- Choisir ensuite une butée gauche en fonction du jeu (**Voir tableau en tête du paragraphe**).
- Installer la nouvelle butée gauche puis mesurer le jeu fonctionnel. Votre choix est bon si vous rentrez dans la tolérance de jeu de **0,040 et 0,080**.

### 2 - Exemple :

Après avoir contrôlé l'épaisseur de la butée droite, le vilebrequin installé de façon à coincer cette butée, je mesure un jeu côté gauche de 2,510 mm. Il me faudra donc monter, d'après

le tableau, une butée repérée jaune de 2,44 à 2,46 mm d'épaisseur.

**Important :** Pour obtenir un jeu latéral correct, on peut être amené à monter à gauche la même butée qu'à droite, c'est-à-dire de couleur verte. Il est important de bien monter ces butées, les rainures de graissage allant vers l'extérieur (**Photo 79**).

### d) Repose du vilebrequin :

Avant d'installer le vilebrequin, si nécessaire, déposer les bielles et souffler de l'air comprimé dans les orifices de graissage.

### EMBIELLAGE

1. Bielles -
2. Écrous de bielle -
3. Coussinets de bielle -
4. Vilebrequin -
5. Pion de centrage -
- 6 et 7. Cales latérales du vilebrequin -
- 8 et 9. Demi coussinets de vilebrequin -
10. Pistons -
11. Jeu de segments -
12. Axe de piston -
13. Clips.

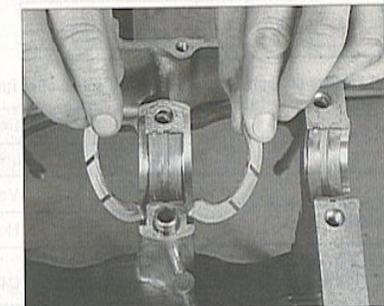
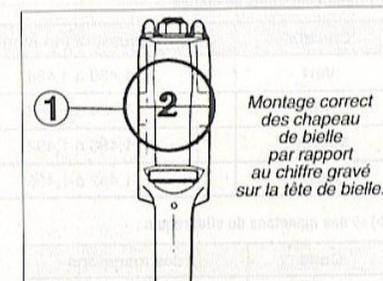
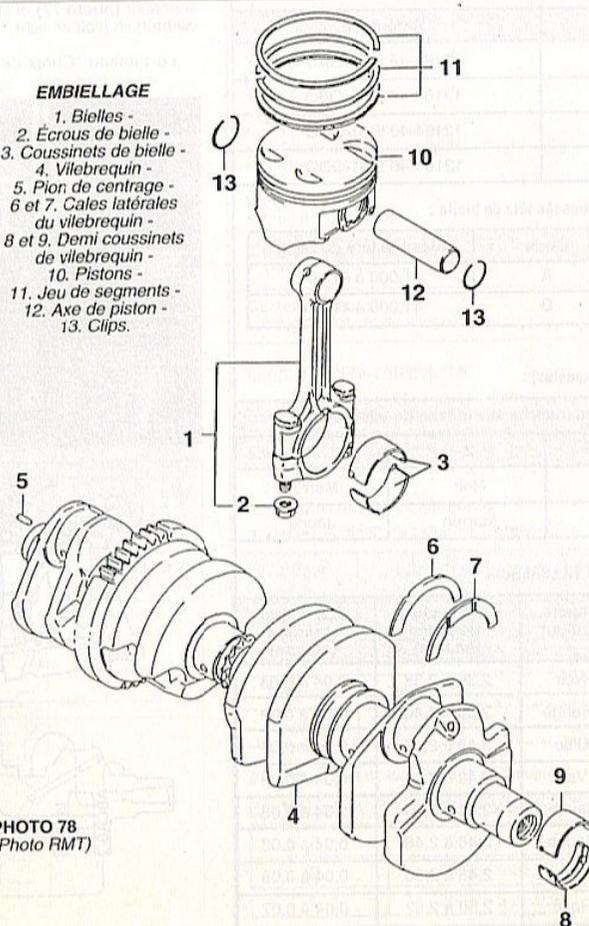
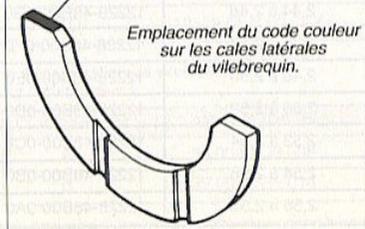


PHOTO 79 (Photo RMT)

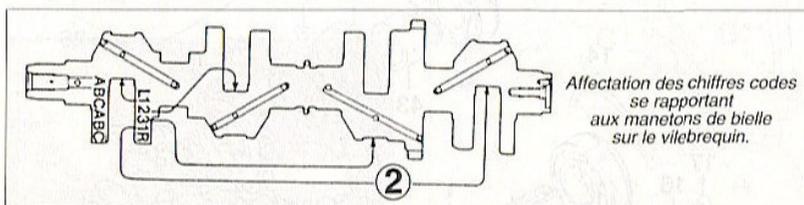
### Code de couleur



## 2°) BIELLES

### a) Dépose et repose des bielles :

- A leur dépose, faire un repère sur chaque bielle correspondant au n° de cylindre.
- A la repose des bielles, respecter les points suivants :
  - Lubrifier les demi-coussinets, ou mieux, les enduire de graisse au bisulfure de molybdène (par exemple, Bel Ray MC 8).
  - Veiller à ne pas inverser les chapeaux par rapport à leur bielle. Pour cela, il suffit de faire coïncider les deux moitiés des chiffres inscrits à cheval sur la tranche de la tête de bielle.
  - Respecter le sens de montage des bielles : vilebrequin installé dans le demi-carter supérieur, le chiffre-repère des bielles doit regarder vers l'arrière.
  - Les écrous de boulons de bielles se serrent en



deux passes, serrage initial de 2,5 m.daN, puis serrage final à 5,0 m.daN.

- Vérifier la rotation correcte de chaque bielle.

### b) Choix des demi-coussinets de bielles :

Ce choix s'effectue selon le même principe que pour les demi-coussinets de vilebrequin, par association de chiffres marqués sur une masse de vilebrequin et se rapportant chacun à un des manetons (voir le dessin), et par des chiffres marqués sur chaque bielle.

Le tableau en début de paragraphe indique la couleur des demi-coussinets à installer selon l'association des repères.

**Exemple :** Demi-coussinets marron pour un maneton repéré 3 et une bielle marquée 1.

## Pompe à huile

### 1°) DÉPOSE ET REPOSE

Installée dans le demi-carter inférieur, la pompe à huile n'est accessible qu'après ouverture du carter-moteur. Pour sa dépose :

- Retirer le pignon de la pompe après avoir extrait son circlip et la rondelle. Récupérer l'axe clavetant le pignon.
- Retirer ses trois vis de fixation avec une clé Allen de 5 mm (photo 80) et déposer la pompe.

**Nota :** Les pièces internes de la pompe ne sont pas disponibles séparément. La pompe se remplace en un ensemble.

A la repose de la pompe, observer les points suivants :

- Sur le demi-carter, disposer les deux douilles de centrage et le joint torique rond.
- Sur la pompe à huile, installer le joint torique ovale.
- Déposer quelques gouttes de produit frein-filet sur les filets des vis et les serrer au couple de 1,4 m.daN.

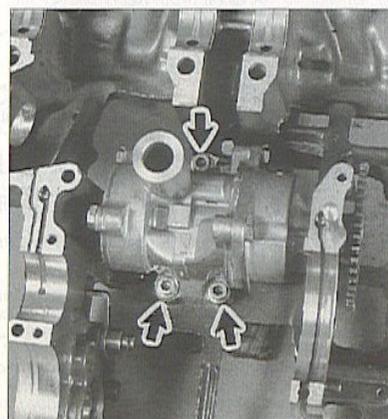
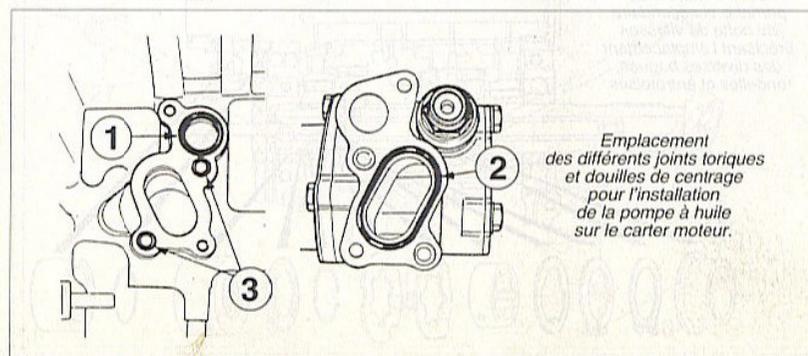
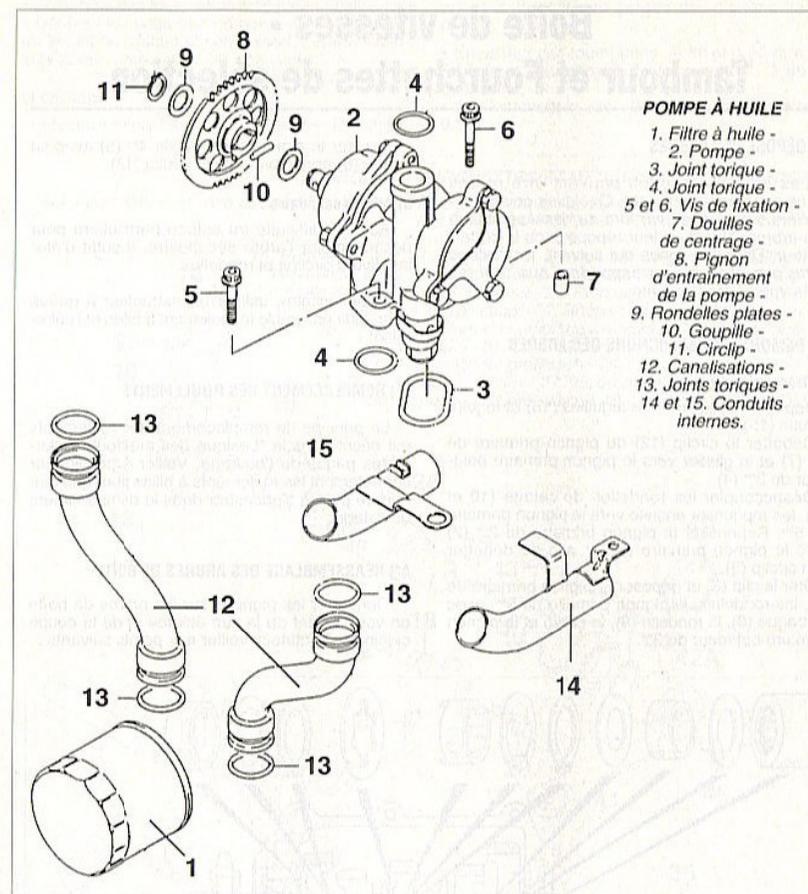


PHOTO 80 (Photo RMT)



# Boîte de vitesses - Tambour et Fourchettes de sélection

## 1°) DÉPOSE DES ARBRES

Les arbres de boîtes peuvent être retirés après ouverture du moteur. Quelques points particuliers sont à observer lors du désassemblage des arbres, et lors de leur repose dans le carter-moteur. Dans les lignes qui suivent, les chiffres entre parenthèses correspondent aux repères de la vue éclatée ci-jointe.

## 2°) DEMONTAGE DES PIGNONS DES ARBRES

### a) Arbre primaire :

- Déposer le roulement à aiguilles (18) et le joint d'huile (15).
- Déboîter le circlip (12) du pignon primaire de 5<sup>me</sup> (7) et le glisser vers le pignon primaire baladeur de 3<sup>me</sup> (4).
- Désaccoupler les rondelles de calage (10 et 11), les repousser ensuite vers le pignon primaire de 5<sup>me</sup>. Repousser le pignon primaire de 2<sup>me</sup> (2) vers le pignon primaire de 5<sup>me</sup> afin de dégager son circlip (3).
- Ôter le clip (3) et déposer le pignon primaire de 2<sup>me</sup>, les rondelles, le pignon primaire de 5<sup>me</sup>, avec sa bague (8), la rondelle (9), le circlip et le pignon primaire baladeur de 3<sup>me</sup>.

- Déposer le pignon primaire de 4<sup>me</sup> (5) avec sa bague (6) après avoir ôté le circlip (12).

### b) Arbre secondaire :

Aucune difficulté ou astuce particulière pour désassembler l'arbre secondaire. Il suffit d'ôter les divers circlips et rondelles.

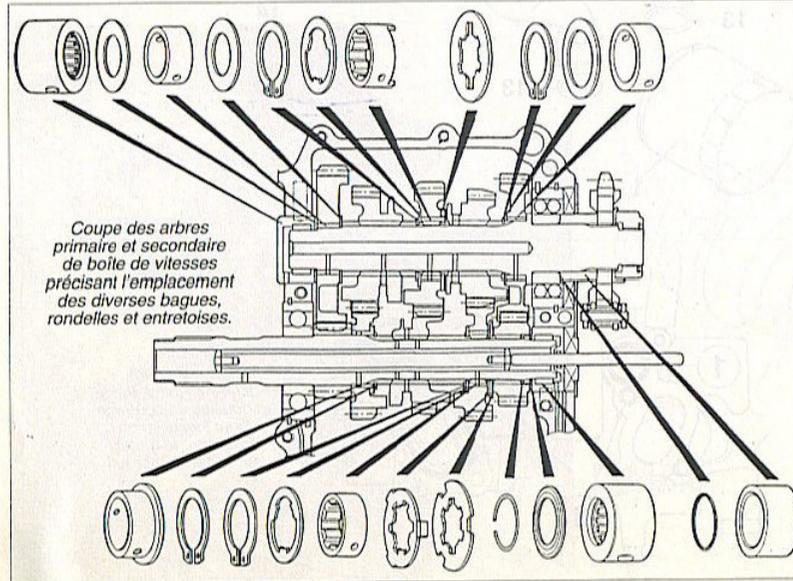
Si nécessaire, utiliser un extracteur à griffes pour sortir ensemble le roulement à billes et l'entretoise.

## 3°) REMPLACEMENT DES ROULEMENTS

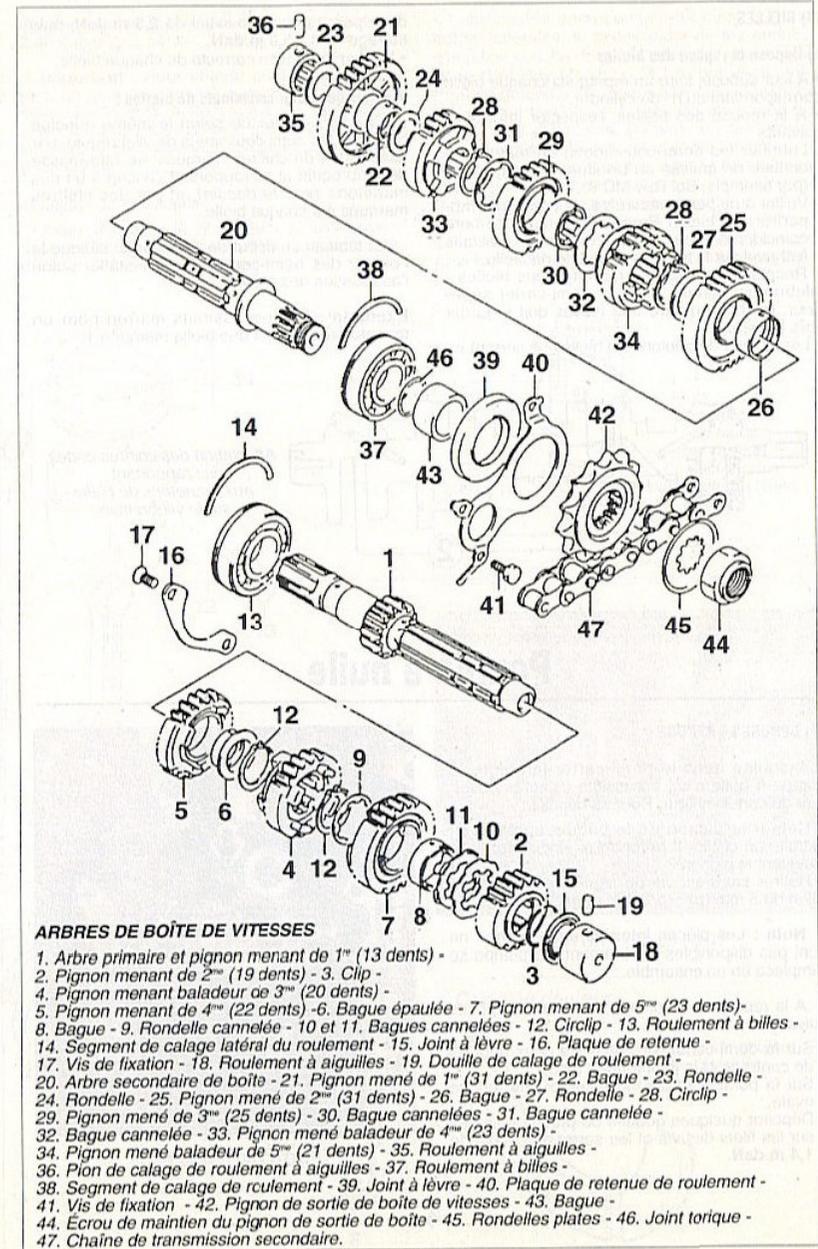
Le principe de remplacement des roulements est décrit dans le "Lexique des méthodes", dernières pages de l'ouvrage. Veiller à positionner correctement les roulements à billes pour que leur rainure puisse s'encaster dans le demi-segment de calage.

## 4°) RÉASSEMBLAGE DES ARBRES DE BOÎTE

Remonter les pignons sur les arbres de boîte en vous aidant de la vue éclatée et de la coupe ci-jointes. Toutefois, veiller aux points suivants :



Coupe des arbres primaire et secondaire de boîte de vitesses précisant l'emplacement des diverses bagues, rondelles et entretoises.



## ARBRES DE BOÎTE DE VITÉSSES

1. Arbre primaire et pignon menant de 1<sup>er</sup> (13 dents) -
2. Pignon menant de 2<sup>er</sup> (19 dents) - 3. Clip -
4. Pignon menant baladeur de 3<sup>er</sup> (20 dents) -
5. Pignon menant de 4<sup>er</sup> (22 dents) - 6. Bague épaulée - 7. Pignon menant de 5<sup>er</sup> (23 dents) -
8. Bague - 9. Rondelle cannelée - 10 et 11. Bagues cannelées - 12. Circlip - 13. Roulement à billes -
14. Segment de calage latéral du roulement - 15. Joint à lèvres - 16. Plaque de retenue -
17. Vis de fixation - 18. Roulement à aiguilles - 19. Douille de calage de roulement -
20. Arbre secondaire de boîte - 21. Pignon mené de 1<sup>er</sup> (31 dents) - 22. Bague - 23. Rondelle -
24. Rondelle - 25. Pignon mené de 2<sup>er</sup> (31 dents) - 26. Bague - 27. Rondelle - 28. Circlip -
29. Pignon mené de 3<sup>er</sup> (25 dents) - 30. Bague cannelées - 31. Bague cannelée -
32. Bague cannelée - 33. Pignon mené baladeur de 4<sup>er</sup> (23 dents) -
34. Pignon mené baladeur de 5<sup>er</sup> (21 dents) - 35. Roulement à aiguilles -
36. Pion de calage de roulement à aiguilles - 37. Roulement à billes -
38. Segment de calage de roulement - 39. Joint à lèvres - 40. Plaque de retenue de roulement -
41. Vis de fixation - 42. Pignon de sortie de boîte de vitesses - 43. Bague -
44. Ecrou de maintien du pignon de sortie de boîte - 45. Rondelles plates - 46. Joint torique -
47. Chaîne de transmission secondaire.

- Les pignons fous de 4<sup>me</sup> et 5<sup>me</sup>, sur l'arbre primaire ainsi que ceux de 1<sup>er</sup> à 3<sup>me</sup> sur l'arbre secondaire sont montés sur bague. Ces bagues possèdent un orifice de graissage qu'il convient d'aligner avec l'orifice de graissage équivalent sur l'arbre primaire ou secondaire.
- Les rondelles à languettes s'imbriquent dans les rondelles à créneaux après les avoir tourné.
- A la pose ou à la dépose d'un circlip, prendre garde de ne pas élargir sa coupe plus que nécessaire. Respecter son sens de montage comme indiqué dans les pages du "Lexique des méthodes" en fin d'ouvrage.
- Installer des joints à lèvres neufs.

### 5<sup>e</sup>) REPOSE DES ARBRES DANS LE DEMI CARTER SUPÉRIEUR

Veiller à bien encastrier les roulements à aiguilles dans leur pignon de maintien sur le demi-carter supérieur (Photo 81).

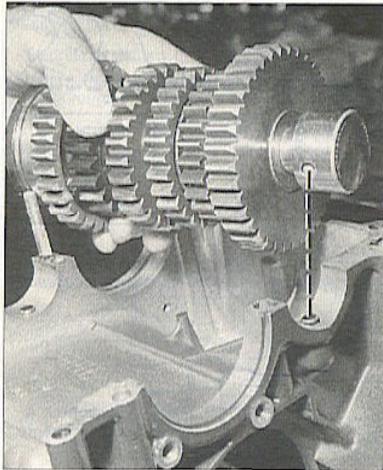
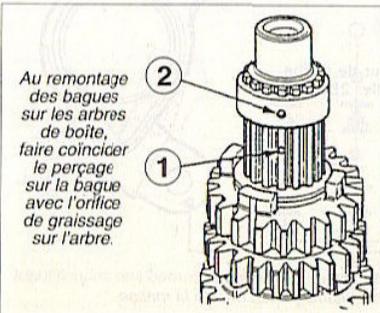


PHOTO 81 (Photo RMT)



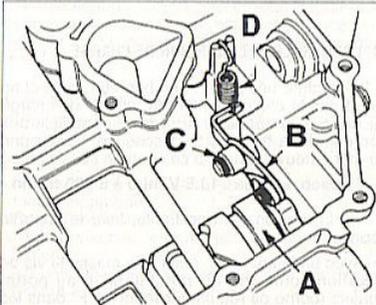
Au remontage des bagues sur les arbres de boîte, faire coïncider le perçage sur la bague avec l'orifice de graissage sur l'arbre.

Loger les goupilles des roulements à billes dans les découpes du carter prévues à cet effet (Photo 82).

### TAMBOUR ET FOURCHETTES DE SÉLECTION

#### a) Dépose :

- Si ce n'est déjà fait, retirer l'axe de sélection et les plaquettes calant latéralement le tambour de sélection.
- Décrocher le ressort du doigt de verrouillage.



Montage du doigt de verrouillage :  
A. Tambour de sélection -  
B. Doigt -  
C. Clip -  
D. Ressort de rappel.

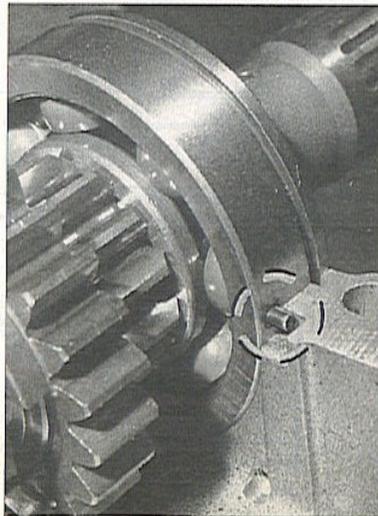


PHOTO 82 (Photo RMT)

- Sortir l'axe des fourchettes et récupérer celles-ci.
- Déposer le contacteur de point mort et récupérer le plot de contact et son ressort. Sortir ensuite le tambour, après avoir ôté son circlip.

#### b) Contrôles :

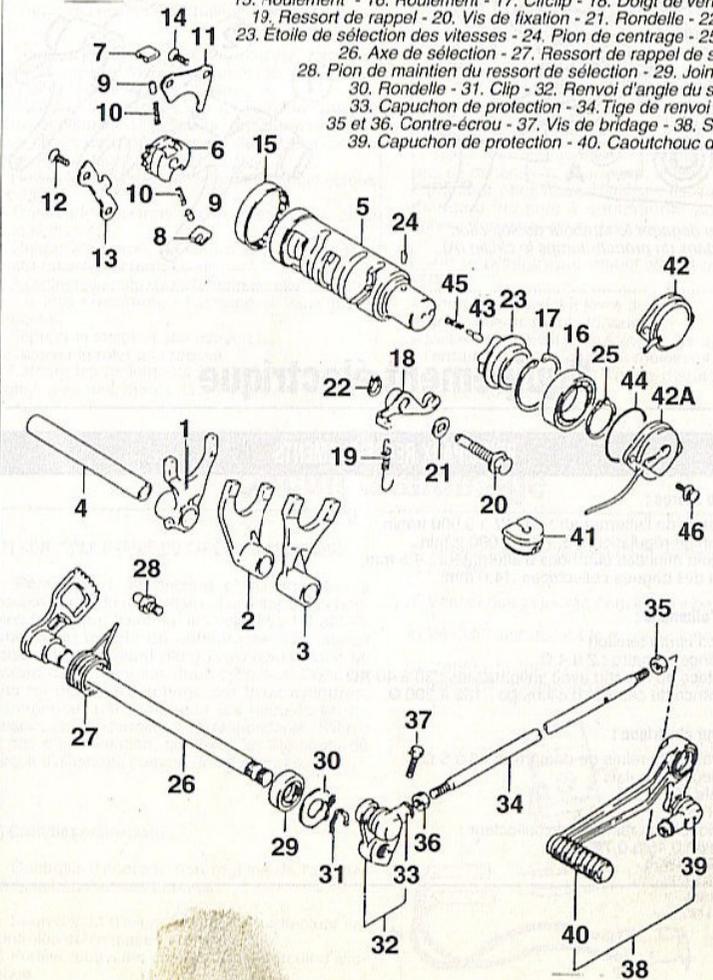
Mesurer l'épaisseur des dents des fourchet-

tes et la largeur des gorges des pignons baladeurs :

- Épaisseur des fourchettes : 4,80 et 4,90 mm.
- Largeur des gorges de fourchettes : 5,00 à 5,10 mm.
- Jeu fourchette/gorge : 0,10 à 0,30 mm (limite : 0,50).

### TAMBOUR - FOURCHETTES ET MÉCANISME DE SÉLECTION

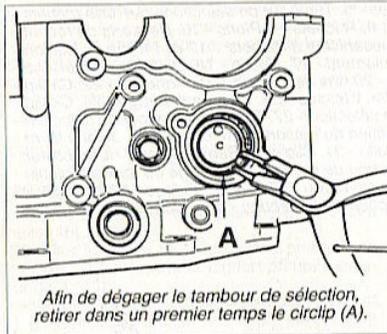
1 à 3. Fourchettes - 4. Axe de maintien des fourchettes - 5. Tambour de sélection - 6. Porte rochets - 7 et 8. Rochets - 9. Pions - 10. Ressorts de rochet - 11 et 13. Plaques de maintien du mécanisme à rochets - 12 et 14. Vis de fixation - 15. Roulement - 16. Roulement - 17. Circlip - 18. Doigt de verrouillage - 19. Ressort de rappel - 20. Vis de fixation - 21. Rondelle - 22. Circlip - 23. Étoile de sélection des vitesses - 24. Pion de centrage - 25. Circlip - 26. Axe de sélection - 27. Ressort de rappel de sélection - 28. Pion de maintien du ressort de sélection - 29. Joint à lèvres - 30. Rondelle - 31. Clip - 32. Renvoi d'angle du sélecteur - 33. Capuchon de protection - 34. Tige de renvoi réglable - 35 et 36. Contre-écrou - 37. Vis de bridage - 38. Sélecteur - 39. Capuchon de protection - 40. Caoutchouc de pédale.



Vérifier également que les fourchettes ne sont pas vrillées.

**c) Repose :**

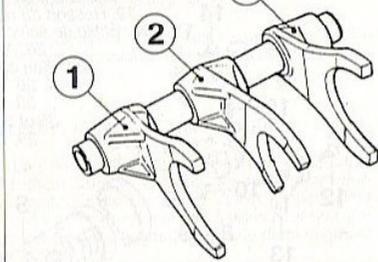
- Huiler les pièces.
- Installer le tambour de sélection.
- Positionner chaque fourchette (voir dessin ci-joint) et enfiler leur axe.
- Remettre les plaquettes de calage latéral du



tambour de sélection. Les vis des plaquettes seront dégraissées et enduites de produit frein-filet.

- Remettre le ressort du doigt de verrouillage (se reporter au dessin ci-joint).
- Reposer le contacteur de point mort après avoir relogé le plot de contact et son ressort.
- Si les cliquets de sélection doivent être installés, se reporter dans les pages précédentes au paragraphe "Mécanisme de sélection".

Implantation et identification des différentes fourchettes de sélection.



## Équipement électrique

### PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

**Circuit de charge :**

- Puissance de l'alternateur : 405 W à 5 000 tr/min.
- Tension de régulation : 13,5 V à 5 000 tr/min.
- Longueur mini des charbons d'alternateur : 4,5 mm.
- Ø mini des bagues collectrices : 14,0 mm.

**Circuit d'allumage :**

- Bobines haute tension :
  - résistance primaire : 2 à 4 Ω.
  - résistance du second avec antiparasites : 30 à 40 KΩ.
- Résistance du capteur d'allumage : 135 à 200 Ω.

**Démarreur électrique :**

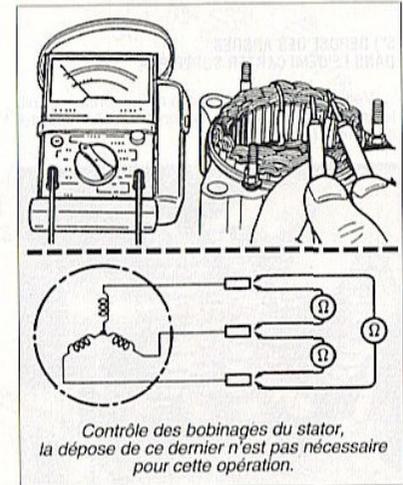
- Résistance du relais de démarrage : 3 à 5 Ω.
- Longueur des balais :
  - normale : 9 mm.
  - mini : 6 mm.
- Profondeur des rainures de collecteur :
  - normale : 0,45 à 0,75 mm.
  - mini : 0,20 mm.

## Circuit de charge

**2°) CONTRÔLE DE L'ALTERNATEUR**

**a) Contrôle des balais (Photo 74) :**

- Ôter le couvercle de l'alternateur.
- Déposer le porte-balais, simplement fixé par trois vis. (Photo 74).
- Mesurer la longueur des balais.
  - Longueur minimale : 4,5 mm.



Si la batterie ne tient pas la charge, vérifier que celle-ci est en bon état. Après une charge de 10 heures, contrôler la densité dans chaque élément, et refaire ce contrôle quelques heures après. Si la densité (à 20° C) est inférieure à 1,10 dans un ou plusieurs éléments, la batterie est à remplacer.

**Nota :** Le circuit de charge ne peut être contrôlé qu'avec une batterie correctement chargée (densité de 1,26 à 1,28).

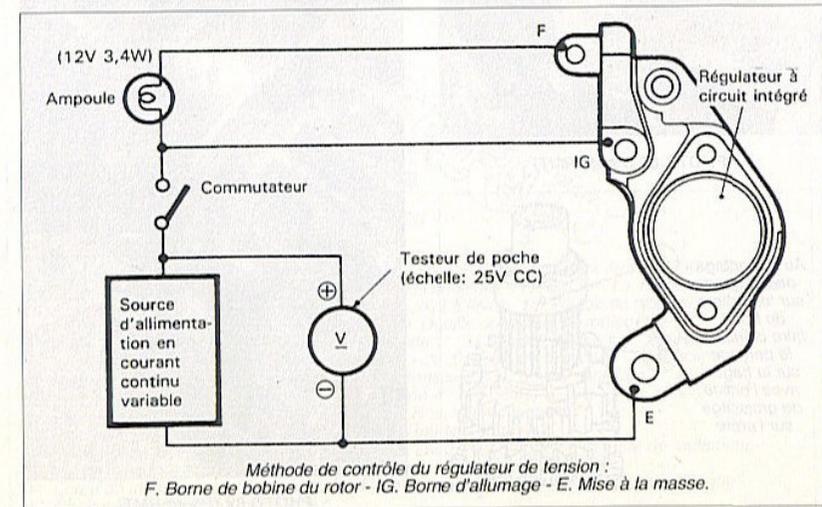
**1°) CONTRÔLE DE LA TENSION DE CHARGE**

Si malgré une batterie en bon état, celle-ci ne tient pas la charge, vérifier la tension de charge à l'aide d'un voltmètre branché en parallèle aux bornes de la batterie. Si nécessaire, utiliser une batterie neuve pour que ce contrôle soit valable :

- Tension normale : 13,5 V mini à 5 000 tr/min.

Si la tension est trop faible, faire le contrôle suivant :

- Avec un fil auxiliaire, relier à la masse la vis de fixation commune au régulateur et au porte-balais (borne du régulateur repérée "F" dans les dessins joints à ce chapitre).
- Démarrer le moteur et mesurer la tension aux bornes de la batterie :
  - Si la tension est supérieure à 14,5 volts, vérifier le régulateur.
  - Si la tension demeure inférieure à 13,5 volts, vérifier les balais, les enroulements de l'alternateur et le redresseur.



Pour remplacer les balais, il est nécessaire d'utiliser un fer à souder pour retirer les trois fils du bobinage de stator (voir le dessin, repères 1) et le fil positif (repère 2).

#### b) Contrôle du régulateur :

Pour procéder à ce contrôle, il vous faut disposer d'une source de courant continu variable de 0 à 14,5 V.

Pour ce faire, utiliser par exemple deux batteries de 12 V branchées en série et d'un rhéostat qui permette de régler cette tension. Effectuer les branchements comme indiqués sur le dessin ci-joint. Deux contrôles doivent être effectués :

- Pour une tension de 12 V, la lampe témoin doit rester allumée (si l'ampoule ne s'allume pas, remplacer le régulateur, si l'ampoule s'allume, passer au second test).
- Pour une tension de 14,5 V et haut delà, la lampe témoin doit être éteinte (si l'ampoule reste allumée, le régulateur est défectueux).

#### c) Contrôle des enroulements de l'alternateur :

##### 1 - Contrôle du stator :

- Débrancher le connecteur des fils de l'alternateur (fils rouge et orange qui sortent de l'alternateur).
- Avec un ohmmètre sélectionné sur l'échelle x 1  $\Omega$ , relier deux par deux chacune des extré-

mités des trois fils soudés sur le redresseur cela fait donc trois mesures. L'ohmmètre doit indiquer un passage de courant avec un minimum de résistance sinon il faut remplacer le stator.

##### 2 - Contrôle du rotor :

- Déposer le porte-balais comme expliqué précédemment.
- Avec un ohmmètre sélectionné sur l'échelle x 1  $\Omega$ , relier les deux bagues collectrices sur lesquelles frottent les balais. Il doit y avoir passage de courant avec un minimum de résistance sinon remplacer le rotor.

Contrôler également la bonne isolation de l'enroulement du rotor. Entre chaque bague collectrice et la masse, l'ohmmètre sélectionné sur l'échelle x k  $\Omega$  doit indiquer une résistance infinie.

##### 3 - Contrôle du redresseur :

**Important :** Pour éviter toute détérioration du redresseur de courant, il faut veiller aux points suivants :

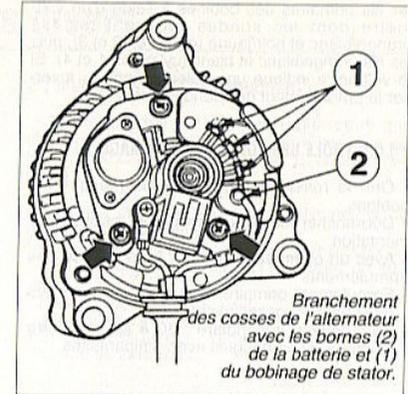
- Ne pas créer de surcharge par un branchement inapproprié.
- Ne pas créer un court-circuit.
- Ne pas inverser le branchement des fils de la batterie.
- Ne pas relier le circuit de redressement directement à la batterie.

- Débrancher le connecteur des fils de l'alternateur.
- Avec un ohmmètre sélectionné sur l'échelle x 1  $\Omega$ , relier la borne B et la masse (E sur le dessin).
- Refaire ce test, en inversant le branchement de l'ohmmètre.
- Dans un sens, la résistance doit être infinie, et dans l'autre elle doit être très faible.
- Si le redresseur doit être remplacé, utiliser un fer à souder pour défaire ses connexions.

#### 3\*) DÉASSEMBLAGE DE L'ALTERNATEUR

Après dépose de l'alternateur, procéder comme suit :

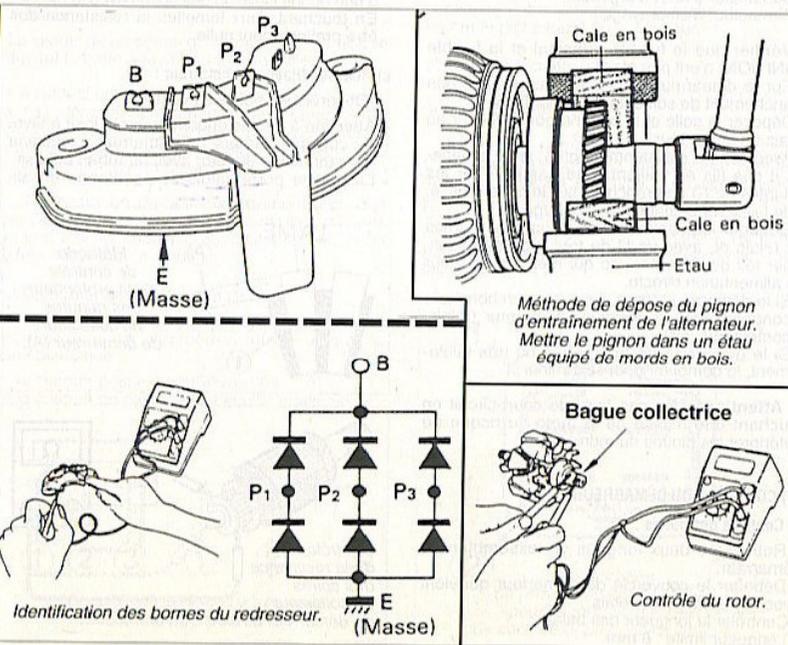
- Dans un étau muni de mordaches, serrer le flasque où sont logés les pavés de caoutchouc et retirer l'écrou en bout d'arbre.
- Retirer le pignon, puis extraire le flasque d'accouplement à l'aide d'un arrache-roulement. Les pavés de caoutchouc seront remplacés s'ils présentent des signes de faiblesse.
- Retirer le couvercle de l'alternateur (trois écrous borgnes).
- Dessouder les trois fils du redresseur, ainsi que le fil rouge.
- Retirer leurs trois vis de fixation et enlever le porte-balais et le redresseur.
- A l'autre extrémité de l'alternateur, retirer les trois vis à tête cruciforme et récupérer leurs joints toriques.
- Séparer le stator et son couvercle.
- Chasser le rotor à la presse.
- Extraire les roulements à l'aide d'un arrache à griffes. Les roulements devront être remplacés.



**Nota :** Les roulements de l'alternateur ne sont pas de dimensions courantes, et il est donc pratiquement obligatoire d'utiliser les roulements d'origine qui sont à commander auprès des concessionnaires de la marque.

Au réassemblage, respecter les points suivants :

- Remplacer le joint à lèvres du stator.
- Remplacer les joints toriques.
- Mettre du produit frein-filet sur les trois vis de l'entretoise de maintien du roulement.
- Serrer l'écrou en bout d'arbre de rotor au couple de 6,0 m.daN.



## Circuit d'allumage

#### 1\*) CONTRÔLE RAPIDE DU CIRCUIT D'ALLUMAGE

**Remarque :** Les bobines d'allumage étant à double sortie du secondaire, l'allumage des bougies se fait par paire sur les cylindres 1-4 et 2-3. Une seule bougie ou antiparasite défectueux (courant ne passant plus) provoquera donc un défaut d'allumage sur deux cylindres. Donc en cas de défaut d'allumage sur deux cylindres, commencer par remplacer les bougies et, au besoin, les antiparasites correspondants. S'il n'y a pas d'amélioration, contrôler les éléments du circuit d'allumage comme décrit ci-après.

##### a) Contrôles préliminaires :

Contrôler d'abord le bon réglage de l'allumage et le bon état des bougies.

Si un défaut d'allumage persiste, effectuer les contrôles préliminaires suivants :

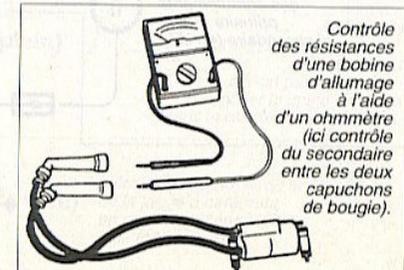
- 1) Vérifier toutes les connexions du circuit d'allumage.

- 2) Vérifier l'état de charge de la batterie (tension et densité).

- 3) Vérifier que le fusible principal n'a pas sauté.

- 4) Vérifier l'état du fusible repéré « Ignition ».

- 5) Vérifier la tension d'alimentation aux deux bobines HT **moteur tournant** sans débrancher



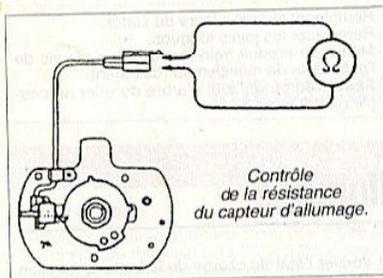
les fils primaires des bobines à l'aide d'un volt-mètre dont les sondes touchent les fils orange/blanc et noir/jaune (cylindres 2 et 3), puis les fils orange/blanc et blanc (cylindres 1 et 4). Si le volt-mètre indique une valeur négative, inverser le branchement des sondes sur les fils.

## 2°) CONTRÔLE DES BOBINES D'ALLUMAGE

- Ôter le réservoir à essence qui masque les bobines.
- Débrancher les fils de bougie et les fils d'alimentation.
- Avec un ohmmètre, mesurer la résistance des enroulements :
  - Enroulement primaire : **2,0 à 4,0  $\Omega$**  entre les deux petites cosses plates.
  - Enroulement secondaire : **30 à 40 k $\Omega$**  entre les deux fils de bougies avec antiparasites.

## 3°) CONTRÔLE DU CAPTEUR DE L'ALLUMEUR

- Déposer la selle et débrancher la prise multiple reliant l'allumeur au boîtier d'allumage.
- Mesurer la résistance de l'enroulement du capteur entre les fils vert et noir à l'aide d'un ohmmètre sélectionné sur l'échelle  $\times 100 \Omega$ . La résistance doit être à 20°C de **135 à 200  $\Omega$** .



## 4°) BOÎTIER D'ALLUMAGE

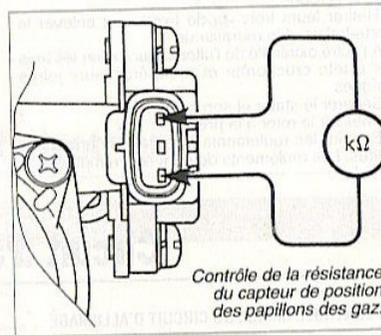
Si un défaut d'allumage persiste alors que le circuit d'allumage semble sans défaut, remplacer le boîtier d'allumage pour voir si c'est lui qui est à l'origine de ce défaut. Cette méthode n'est pas à la portée du particulier, à moins de connaître un autre propriétaire de GSF qui accepte de prêter son boîtier.

Les professionnels de la marque dispose d'un appareil spécifique pour contrôler le boîtier d'allumage digital à microprocesseur qui équipe ces modèles de GSF. La référence Suzuki de cet appareil est 09931-94490.

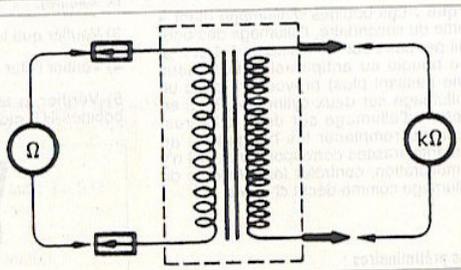
## 5°) CONTRÔLE DU CAPTEUR DE POSITION DE PAPILLON DE GAZ

À l'aide d'un ohmmètre (plage  $\times 1$  kW) mesurer la résistance entre les deux fiches externes du capteur après dépose du câblage (voir dessin) mais sans déposer le capteur.

- La résistance doit être comprise entre **3,5 et 6,5 k $\Omega$** .



Méthode de contrôle de la résistance des enroulements primaire (en  $\Omega$ ) et secondaire (en k $\Omega$ ).



# Circuit de démarrage

## 1°) DÉPOSE - REPOSE DU DÉMARREUR

- Débrancher la batterie.
- Déposer l'alternateur, ce qui nécessite auparavant de retirer le couvercle de pignon de sortie de boîte.
- Débrancher le fil du démarreur, retirer ses deux vis de fixation et le déposer.

À la repose, les vis fixant le démarreur doivent recevoir du produit frein-filet. La batterie ne sera branchée qu'en dernier.

## 2°) CONTRÔLE RAPIDE DU FONCTIONNEMENT DU DÉMARREUR

Si le démarreur refuse de fonctionner alors que la batterie est correctement chargée, faire les contrôles suivants pour savoir si le démarreur est hors d'état ou non.

- Vérifier si le voyant de point mort s'allume. Si ce n'est pas le cas, vérifier si le fil de son contacteur est bien branché.
- Vérifier si les contacteurs suivants sont bien branchés et qu'ils sont en bon état :
  - Contacteur de béquille latérale.
  - Contacteur principal.
  - Contacteur d'arrêt d'urgence.
  - Contacteur d'embrayage.

- Vérifier que le fusible principal et le fusible (IGNITION) n'ont pas sauté.
- Sur le démarreur lui-même, s'assurer du bon branchement de son câble d'alimentation.
- Déposer la selle et la batterie pour accéder aux relais du démarreur.
- Avec des fils suffisamment gros, relier la batterie à ses fils en veillant à ne pas inverser les polarités, le (-) se branchant sur le fil de masse, et le (+) se branchant sur le fil rouge.
- Dégager les capuchons masquant les bornes du relais et, avec un fil de très grosse section, relier les deux bornes, ce qui met le démarreur en alimentation directe.
- Si le démarreur tourne, il est donc en bon état ; contrôler alors le circuit de démarrage (relais, contacteurs, fils).
- Si le démarreur ne tourne pas ou très faiblement, le démonter pour l'examiner.

**Attention :** Ne pas faire de court-circuit en touchant une masse de la moto au risque de détériorer les diodes du redresseur.

## 4°) CONTRÔLE DU DÉMARREUR

### a) Contrôle des balais :

- Retirer les deux longues vis assemblant le démarreur.
- Déboîter le couvercle du démarreur qui vient avec la platine porte-balais.
- Contrôler la longueur des balais :
  - Longueur limite : **6 mm**.

**Nota :** L'un des balais (le positif) est solidaire de la borne d'alimentation du démarreur et l'autre (le négatif) est fourni avec la platine.

Si les balais ne semblent pas usés, faire les contrôles suivants :

- Avec un ohmmètre ou une lampe-témoin, vérifier que la résistance est nulle entre le balai positif et la borne d'alimentation ; par contre elle doit être infinie entre la borne et la platine.
- Pour le balai négatif, vérifier que la résistance est nulle entre lui et la platine.

### b) Contrôle du collecteur et du rotor :

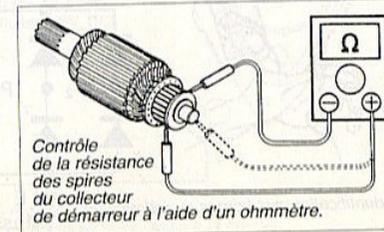
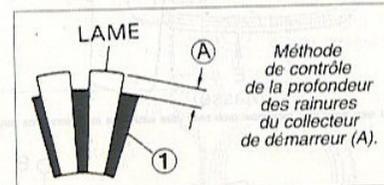
Sortir le rotor et faire les contrôles suivants :

- 1)
  - Vérifier la profondeur des rainures du collecteur ; en-dessous de 0,2 mm, les fraiser comme expliqué dans le "Lexique des méthodes", au mot "Démarreur" (pages en fin d'ouvrage).
  - Lorsque le collecteur est encrassé, passer un chiffon imbibé d'essence puis l'essuyer.
- 2)
  - Contrôler les spires du rotor à l'aide d'un ohmmètre.
  - En touchant chaque lamelle et le moyeu du rotor, la résistance doit être infinie, preuve d'une bonne isolation des spires avec la masse.
  - En touchant deux lamelles la résistance doit être pratiquement nulle.

### c) Réassemblage du démarreur :

Observer les points suivants :

- Attention à ne pas endommager le joint à lèvres du couvercle arrière du démarreur ; recouvrir les cannelures du rotor avec du ruban adhésif.
- La platine porte-balais se positionne en all-



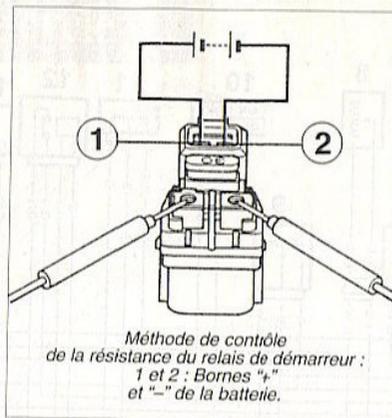
gnant son encoche rectangulaire avec un bosage du boîtier.  
 - Aligner les deux traits-répères du couvercle avant avec le repère carré du boîtier.

### 5°) RELAIS DE DÉMARREUR

Lorsqu'on appuie sur le bouton de démarrage on doit entendre un claquement dans le relais, ce qui prouve le bon coulisement 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 les câbles d'alimentation du démarreur au niveau du relais et brancher sur les bornes du relais un ohmmètre sélectionné sur  $\times 1 \Omega$ , puis appuyer sur le bouton de démarrage.

La résistance doit être très faible : 3 à 5  $\Omega$ . Sinon remplacer le relais.



## Équipements divers

### 1°) ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ SUR LE CIRCUIT DE DÉMARRAGE

#### a) Diode :

La diode de sécurité de démarrage se trouve devant la boîte à fusibles (sous la selle).

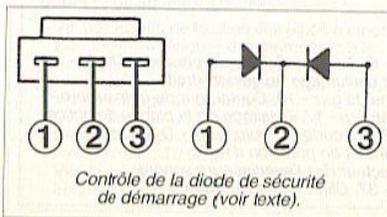
• A l'aide d'un ohmmètre sélectionné sur l'échelle  $\times 1 \Omega$ , toucher simultanément les bornes 1 et 2 puis les bornes 2 et 3 de la prise de la diode (voir le dessin). Lire le résultat puis inverser le branchement de l'ohmmètre.

Pour chacun de ces branchements, on doit enregistrer un passage de courant dans un sens et une résistance infinie dans l'autre sens sinon il faut remplacer la diode.

#### b) Contacteur de béquille latérale :

Après débranchement des fils du contacteur, vérifier avec un ohmmètre entre le vert et le noir/blanc que :

- le courant passe, béquille relevée ;
- le courant ne passe pas, béquille abaissée.



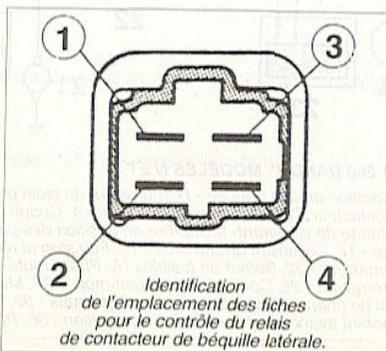
#### c) Contacteur de point mort :

Boîte de vitesses au point mort, il doit y avoir continuité entre le fil bleu débranché du contacteur et le plot central du contacteur.

#### d) Relais de béquille latérale :

Le relais de béquille latérale est situé sous le support de batterie.

Après son débranchement, vérifier à l'aide d'un ohmmètre qu'il y a une parfaite isolation entre les bornes 1 et 2 (voir le dessin). Ensuite, en alimentant le relais en courant continu de 12 V (courant de batterie), positif sur la borne 3 et négatif sur la borne 4 (voir le dessin), l'ohmmètre ne doit enregistrer aucune résistance entre les bornes 1 et 2.



## Circuits divers

### 1°) INDICATEUR DE NIVEAU DE CARBURANT

Pour tester l'indicateur de jauge de carburant, deux contrôles peuvent être effectués. Après avoir débranché le connecteur du réservoir de carburant, procéder comme suit :

- 1<sup>er</sup> test :

• Connecter un fil volant (shunt) entre les fils noir/blanc et jaune/noir venant du circuit principal. Lorsque le commutateur d'allumage est sur "On", l'indicateur de niveau de carburant doit être sur "F".

- 2<sup>ème</sup> test :

Ce second contrôle permet de vérifier la précision de l'indicateur de niveau sur les positions "plein" et "vide". Par contre, ce test nécessite de posséder une seconde jauge de carburant.

• Débrancher la batterie.  
 • Connecter votre seconde jauge de carburant.  
 • Brancher un ohmmètre entre les fils noir/blanc et jaune/noir.

- En position réservoir vide "E" (voir dessin ci-joint), la résistance doit être de l'ordre de 103 à 117  $\Omega$  et l'aiguille de l'indicateur doit être sur "E".

- En position réservoir plein "F", la résistance doit être de l'ordre de 1 à 5  $\Omega$  et l'aiguille de l'indicateur de niveau sur "F".

- Si ce n'est le cas, remplacer l'indicateur de niveau de carburant.

### 2°) JAUGE DE NIVEAU DE CARBURANT

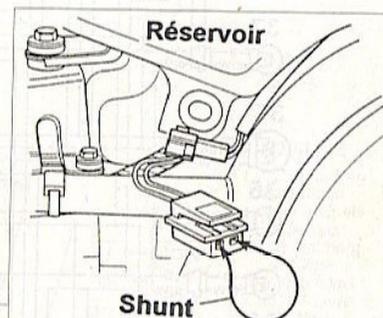
Après dépose de la jauge (maintenue par cinq vis au réservoir), contrôler la résistance de la jauge de carburant en position "E" (vide) et "F" (plein).

• Brancher un ohmmètre entre les fils noir/blanc et jaune/noir de la jauge.

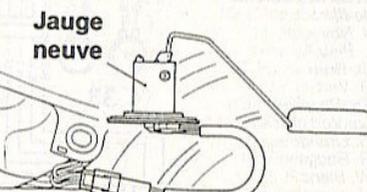
- En position réservoir vide "E" (voir dessin ci-joint), la résistance doit être de l'ordre de 103 à 117  $\Omega$ .

- En position réservoir plein "F", la résistance doit être de l'ordre de 1 à 5  $\Omega$ .

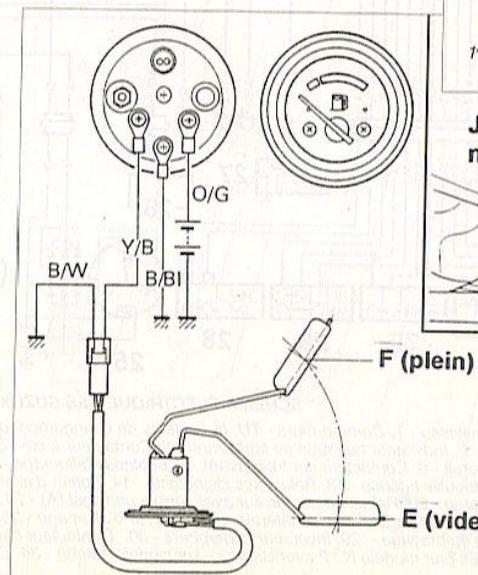
- Si ce n'est le cas, remplacer la jauge de niveau de carburant.



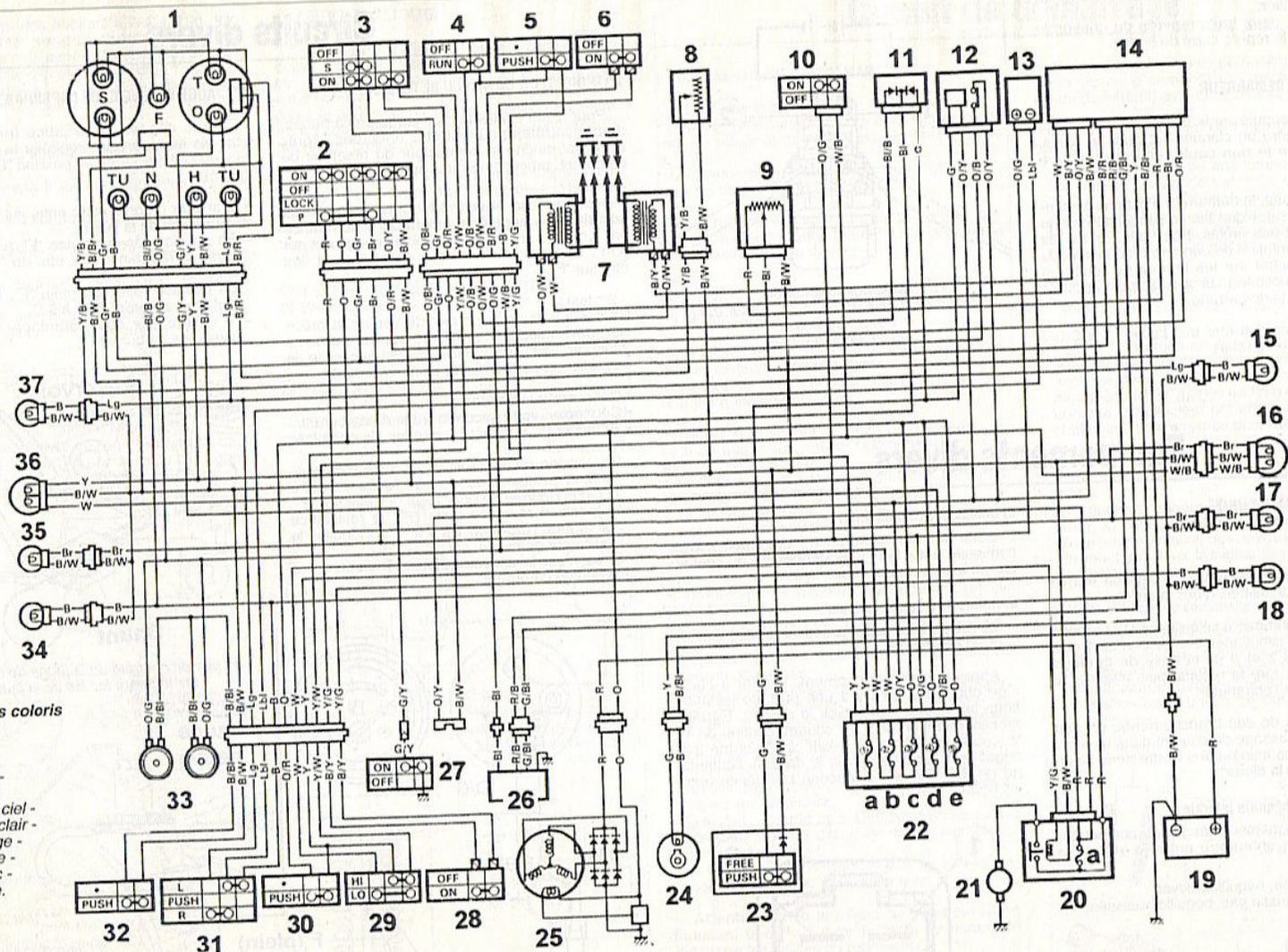
1<sup>er</sup> test de contrôle de la jauge de carburant en shuntant les fils de la jauge.



2<sup>ème</sup> test de contrôle de la jauge à l'aide d'une jauge neuf. Pour ce test il n'est pas nécessaire de déposer la jauge en place dans le réservoir de carburant.



Méthode de contrôle de la résistance de la jauge à carburant en position réservoir plein puis réservoir vide.

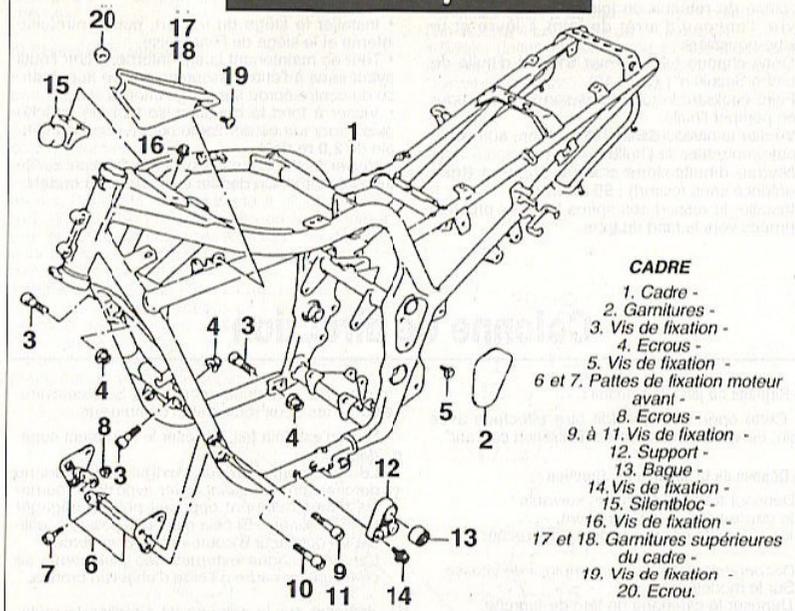


**Code des coloris de fils :**  
 B. Noir -  
 L. Bleu -  
 Br. Brun -  
 G. Vert -  
 Sb. Bleu ciel -  
 Lg. Vert clair -  
 O. Orange -  
 R. Rouge -  
 W. Blanc -  
 Y. Jaune.

**SCHEMA ÉLECTRIQUE DES SUZUKI "1 200 BANDIT" MODÈLES N ET S**

1. Tableau de bord (S. Compteur de vitesse - T. Compte-tours - TU. Indicateurs de changement de direction droit et gauche - H. Indicateur de plein phare - O. Témoin d'alerte de pression d'huile - N. Témoin de point-mort - F. Indicateur de jauge de carburant) - 2. Contacteur à clé - 3. Contacteur d'éclairage au guidon droit - 4. Coupe circuit d'allumage au guidon droit - 5. Contacteur du démarreur au guidon droit - 6. Contacteur sur frein avant - 7. Bobines d'allumage - 8. Jauge de carburant - 9. Capteur de position des papiillons de gaz - 10. Contacteur de frein arrière - 11. Diode - 12. Relais du contacteur sur béquille latérale - 13. Relais des clignotants - 14. Boîtier de fusibles (A. Phare route - B. Phare code - C. Allumage - D. Clignotants - 15. Batterie - 16. Clignotant arrière droit - 17. Feu stop et rouge arrière - 18. Clignotant arrière gauche - 19. Batterie - 20. Relais du démarreur avec fusible principal (A) - 21. Démarreur - 22. Boîtier de fusibles (A. Phare route - B. Phare code - C. Allumage - D. Clignotants - 23. Contacteur sur béquille latérale - 24. Capteur d'allumage - 25. Alternateur - 26. Contacteur de point-mort - 27. Manoccontact de pression d'huile - 28. Contacteur sur poignée d'embrayage - 29. Inverseur code/phare - 30. Contacteur d'appel de phare - 31. Contacteur des clignotants - 32. Contacteur des avertisseurs sonore - 33. Avertisseurs sonores (sur modèle N : 2 avertisseurs - sur modèle 1 seul) - 34. Clignotant avant gauche - 35. Feu de position - 36. Phare - 37. Clignotant avant droit.

## Partie cycle



### CADRE

1. Cadre -
2. Garnitures -
3. Vis de fixation -
4. Ecrous -
5. Vis de fixation -
- 6 et 7. Pattes de fixation moteur avant -
8. Ecrous -
9. à 11. Vis de fixation -
12. Support -
13. Bague -
14. Vis de fixation -
15. Silentbloc -
16. Vis de fixation -
- 17 et 18. Garnitures supérieures du cadre -
19. Vis de fixation -
20. Ecrout.

## Fourche avant

### PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

#### CONTRÔLES

Pour les principes de contrôles, se reporter aux pages du "Lexique des méthodes", en fin d'ouvrage.

- Type de fourche : Télescopique à amortissement hydraulique SHOWA de  $\varnothing$  43 mm.
- Viscosité huile : SAE 10.
- Quantité huile par élément élément (cm<sup>3</sup>) : 516.
- Niveau huile fourche (mm) : 99 mm
- Long. miri. ressorts (mm) : 362,1 mm.

(\*) Le niveau d'huile se mesure par rapport à l'extrémité supérieure de l'élément, élément complètement enfoncé et sans ressort.

#### COUPLES DE SERRAGE (m. daN)

- Vis hexacaves de fixation des pipes d'amortissement : 2,0 (avec produit frein-filet).
- Bouchons supérieurs des éléments : 2,3.
- Vis de bridage du té supérieur : 2,3.
- Vis de bridage du té inférieur : 2,3.
- Vis de bridage du guidon : 2,3.
- Vis de bridage de l'axe de roue : 2,3.
- Ecrout de support de guidon : 4,5
- Axe de roue : 10,0.
- Vis de bridage de l'axe de roue : 2,3.
- Fixations étriers de frein : 3,9.

### 1\*) DÉPOSE ET REPOSE DES BRAS DE FOURCHE

#### a) Dépose :

- Sur le modèle 1 200 S, retirer le carénage de tête de fourche.
- Détacher les étriers de frein avant (voir plus loin).
- Déposer la roue avant (se reporter au chapitre "Entretien courant").
- Déposer le garde-boue avant (4 vis) puis le pontet rigidificateur (4 vis).
- Déposer le guide câble de compteur de vitesse.
- Débloquer seulement sans les retirer les bouchons supérieurs des éléments de fourche, si vous devez désassembler la fourche ou simplement la vidanger.
- Desserrer les vis de bridage du "T" supérieur de fourche.
- Desserrer les vis de bridage du "T" inférieur.
- Déposer par le bas chaque élément de fourche.

#### b) Repose (Photos 94 et 95) :

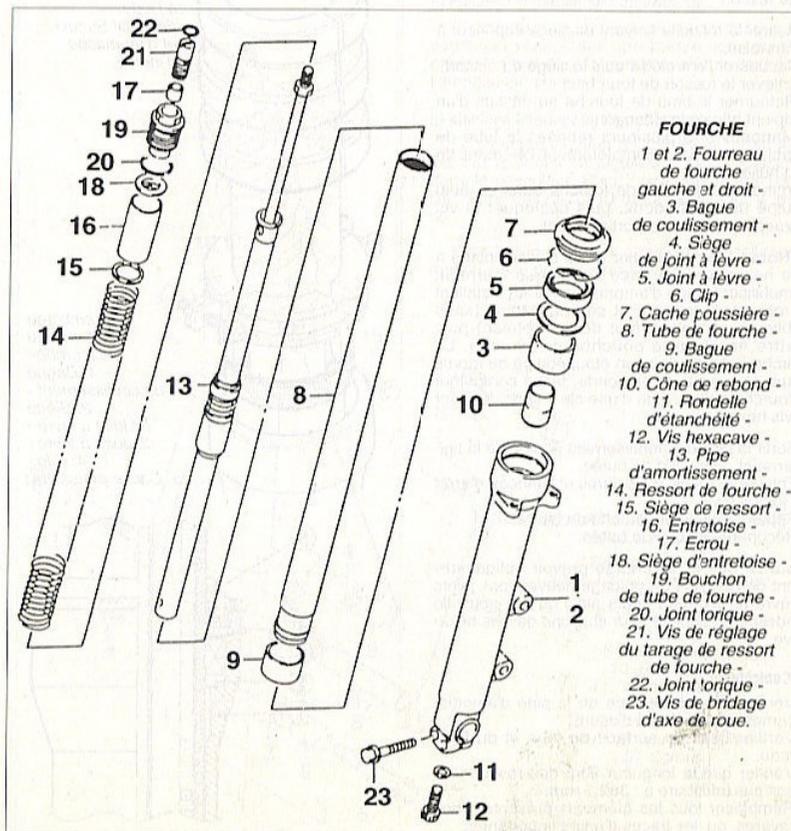
A la repose des éléments de fourche, procéder dans l'ordre suivant :

1 - Enfiler chaque élément de fourche dans les tés de direction jusqu'à ce que la partie supérieure du tube de fourche (sans son bouchon) soit au même niveau que la face supérieure du té supérieur.

2 - Les éléments étant enfilés dans les tés dans la position indiquée ci-dessus, serrer simplement les vis de bridage du té inférieur pour immobiliser les éléments.

3 - Serrer les bouchons supérieurs des éléments au couple suivant : **2,3 m.daN**.

4 - Pour être assuré que les tubes sont bien positionnés l'un par rapport à l'autre, enfiler l'axe de roue et réajuster au besoin la hauteur d'un des éléments après desserrage des vis de bridage



### FOURCHE

- 1 et 2. Fourreau de fourche gauche et droit -
3. Bague de coulissement -
4. Siège de joint à lèvres -
5. Joint à lèvres -
6. Clip -
7. Cache poussière -
8. Tube de fourche -
9. Bague de coulissement -
10. Cône de rebond -
11. Rondelle d'étanchéité -
12. Vis hexacave -
13. Pipe d'amortissement -
14. Ressort de fourche -
15. Siège de ressort -
16. Entrotoise -
17. Ecrout -
18. Siège d'entrotoise -
19. Bouchon de tube de fourche -
20. Joint torique -
21. Vis de réglage du tarage de ressort de fourche -
22. Joint torique -
23. Vis de bridage d'axe de roue.

du té inférieur. Resserrer enfin les vis du "T" inférieur au couple de : **2,3 m.daN**.

5 - Bloquer les vis de bridage du "T" supérieur au couple de : **2,3 m.daN**

## 2\*) DÉSASSEMBLAGE ET ASSEMBLAGE D'UN ÉLÉMENT DE FOURCHE

### a) Désassemblage :

Procéder comme suit pour chaque élément de fourche après dépose de ce dernier :

- Dévisser complètement le bouchon de tube de fourche (desserré préalablement). Ce dernier de part le système de réglage du tarage de ressort est encore solidaire de la tige interne. Désolidariser ces derniers de la manière suivante :
  - Débloquer le contre-écrou de la tige interne.
  - Puis tout en maintenant l'entretoise interne du fait du ressort de fourche, dévisser le bouchon de tube équipé de la vis de réglage du tarage de ressort.

- Retirer la rondelle servant de siège supérieur à l'entretoise.
- Récupérer l'entretoise puis le siège du ressort.
- Enlever le ressort de fourche.
- Retourner le bras de fourche au dessus d'un récipient afin de le vidanger.
- Manoeuvrer à plusieurs reprises le tube de fourche pour vider complètement l'élément de son huile.
- Immobiliser le bras de fourche dans un étau équipé de mors doux, puis débloquer la vis hexacave de pipe d'amortissement.

**Nota :** Pour débloquer la vis d'assemblage à tête hexacave à la base de chaque fourreau, immobiliser la pipe d'amortissement en installant le ressort de fourche et son entretoise (sans oublier la rondelle siège de l'entretoise) puis mettre en place le bouchon de fourche. La fourche installée dans un étau, équipé de mors doux, par une tiers personne, faites comprimer la fourche puis à l'aide d'une clé à choc dévisser la vis hexacave.

- Sortir la pipe d'amortissement équipé de la tige interne et du ressort de butée.
- Enlever le cache-poussière et l'anneau d'arrêt de joint à lèvres
- Séparer le tube de fourche du fourreau.
- Récupérer le cône de butée.

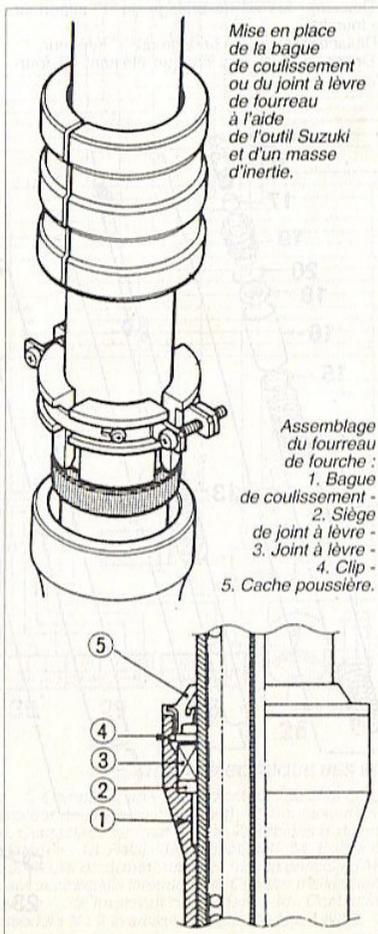
**Nota :** Pour le remontage prévoir obligatoirement des bagues de guidage neuves, des joints à lèvres de fourreau neufs ainsi qu'une nouvelle rondelle d'étanchéité pour chacune des vis hexacave.

### d) Contrôles :

- Vérifier l'état de surface de la pipe d'amortissement et son degré d'usure.
- Vérifier l'état de surface du tube et du fourreau.
- Vérifier que la longueur libre des ressorts ne soit pas inférieure à : **362,1 mm**.
- Remplacer tous les éléments présentant des rayures, ou des traces d'usure importantes.

### e) Réassemblage de chaque élément de fourche :

- Nettoyer toutes les pièces.
- Maintenir le tube du fourche verticalement et nettoyer la rainure de la bague métallique, poser cette dernière à la main, attention de ne pas endommager le revêtement Téflon de cette bague.
- Introduire la pipe d'amortissement dans le tube de fourche, installer le cône de butée.
- Enfiler l'ensemble pipe d'amortissement - tube de fourche et cône de butée dans le fourreau.
- Fixer la pipe d'amortissement avec la vis hexacave qui doit être enduite de produit frein fillet. Ne pas oublier la rondelle d'étanchéité de la vis hexacave qui devra être impérativement neuve. La vis hexacave est serrée à **2,0 m.daN**.



- Equiper le fourreau d'une bague de coulissement neuve, la mettre en place avec l'outil Suzuki n° 09940-52860, mettre ensuite en place la pièce de retenue de joint à lèvres, le joint à lèvres, l'anneau d'arrêt de joint à lèvres et le cache-poussière.
- Dans chaque tube, verser **516 ml** d'huile de fourche Suzuki n°1 (SAE 10).
- Faire coulisser le tube dans son fourreau pour bien pomper l'huile.
- Vérifier le niveau dans chaque tube, au besoin ajouter ou retirer de l'huile.
- Niveau d'huile dans chaque élément (tube enfoncé sans ressort) : **99 mm**.
- Installer le ressort ses spires les plus proches tournées vers le fond du tube.

- A l'aide de l'outil Suzuki (référence 09940-52840) ou à l'aide d'une tige avec un alésage taraudé, tirer sur la tige interne afin de l'extraire au maximum.
- Installer le siège du ressort, puis l'entretoise interne et le siège de l'entretoise.
- Tout en maintenant la tige interne, retirer l'outil ayant servi à l'étirer, assurez-vous de la présence du contre-écrou sur la tige interne.
- Visser à fond le bouchon de tube de fourche puis serrer sur ce dernier le contre-écrou au couple de **2,0 m.daN**.
- Visser le bouchon de tube de fourche sur le tube lui-même. Ce dernier est serré à **2,3 m.daN**.

## Colonne de direction

### a) Réglage du jeu à la colonne :

Cette opération, qui doit être effectuée avec soin, est décrite au chapitre "Entretien courant".

### b) Dépose de la colonne de direction :

- Déposer tous les éléments suivants :
  - le garde-boue et la roue avant,
  - les éléments gauche et droit de fourche.
- Déconnecter le câble du compteur de vitesse.
- Sur le modèle S :
- Déposer le carénage de tête de fourche.
- Sur le modèle N :
- Retirer le phare puis déconnecter tous les fils contenus dans le boîtier de phare.
- Déposer le boîtier de phare, les clignotants et les deux supports de phare.
- Retirer le câble du compteur de vitesse puis déposer le compteur lui-même.
- Retirer la vis de fixation du raccord en té du système de freinage avant installé sous le "T" inférieur.
- Retirer les vis de bridage du guidon sur le té supérieur, dégager ce dernier du té.

**Important :** faire attention aux réservoirs de liquide de frein et d'embrayage qui doivent rester dans leur position initiale afin de ne pas couler.

- Oter l'écrou supérieur de colonne de direction, récupérer la rondelle plate sous ce dernier, puis déposer le "T" supérieur. Le déboîter de quelques coups de maillet.
- Tout en soutenant l'ensemble "T" inférieur et colonne de direction, dévisser totalement l'écrou à créneaux de réglage, puis laisser glisser l'ensemble par le bas.
- Enlever le cache poussière supérieur puis déposer ci-nécessaire le roulement supérieur, la cage restant en place sur le cadre.

### c) Contrôle et remplacement des roulements :

Après nettoyage, vérifier le parfait état des

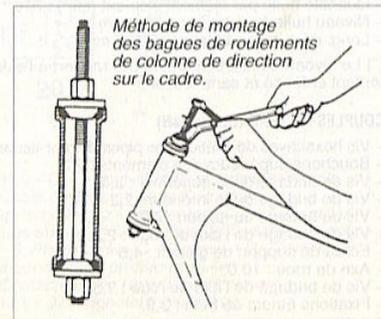
roulements à rouleaux coniques. Si nécessaire, extraire les deux roulements comme suit :

- Si ce n'est déjà fait, déposer le roulement supérieur.
- Le roulement inférieur s'extraie de la colonne de direction en faisant levier avec deux tournevis diamétralement opposés pour la dégager du "T" inférieur. Si cela n'est pas possible, utiliser un décolleur à couteaux du commerce.
- Les deux cages externes des roulements se chassent du cadre à l'aide d'un jet en bronze.

Installer sur la colonne de direction le roulement inférieur à l'aide d'un tube assez long d'un diamètre équivalent à la bague interne de la cage et en utilisant soit une presse, soit un marteau assez lourd. Bien centrer le tube par rapport à la cage pour ne pas abîmer cette dernière.

**Nota :** Pour dilater le roulement, on peut le chauffer dans un four (60 à 80° C).

Remettre les deux chemins de roulements sur le cadre à l'aide d'un poussoir d'un diamètre équivalent au diamètre externe des chemins. S'assurer qu'ils sont remis bien à fond de loge-

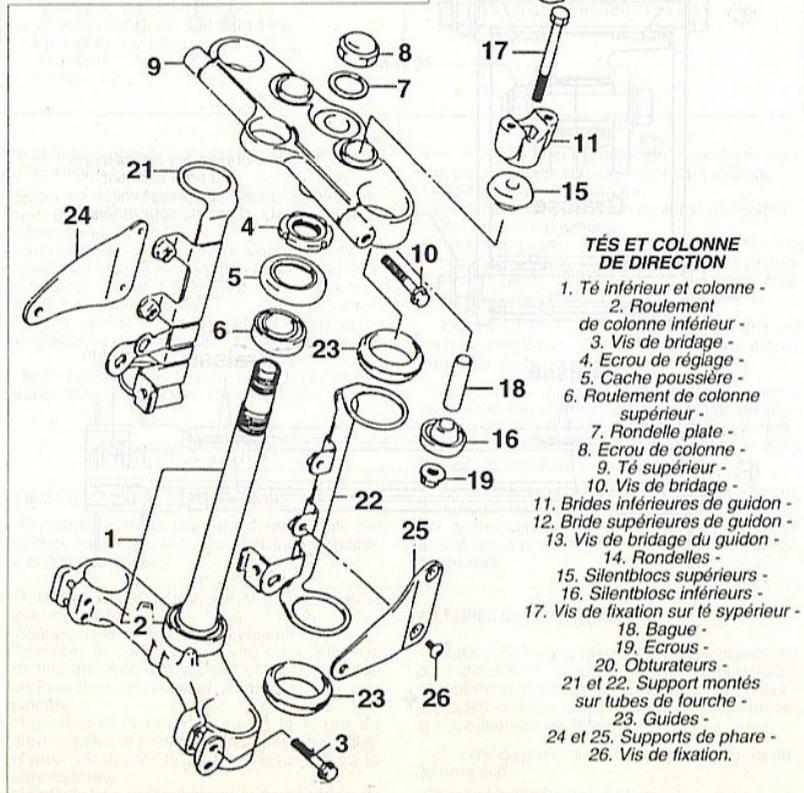


ment. On peut aussi utiliser un outil composé d'une tige filetée, d'écrous et de rondelles de diamètre extérieur égal à celui des cuvettes (voir dessin).

#### d) Repose de la colonne :

- Graisser les roulements avec une graisse de bonne qualité.
- Enfiler la colonne dans le cadre.
- Remettre le roulement supérieur puis son cache-poussière.
- Remettre l'écrou à créneaux et le serrer au couple de **4,5 m.daN** pour bien placer les roulements. Pour cela, utiliser la clé à ergots Suzuki (réf. 09940-14911) sur laquelle on peut monter une clé dynamométrique. A défaut, se confectionner un outil en sacrifiant une vieille douille de dimensions adéquates.
- Faire pivoter la direction cinq ou six fois, puis desserrer l'écrou à créneaux de 1/4 à 1/2 tour de manière à ce que la direction pivote librement mais sans jeu.
- Pour le modèle N, présenter les supports de phare puis installer le té supérieur.

- Remonter provisoirement les tubes de fourche pour pouvoir centrer correctement le "T" supérieur.
- Installer l'écrou de maintien de la colonne que l'on serrera à un couple de : **6,5 m.daN**.
- Régler définitivement le jeu à l'aide d'un peson à ressort comme expliqué dans le chapitre "Entretien courant".
- Serrer définitivement les vis de bridage du té supérieur.
- Pour les modèles N, installer tout les connecteurs électriques dans le boîtier de phare puis mettre en place le câble du compteur de vitesse et pour finir le phare.



#### TÉ ET COLONNE DE DIRECTION

1. Té inférieur et colonne -
2. Roulement de colonne inférieur -
3. Vis de bridage -
4. Ecrou de réglage -
5. Cache poussière -
6. Roulement de colonne supérieur -
7. Rondelle plate -
8. Ecrou de colonne -
9. Té supérieur -
10. Vis de bridage -
11. Brides inférieures de guidon -
12. Bride supérieure de guidon -
13. Vis de bridage du guidon -
14. Rondelles -
15. Silentblocs supérieurs -
16. Silentbloc inférieurs -
17. Vis de fixation sur té supérieur -
18. Bague -
19. Ecrus -
20. Obturateurs -
- 21 et 22. Support montés sur tubes de fourche -
23. Guides -
- 24 et 25. Supports de phare -
26. Vis de fixation.

## Suspension arrière

#### 1°) DÉPOSE DE LA SUSPENSION COMPLÈTE

- Déposer la roue arrière (voir le chapitre "Entretien courant").
- Déposer la selle et les caches latéraux.
- Déposer le carter de chaîne de transmission secondaire.
- Au niveau de l'étrier, détacher la canalisation de frein arrière, et avec un chiffon, entourer l'extrémité de la canalisation pour éviter que le liquide se répande.
- Sortir cette canalisation hors de ses brides sur le bras oscillant.
- Déposer l'étrier de frein (deux vis), ainsi que la fixation avant du tirant de frein.
- Retirer les fixations des biellettes du système "Full floater" au basculeur ainsi que la fixation inférieure de l'amortisseur.

- Détacher du cadre le basculeur d'amortisseur, dégrager ce dernier de la moto.
- Retirer l'axe de fixation supérieure de l'amortisseur puis déposer l'amortisseur.
- Déposer l'axe de bras oscillant après avoir retiré son écrou.
- Sortir l'ensemble bras oscillant - biellettes.
- Si les roulements ont simplement besoin d'être graissés, utiliser de la graisse à roulement de bonne qualité.

#### 2°) REMPLACEMENT DES ROULEMENTS ET ROTULES

Remplacer tout roulement ou rotule présentant un jeu excessif.

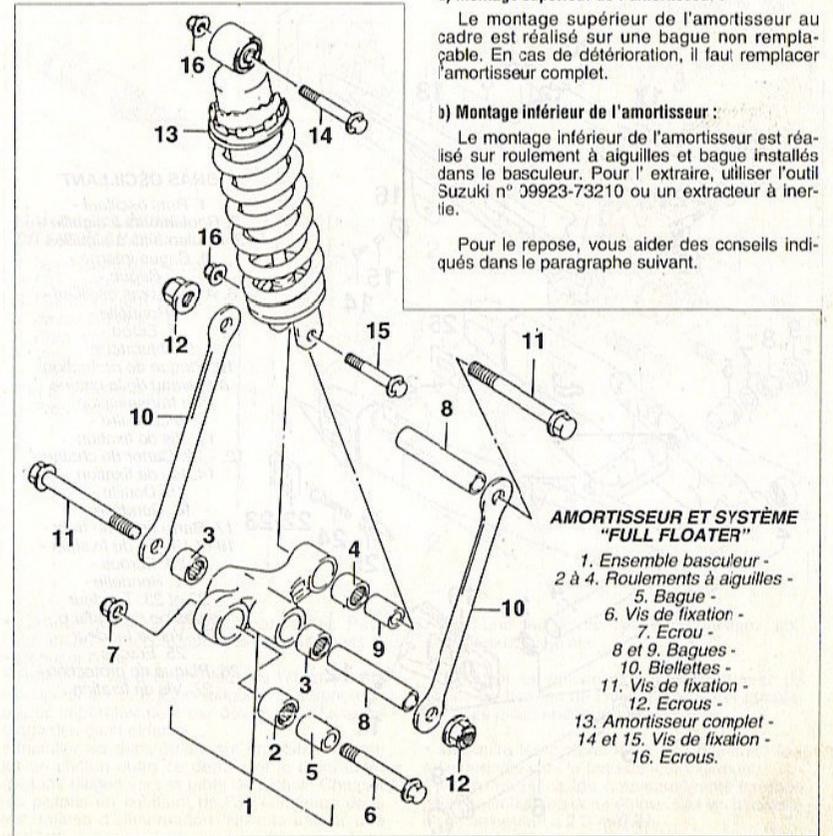
##### a) Montage supérieur de l'amortisseur :

Le montage supérieur de l'amortisseur au cadre est réalisé sur une bague non remplaçable. En cas de détérioration, il faut remplacer l'amortisseur complet.

##### b) Montage inférieur de l'amortisseur :

Le montage inférieur de l'amortisseur est réalisé sur roulement à aiguilles et bague installés dans le basculeur. Pour l'extraire, utiliser l'outil Suzuki n° 09923-73210 ou un extracteur à inertie.

Pour le repose, vous aider des conseils indiqués dans le paragraphe suivant.



#### AMORTISSEUR ET SYSTÈME "FULL FLOATER"

1. Ensemble basculeur -
- 2 à 4. Roulements à aiguilles -
5. Bague -
6. Vis de fixation -
7. Ecrou -
- 8 et 9. Bagues -
10. Biellettes -
11. Vis de fixation -
12. Ecrus -
13. Amortisseur complet -
- 14 et 15. Vis de fixation -
16. Ecrus.



# Freinage

## PRINCIPAUX RENSEIGNEMENTS

### CONTRÔLES (cotes en mm)

Pour les principes de contrôle, se reporter aux pages du "Lexique des méthodes", en fin d'ouvrage.

- Maître-cylindre avant :
  - Alésage : 15,870 à 15,913.
  - Ø piston : 15,827 à 15,854.
- Maître-cylindre arrière :
  - alésage : 12,700 à 12,743.
  - Ø piston : 12,657 à 12,684.
- Etriers avant :
  - Alésages : Primaire : 30,230 à 30,280.
  - Secondaire : 33,960 à 34,010.
  - Ø pistons : Primaire : 30,160 à 30,180.
  - Secondaire : 33,878 à 33,928.
- Etrier arrière :
  - Alésages : 38,180 à 38,256.
  - Ø des pistons : 38,098 à 38,148.
- Epaisseur des disques avant :
  - Standard : 4,5 ± 0,2.
  - Limite : 4,0.

- Epaisseur du disque arrière :
  - Standard : 5,0 ± 0,2.
  - Limite : 4,5.
- Voile limite des disques : 0,30.

### COUPLES DE SERRAGE (m.daN)

- Vis M10 des raccords Banjo : 2,3.
- Vis de fixation des étriers avant : 3,9.
- Vis de fixation de l'étrier arrière : 2,5.
- Vis d'assemblage des 1/2 étriers avant et arrière : 3,0.
- Vis de purge : 0,8.
- Axe de maintien des plaquettes avant : 1,8.
- Vis de fixation des disques : 2,3 avec produit frein-filet.
- Vis de bridage du maître-cylindre avant : 1,0.

### Précautions particulières en cas d'intervention sur les circuits de freinage :

- Éviter de laisser couler du liquide sur les parties métalliques, peintes ou chromées, car elles seraient oxydées.
- Nettoyer les pièces exclusivement avec du liquide de frein répondant à la norme DOT 4. Le circuit de freinage doit être rempli avec un liquide de même norme.
- Ne pas oublier de purger l'air du circuit après remontage (voir le chapitre "Entretien courant").

**Nota :** Suzuki préconise le remplacement des canalisations de frein tous les quatre ans.

## FREINAGE AVANT

### 1°) MAÎTRE-CYLINDRE DE FREIN AVANT

Un maître-cylindre doit être désassemblé par exemple, en cas de fuite, pour remplacer l'ensemble piston-couppelles.

- Détacher le contacteur de stop fixé sous le maître-cylindre.
- Vidanger le réservoir séparé comme suit :
  - Dévisser le couvercle (2 vis) puis retirer la membrane avec son support et vider le liquide de frein dans un récipient propre à l'aide d'une pipette.
- Débrancher la canalisation à la sortie du maître-cylindre et prendre soin de mettre un chiffon pour récupérer le liquide restant dans le maître-cylindre.
- Maintenir bien verticalement la canalisation de

frein en l'attachant parfaitement dans cette position puis entourer son extrémité d'un chiffon.

- Déposer le maître-cylindre.
- Retirer le levier, avec son système de réglage.
- Oter le cache-poussière.
- Avec des pinces à circlips fermantes, ôter le circlip de maintien et sortir l'ensemble piston-couppelles-ressort (le piston neuf est fourni équipé de ses couppelles).

**Nota :** Si l'alésage du maître-cylindre est rayé, le remplacer. Toujours lubrifier les pièces neuves avec du liquide de frein neuf.

A la repose du maître-cylindre sur le guidon, orienter correctement son demi-palier de fixation, inscription "UP" vers le haut, la partie inférieure de la bride du maître cylindre alignée avec le coup de pointe sur le guidon.

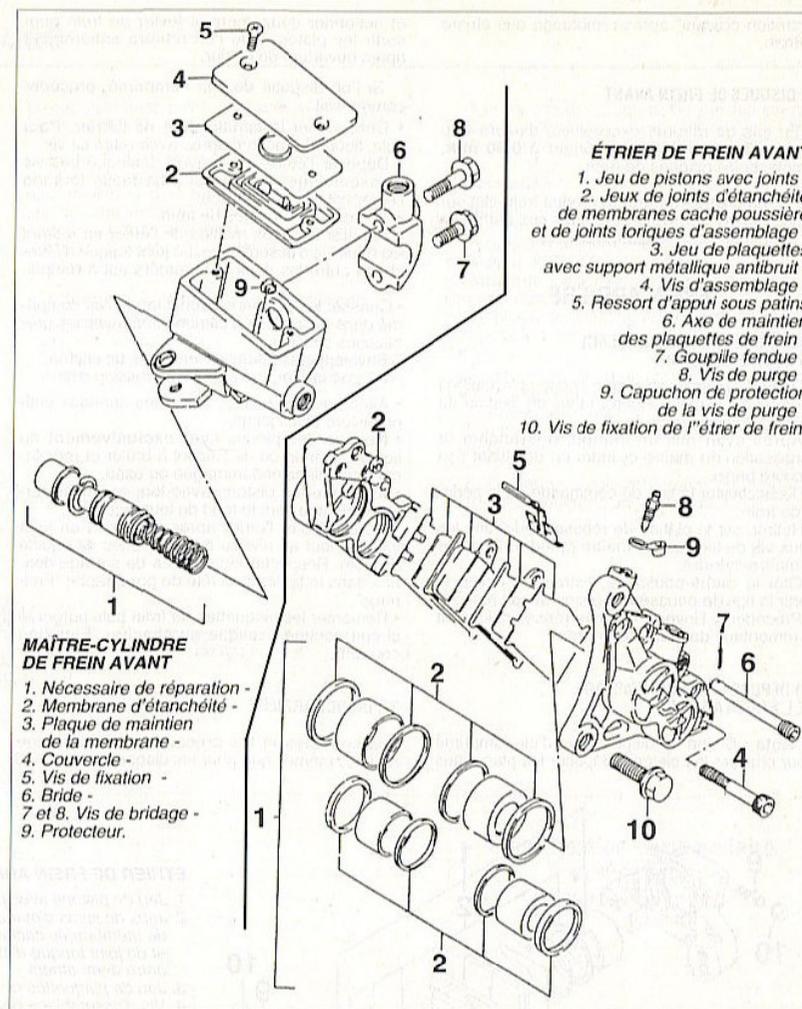
Après montage du maître-cylindre sur le guidon, serrer les vis de bridage de manière que le jeu de serrage entre bride et maître-cylindre se trouve sur la partie basse. Les vis sont serrées à **1,0 m.daN**.

### 2°) ÉTRIER DE FREIN AVANT

**Nota :** Si l'on ne dispose pas d'air comprimé pour chasser les pistons, déposer les plaquettes et actionner doucement le levier de frein pour sortir les pistons que l'on retirera entièrement après ouverture de l'étrier.

Si l'on dispose de l'air comprimé, procéder comme suit :

- Retirer les plaquettes de frein.



### ÉTRIER DE FREIN AVANT

1. Jeu de pistons avec joints -
2. Jeux de joints d'étanchéité de membranes cache poussière et de joints toriques d'assemblage -
3. Jeu de plaquettes avec support métallique antibruit -
4. Vis d'assemblage -
5. Ressort d'appui sous patins -
6. Axe de maintien des plaquettes de frein -
7. Goupille fendue -
8. Vis de purge -
9. Capuchon de protection de la vis de purge -
10. Vis de fixation de l'étrier de frein.

### MAÎTRE-CYLINDRE DE FREIN AVANT

1. Nécessaire de réparation -
2. Membrane d'étanchéité -
3. Plaque de maintien de la membrane -
4. Couvercle -
5. Vis de fixation -
6. Bride -
- 7 et 8. Vis de bridage -
9. Protecteur.

- Débrancher la canalisation de l'étrier. Pour cela, libérer le raccord après avoir retiré sa vis.
- Déposer l'étrier.
- Retirer les vis d'assemblage de l'étrier (4 vis). Récupérer les deux joints toriques qui seront remplacés impérativement par des neufs à l'assemblage des demi étriers.
- Installer les demi étriers sur un établi, intercaler un chiffon entre ce dernier et le demi étrier (pistons dirigés vers la table de l'établi). Chasser les pistons en soufflant de l'air comprimé dans les orifices d'alimentation. Ne pas utiliser une trop forte pression d'air.

- Avec une fine pointe, retirer les anneaux anti-poussière et les joints.

Nettoyer les pièces **exclusivement** avec du liquide de frein ou de l'alcool à brûler et remplacer toute pièce endommagée ou usée.

- Introduire les pistons avec leur extrémité fermée orientée vers le fond de leur logement.
- Mettre en place les nouveaux joints toriques puis assembler les demi étriers. Les vis d'assemblage se serrent à **2,3 m.daN**.
- Purger le circuit comme expliqué au chapitre

"Entretien courant" après remontage des étriers de frein.

### 3°) DISQUES DE FREIN AVANT

En cas de rayures excessives, d'usure trop importante ou de voile supérieur à 0,30 mm, remplacer les disques de frein.

Au remontage, mettre du produit frein-filet sur toutes les vis de fixation et serrer ces dernières au couple prescrit de 2,3 m.daN.

## FREIN ARRIÈRE

### 1°) DÉPOSE ET DESASSEMBLAGE DU MAÎTRE-CYLINDRE

- Déposer la selle ainsi que l'ensemble caches latéraux de la moto. Retirer la vis de fixation du réservoir de liquide de frein.
- Après avoir mis un chiffon, débrancher la canalisation du maître-cylindre en défaisant son raccord banjo.
- Désaccoupler la tige de commande de la pédale de frein.
- Retirer, sur la platine de repose-pied droite les deux vis de fixation du maître-cylindre. Déposer le maître-cylindre.
- Oter le cache-poussière, extraire le circlip et sortir la tige de poussée, le piston et son ressort.
- Procéder à l'inverse pour le réassemblage et le remontage du maître-cylindre.

### 2°) DÉPOSE ET DESASSEMBLAGE DE L'ÉTRIER ARRIÈRE

Nota : Si l'on ne dispose pas d'air comprimé pour chasser les pistons, déposer les plaquettes

et actionner doucement le levier de frein pour sortir les pistons que l'on retirera entièrement après ouverture de l'étrier.

Si l'on dispose de l'air comprimé, procéder comme suit :

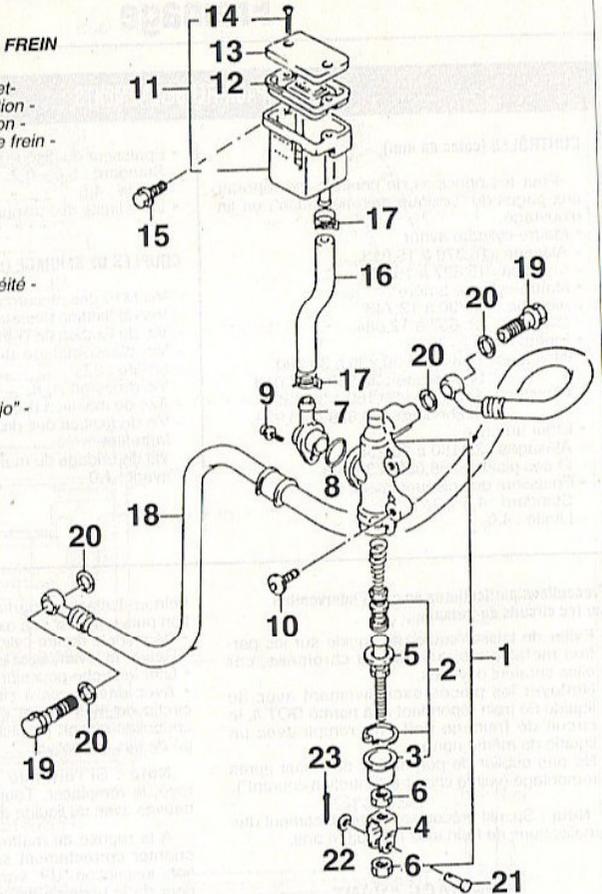
- Débrancher la canalisation de l'étrier. Pour cela, libérer le raccord après avoir retiré sa vis.
- Déposer l'étrier après avoir débloqué ses vis d'assemblage, ce qui est plus facile lorsque l'étrier est fixé au fourreau.
- Retirer les plaquettes de frein.
- Séparer les deux moitiés de l'étrier en retirant les deux vis d'assemblage. Le joint torique d'étanchéité entre les deux demi étriers est à remplacer.
- Chasser les pistons en soufflant de l'air comprimé dans les orifices d'alimentation, avec les précautions suivantes :
  - Envelopper les demi-étriers dans un chiffon.
  - Ne pas utiliser une trop forte pression d'air.
- Avec une fine pointe, retirer les anneaux anti-poussière et les joints.
- Nettoyer les pièces avec **exclusivement** du liquide de frein ou de l'alcool à brûler et remplacer toute pièce endommagée ou usée.
- Introduire les pistons avec leur extrémité fermée orientée vers le fond de leur logement.
- Réassembler l'étrier après avoir mis un joint torique neuf au niveau des passages de liquide de frein. Respecter les couples de serrage donnés dans le tableau en tête de paragraphe "Freinage".
- Remonter les plaquettes de frein puis purger le circuit comme expliqué au chapitre "Entretien courant".

### 3°) DISQUE ARRIÈRE

Les contrôles et les précautions de montage sont les mêmes que pour les disques avant.

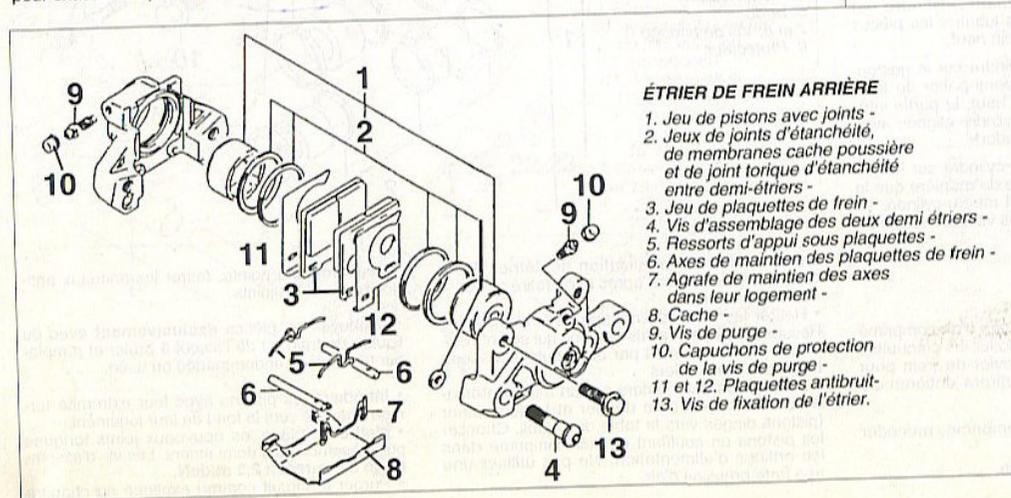
### MAÎTRE-CYLINDRE DE FREIN ARRIÈRE

1. Maître-cylindre complet -
2. Nécessaire de réparation -
3. Capuchon de protection -
4. Raccord sur pédale de frein -
5. Tige de poussée -
6. Ecrou de réglage -
7. Raccord -
8. Joint torique -
9. Vis de fixation -
10. Vis de fixation -
11. Bocal -
12. Membrane d'étanchéité -
13. Couverture -
14. Vis de fixation -
15. Vis de fixation -
16. Tuyau -
17. Agrafes -
18. Durit de frein -
19. Vis de raccord "Banjo" -
20. Rondelles cuivrées -
21. Axe -
22. Rondelle plate -
23. Goupille fendue.



### ÉTRIER DE FREIN ARRIÈRE

1. Jeu de pistons avec joints -
2. Jeux de joints d'étanchéité, de membranes cache poussière et de joint torique d'étanchéité entre demi-étriers -
3. Jeu de plaquettes de frein -
4. Vis d'assemblage des deux demi étriers -
5. Ressorts d'appui sous plaquettes -
6. Axes de maintien des plaquettes de frein -
7. Agrafe de maintien des axes dans leur logement -
8. Cache -
9. Vis de purge -
10. Capuchons de protection de la vis de purge -
- 11 et 12. Plaquettes antibruit -
13. Vis de fixation de l'étrier.



# Roues

## 1°) DÉPOSE ET REPOSE DES ROUES

Se reporter au chapitre "Entretien courant". Certaines précautions y sont indiquées, et il y figure une vue éclatée des roues.

## 2°) ROUEMENTS DE ROUE

Ces roulements doivent être remplacés lorsque la roue prend du jeu sur son axe et tourne en accrochant.

### a) Roue avant :

- Déposer la roue et retirer 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.

### Attention :

- Respecter les points suivants :
- Le côté avec flasque d'étanchéité doit être tourné vers l'extérieur.
- Poser en premier le roulement gauche, c'est-à-dire le roulement côté prise de compteur.

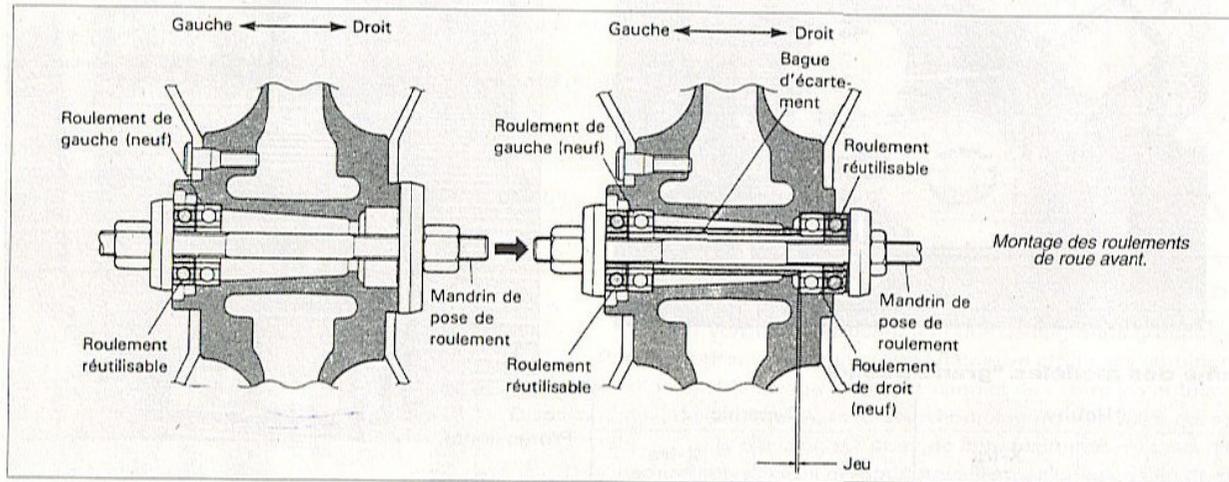
A la repose des disques, ne pas les intervenir. En cas de doute, se reporter aux vues éclatées en fin du chapitre "Entretien courant".

### b) Roue arrière :

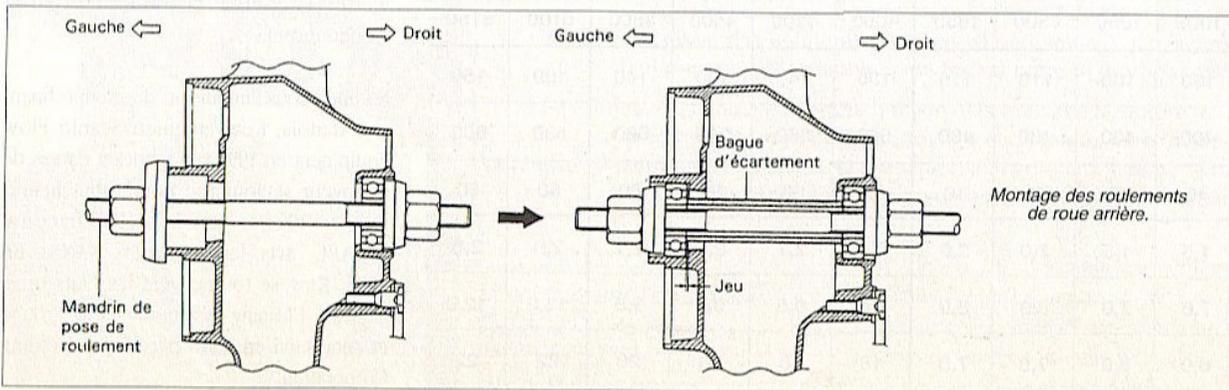
- Déposer la roue arrière.
- Déposer le disque de frein.
- Séparer la couronne dentée et le porte-couronne du moyeu de roue.
- Extraire le joint à lèvres du porte-couronne, si l'on veut remplacer son roulement.
- Remplacer les roulements de la même manière que pour la roue avant en notant les points suivants :

- Le roulement côté droit (côté disque) est à installer en premier (sa référence tournée vers l'extérieur de la roue).
- Remplacer systématiquement le joint côté roulement droit.

Si l'on remplace le roulement du moyeu de couronne, l'équiper d'un joint neuf.



Montage des roulements de roue avant.



Montage des roulements de roue arrière.

Classification documentaire  
et rédaction  
Serge Le Guyader.

Fibetaga

Captein de

Parution-

16 x 150

# 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).

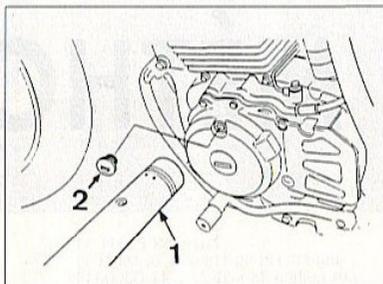


FIG. 1

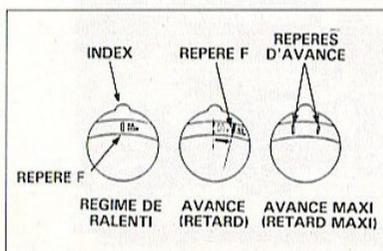


FIG. 2

#### 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 dus 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.

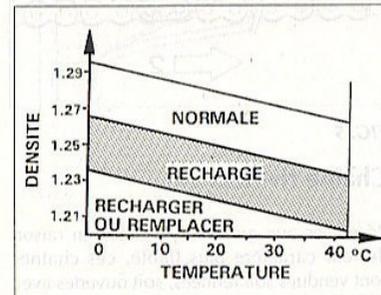


FIG. 3

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 "MF". 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).

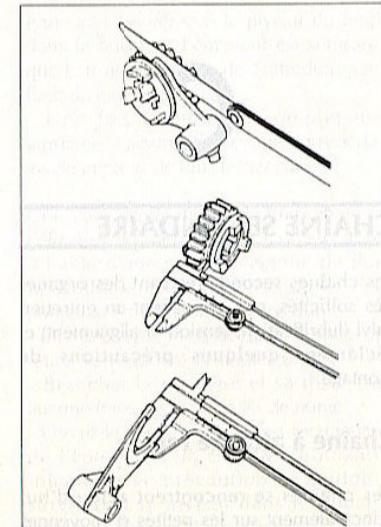


FIG. 3 BIS

- 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.

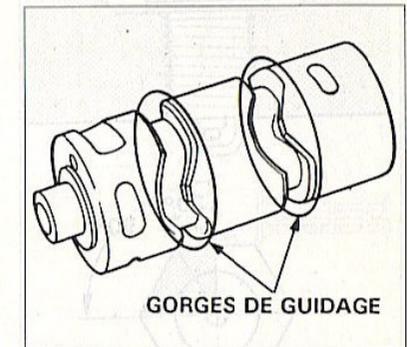


FIG. 3 TER

## 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 propres.

- 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).

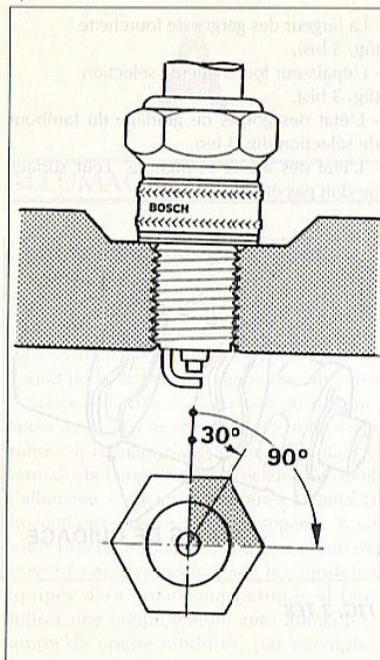


FIG. 4 (BOSCH)

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 dégrissant (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).

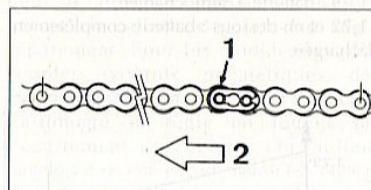


FIG. 5

#### 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 rivete à nouveau.
- 3) On monte la chaîne ouverte et on rivete 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.

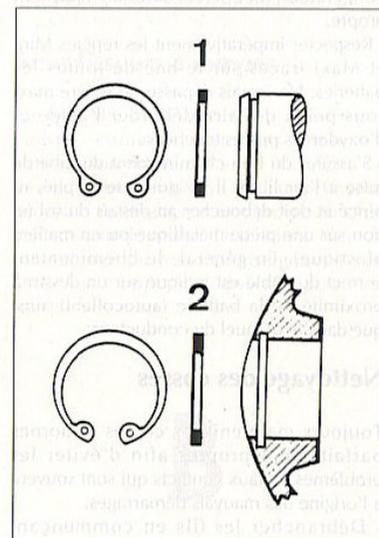


FIG. 6

#### 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).

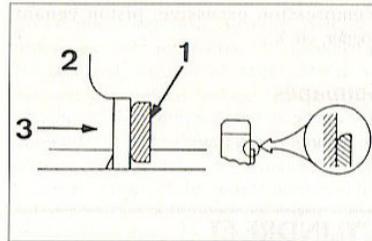


FIG. 6 BIS

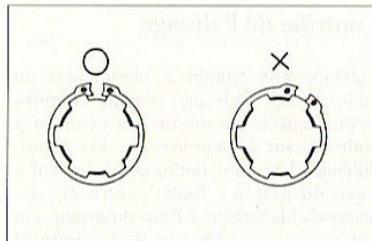


FIG. 7

### 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 réglét (fig. 8, repère 1). Si cet écartement est trop important (clapet "bricolé"), les lamelles risquent de se casser.

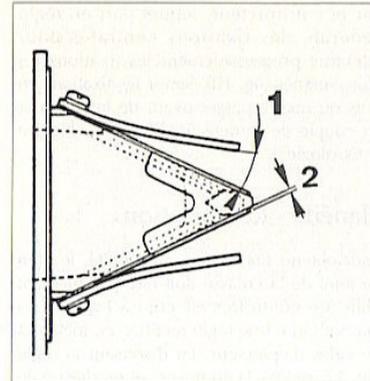


FIG. 8

### 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 (mâtresse-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

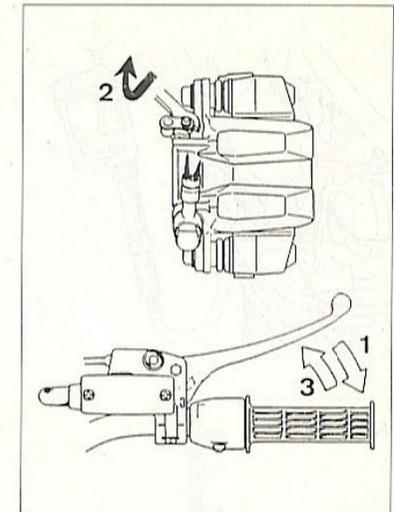


FIG. 9

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

## LEXIQUE DES MÉTHODES

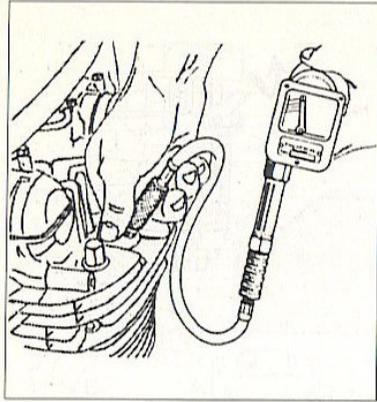


FIG. 9 BIS

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 compresseur 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 compresseur 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 cm<sup>3</sup> (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

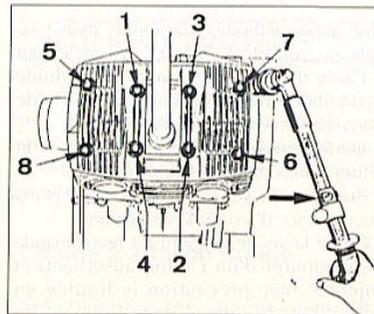


FIG. 10

par le constructeur, lequel part en règle générale des fixations centrales pour atteindre progressivement les fixations les plus éloignées (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 différents 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 rodant 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

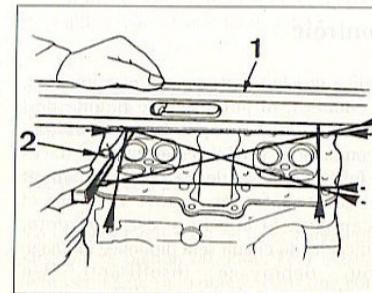


FIG. 11

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.

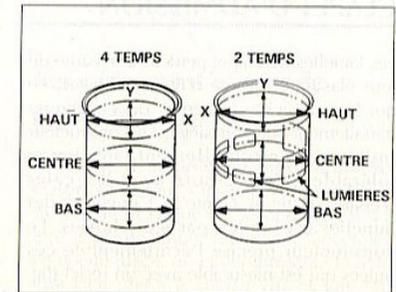


FIG. 12

### 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 réalésateur 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).

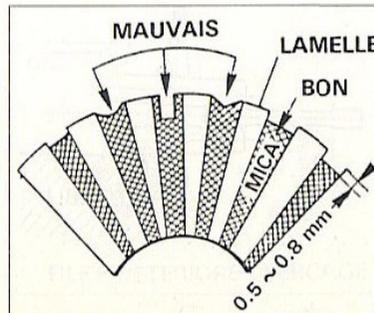


FIG. 13

### 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.

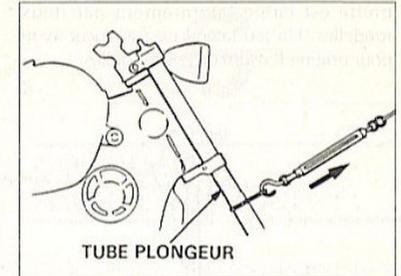


FIG. 13 TER

#### 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).

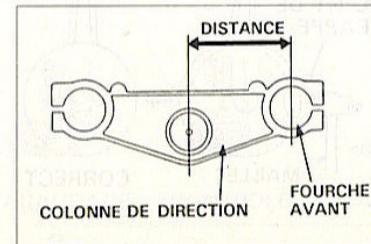


FIG. 13 BIS

## 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

## LEXIQUE DES MÉTHODES

bielle est calée latéralement par deux rondelles. Un jeu latéral excessif peut avoir pour origine l'usure de ces rondelles.

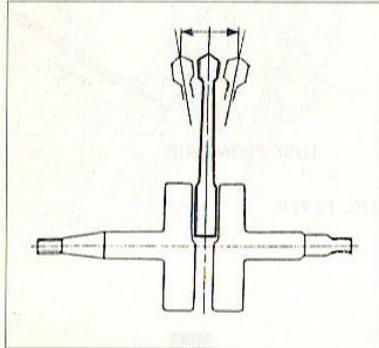


FIG. 14

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 réglel 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.).

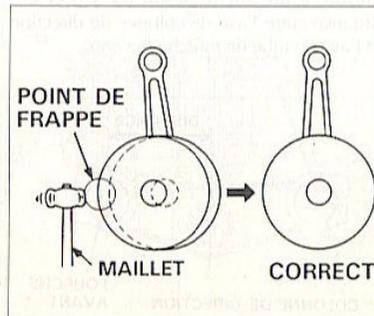


FIG. 15

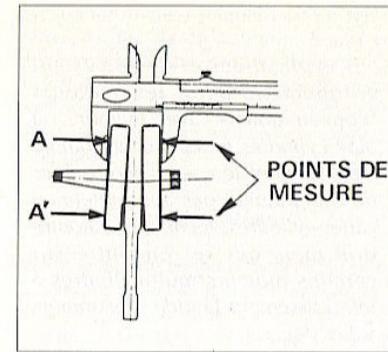


FIG. 16

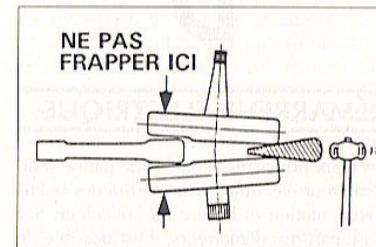


FIG. 17

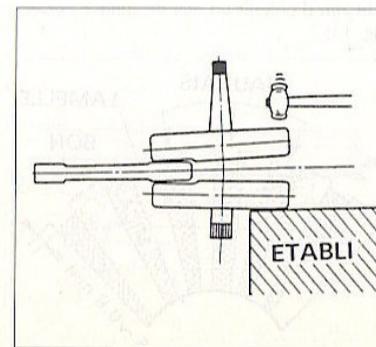


FIG. 18

### Désassemblage

Cette opération ne présente d'intérêt que si les pièces constitutives de l'embellage sont disponibles séparément. Si ce n'est pas le cas, un embellage détérioré doit être remplacé intégralement, tout assemblé. Le désassemblage d'un embellage 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).

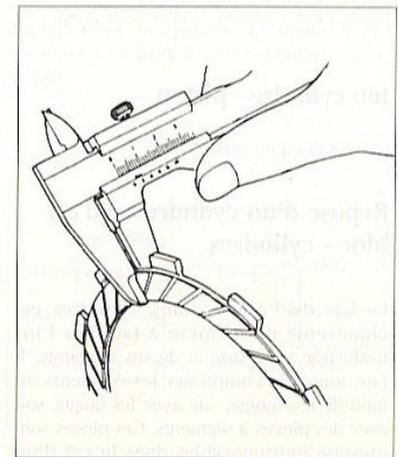


FIG. 19

- 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

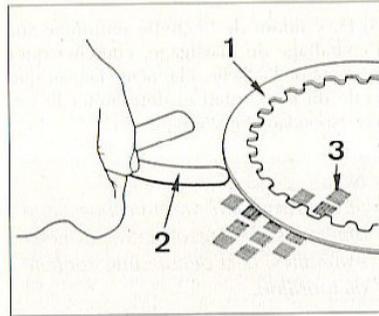


FIG. 20

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 coulisent les disques lisses.

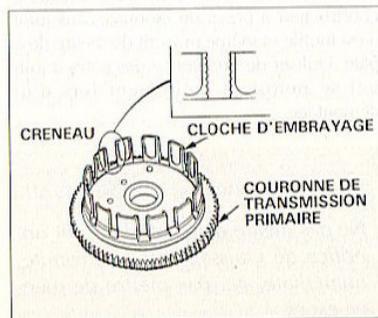


FIG. 21

## 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.

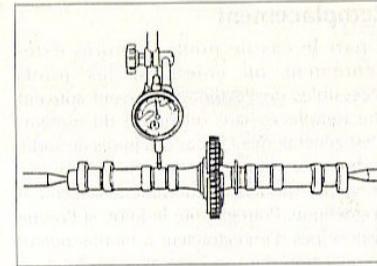


FIG. 22

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 (repère 2) et enfin mettre en place le filet rapporté (repère 3). De nombreux rectifieurs ou ateliers de mécanique générale pratiquent cette réparation.

### FILET RAPPORTÉ

Le filet rapporté (fig. 23) est un insert fileté intérieurement et extérieurement qui permet de "sauver" une pièce dont le ou les

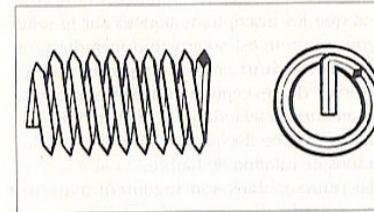


FIG. 23

## 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

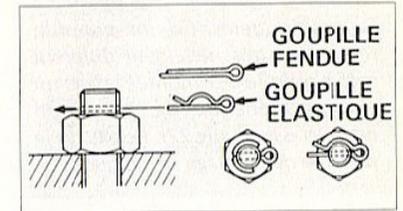
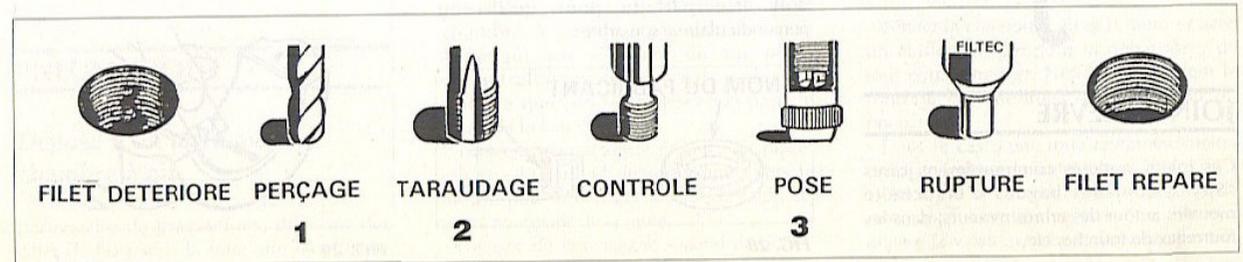


FIG. 25

FIG. 24



FILET DÉTÉRIORÉ

PERÇAGE

TARAUDAGE

CONTROLE

POSE

RUPTURE

FILET RÉPARÉ

1

2

3

## LEXIQUE DES MÉTHODES

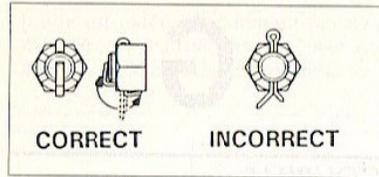


FIG. 26

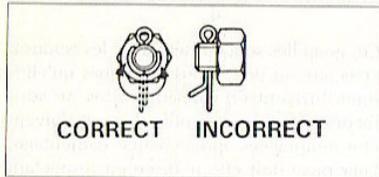


FIG. 27

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 queue 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 déboîter 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).

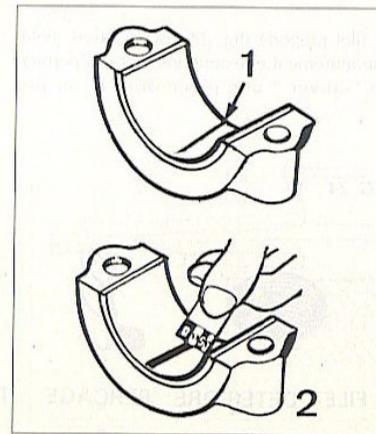


FIG. 29

- 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 prescrit 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).

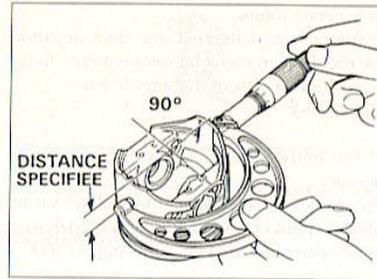


FIG. 30

**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

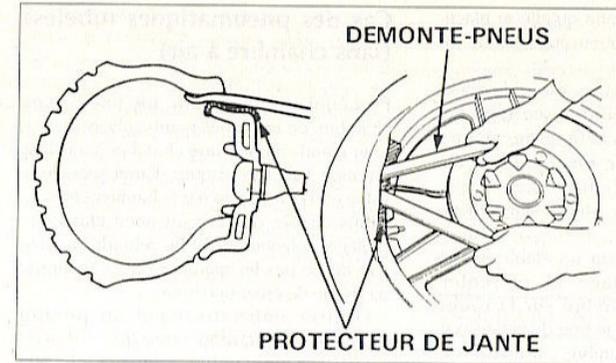


FIG. 31

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.

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 centre.
- Introduire la chambre dans le pneu. Si le pneu est muni d'un repère d'équilibrage, aligner la valve avec ce repère. Gonfler très

## LEXIQUE DES MÉTHODES

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).

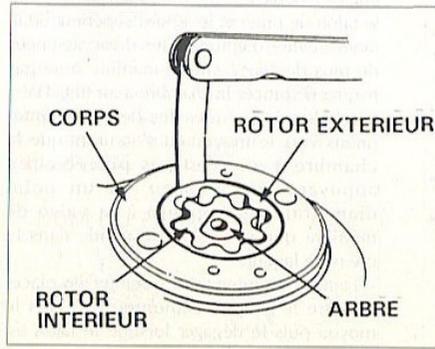


FIG. 32

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).

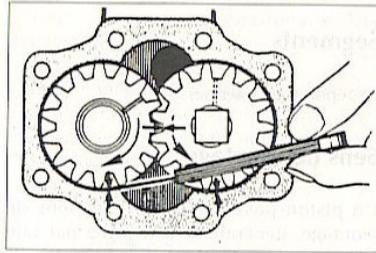


FIG. 32 BIS

## 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. 33

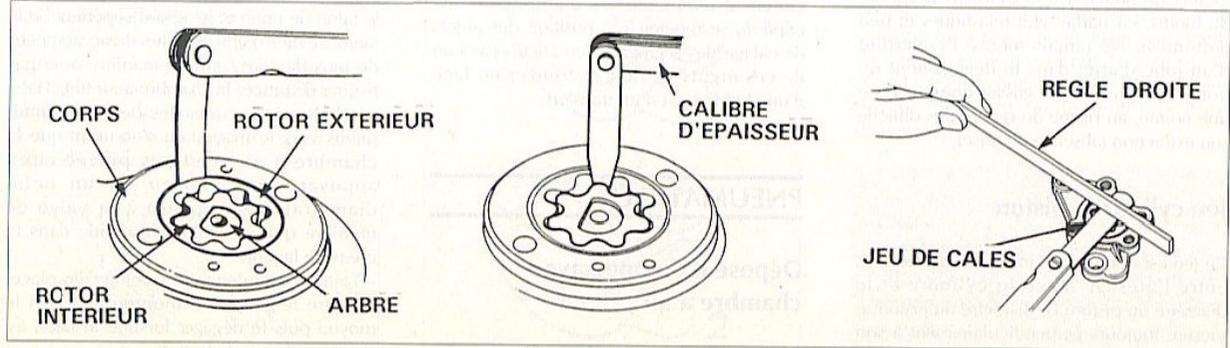


FIG. 32 TER

**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 L " 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 croît 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 croît 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 fendue

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.

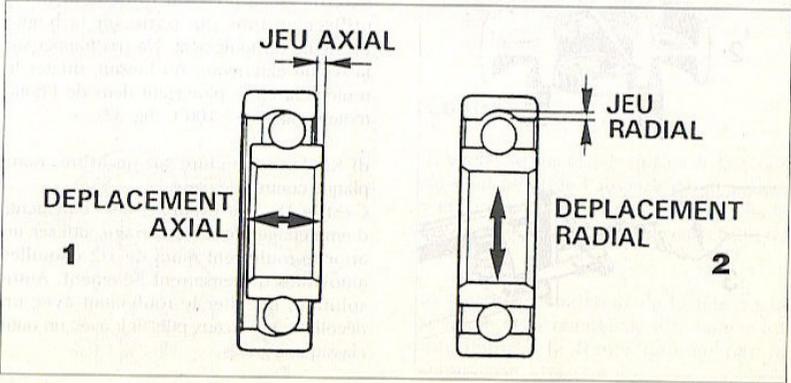


FIG. 34

## LEXIQUE DES MÉTHODES

### 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

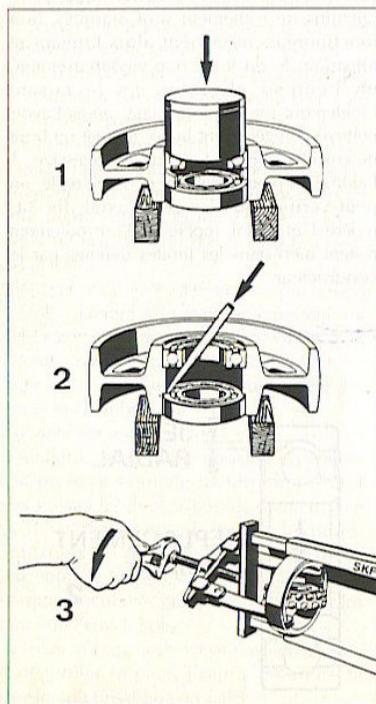


FIG. 35

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 :

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. À 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'embellage. Pour les extraire, utiliser un arrache-roulement muni de 1/2 coquilles amovibles qui enserrant l'élément. Autre solution, décoller le roulement avec un décolleur à couteaux puis finir avec un outil classique à griffes.

e) Roulement encastré, extrayable 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. À la

pose du roulement neuf, pour ne pas l'endommager, interposer une rondelle qui appuiera conjointement sur ses deux bagues (fig. 38).

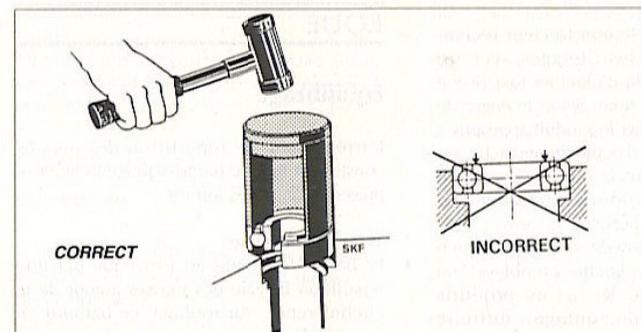


FIG. 36

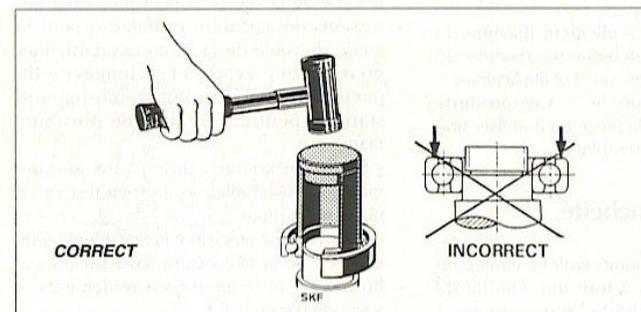


FIG. 37

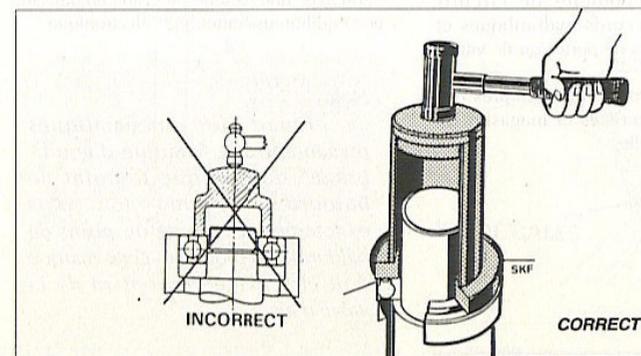


FIG. 38

# 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.

### Tierçage (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 tierçage à 120° ou un tierçage 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

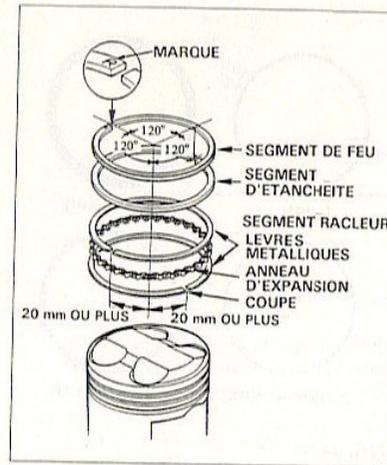


FIG. 39

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).

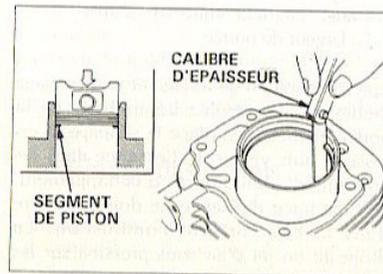


FIG. 40

- 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).

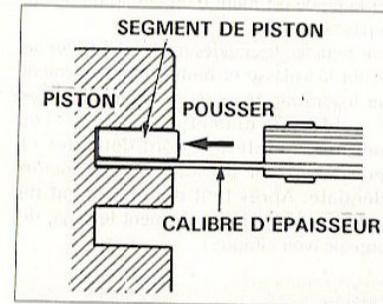


FIG. 41

## 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)

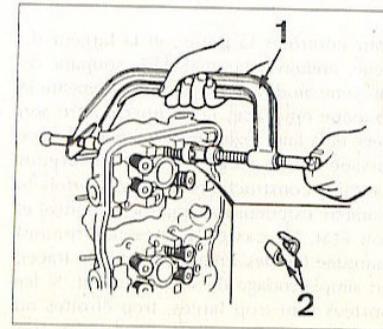


FIG. 42

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.

### 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 claveiage 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

## LEXIQUE DES MÉTHODES

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 toucheau passe le plus près possible du bord de la chambre de combustion.

- Le toucheau 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.

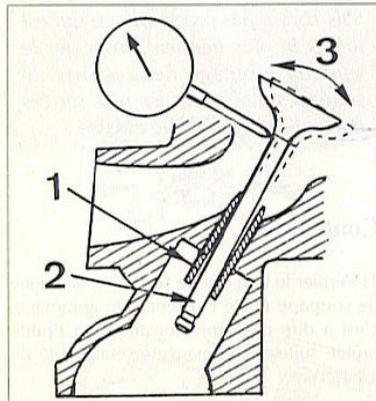


FIG. 43

### 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

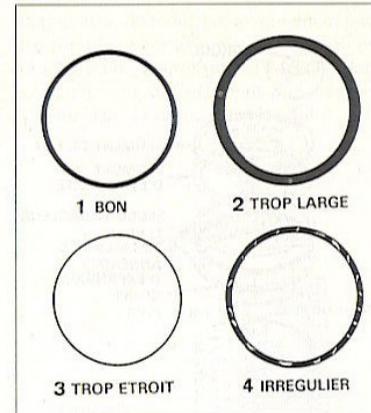


FIG. 44

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.

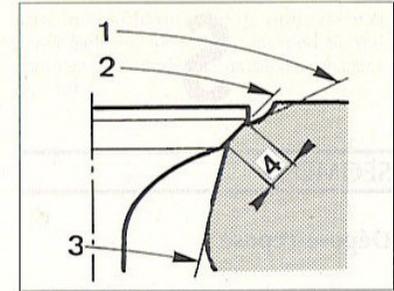


FIG. 45

#### 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 une légère pression (fig. 46).

- Le rodage est terminé dès que l'état de surface est lisse et régulier.

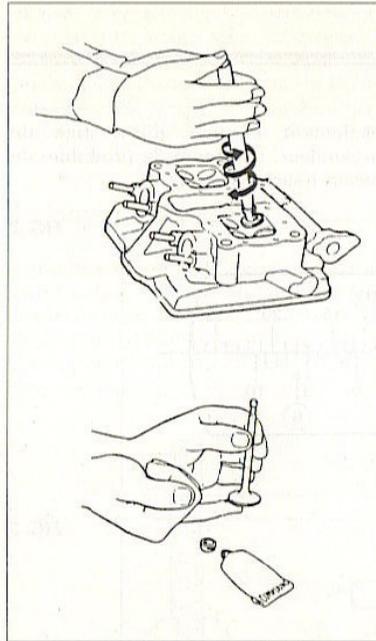


FIG. 46

- 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

### Débloccage 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 Béta (fig. 25 à 27).

Source des illustrations : Honda, Kawasaki, Suzuki, Yamaha, SEDC Industries, SKF France, FACOM, BOSCH, FNCRM, ETAL...

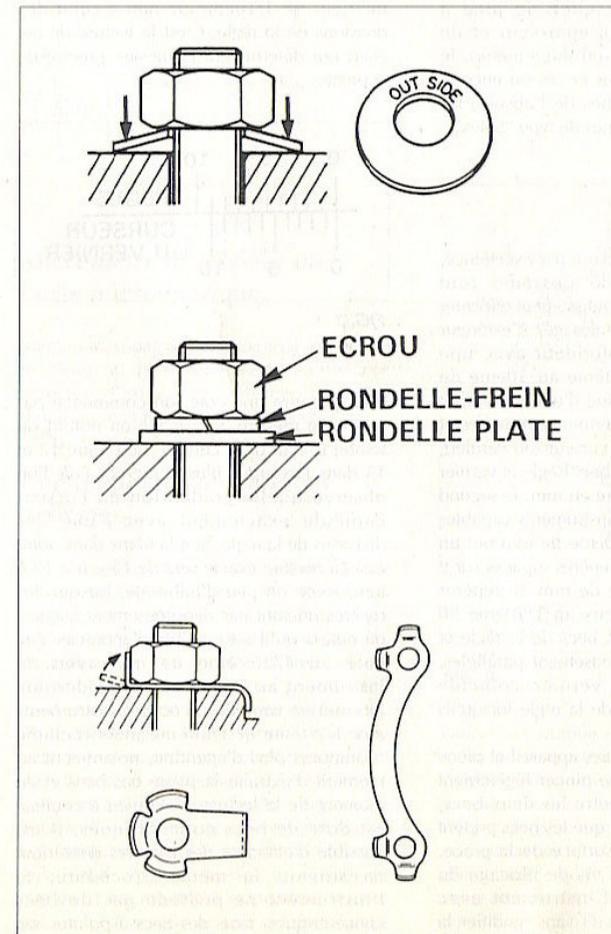


FIG. 47

FIG. 48

FIG. 49

## Métrie - 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 bords 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 bords, sans forcer et s'assurant que les bords 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 correspondant 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.

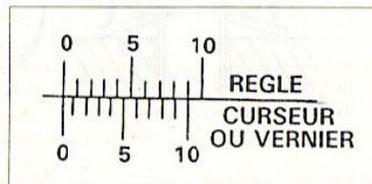


FIG. 1

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 1/20ème 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 bords et au moment de la lecture. Si le pied à coulisse est doté de bords concentriques, il est possible d'effectuer des mesures d'intérieur en suivant la même procédure. Si l'instrument ne possède pas de bords concentriques, mais des bords à points, on

n'oubliera pas de rajouter à la mesure l'épaisseur des points, 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).

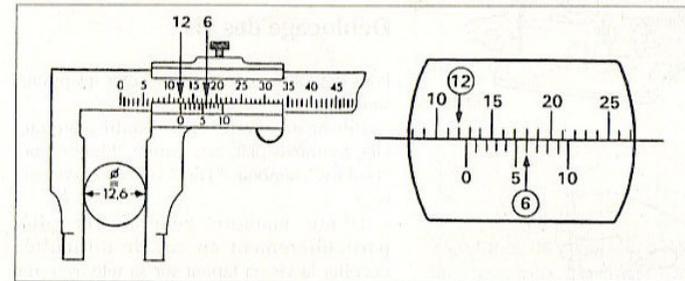


FIG. 2

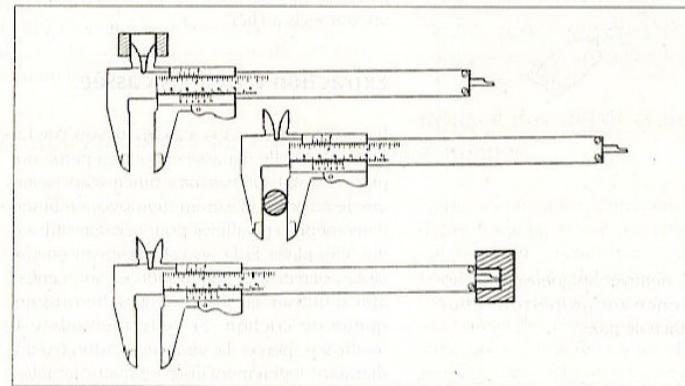


FIG. 3

### 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

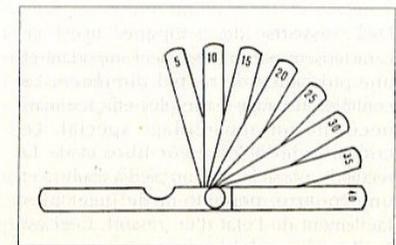


FIG. 4

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 de 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.

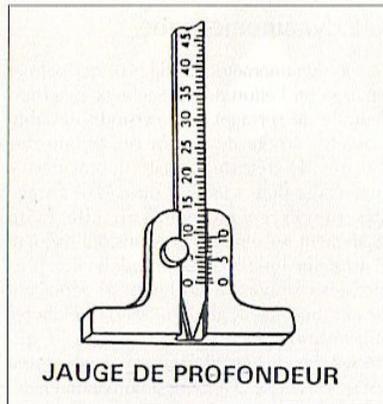


FIG. 5

### 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).

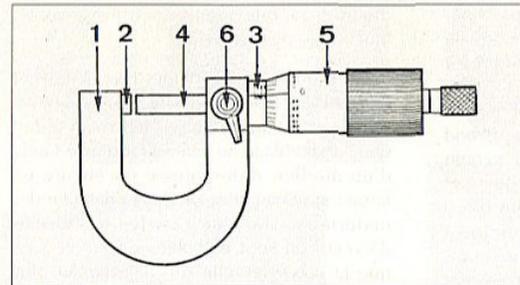


FIG. 6

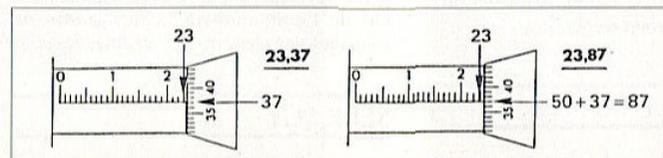


FIG. 6 BIS

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 même 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 roné 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

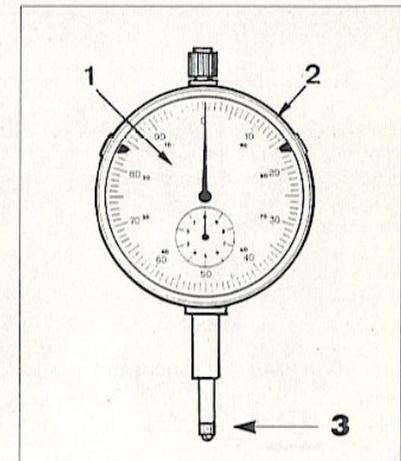
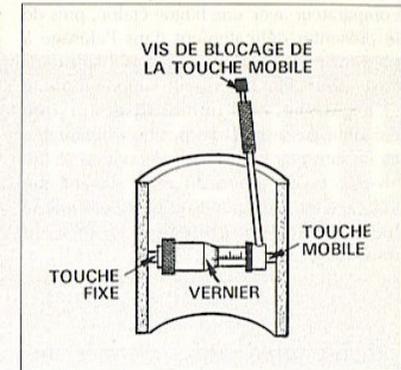


FIG. 8

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

## LEXIQUE DES MÉTHODES

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.*

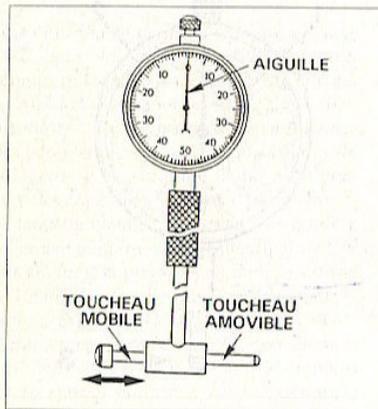


FIG. 9

### 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. F 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 réarmement 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, ETAL...

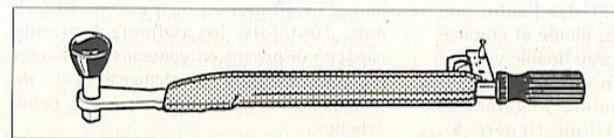


FIG. 10

