

DESCRIPTION GENERALE

1. MOTEUR

Dans un moteur à explosion, l'essence et l'air sont mélangés en quantités appropriées. Le mélange, sous forme de brouillard, est aspiré dans le cylindre, puis comprimé et enflammé. La combustion qui en résulte pousse le piston vers le bas et son énergie est transformée par l'intermédiaire de la bielle en un mouvement rotatif du vilebrequin.

Le fonctionnement du moteur est comparable à celui du pédalier d'une bicyclette, la pression exercée par les muscles étant assimilable à celle qui est exercée par la combinaison du mélange gazeux, le pied jouant le rôle du piston, la pédale celui de la bielle, et le plateau denté celui du vilebrequin.

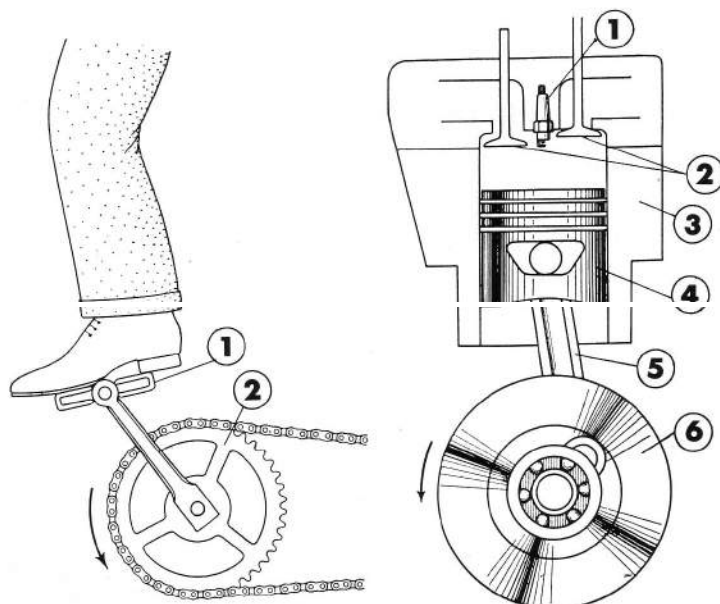


Figure 1-1: ① pédale
② plateau

Figure 1-2: ① bougie ② soupape
③ cylindre ④ piston
⑤ bielle ⑥ vilebrequin

Un moteur à essence fournit la puissance au vilebrequin par la succession de 4 temps.

① admission → ② compression → ③ détente → ④ échappement

La séquence complète de ces quatre temps s'appelle un "cycle". Lorsque le cycle se compose, comme dans le cas présent, de quatre temps (deux tours de vilebrequin), le moteur est dit "à quatre temps". Les moteurs dans lesquels un cycle complet ne demande que deux temps (un tour de vilebrequin) sont dits "à deux temps". Le moteur du cydomoteur Honda P 50 est du type à quatre temps (figures 1-3 à 6)

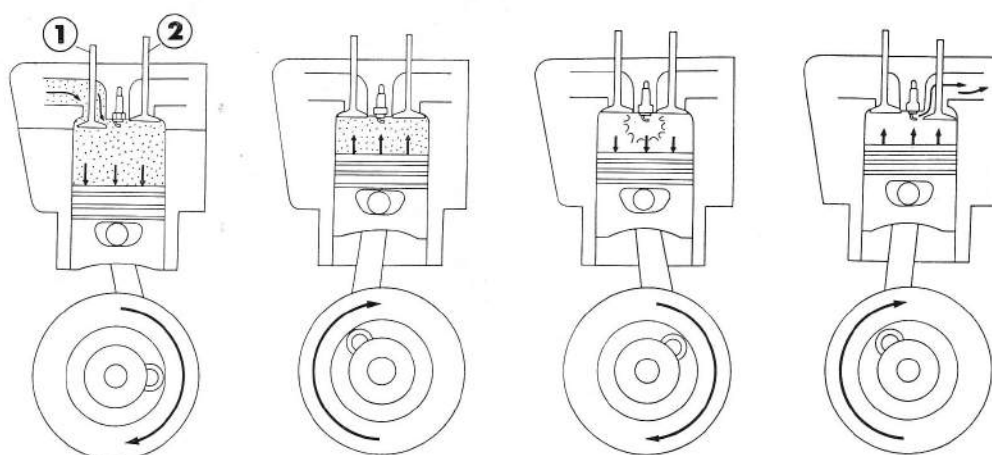


Figure 1-3: temps d'admission ① soupape d'admission ② soupape d'échappement

Figure 1-4: temps de compression

Figure 1-5: temps de détente

Figure 1-6: temps d'échappement

PRINCIPE DU CYCLE A 4 TEMPS

Le moteur à 4 temps exige deux aller et retour du piston (deux tours du vilebrequin) pour accomplir les quatre temps d'admission, compression, détente, échappement.

Admission du mélange carburé

FILTRE A AIR

Si l'air appelé à être mélangé à l'essence est chargé d'impuretés, une grande quantité de poussières et matières abrasives arrive au carburateur, dont le fonctionnement peut être perturbé, et même au cylindre, dont l'usure est alors accélérée.

L'office du filtre à air est de ne laisser arriver au carburateur que de l'air débarrassé de ces impuretés. Il est relié au carburateur par une tuyauterie d'admission (figure 1-7)

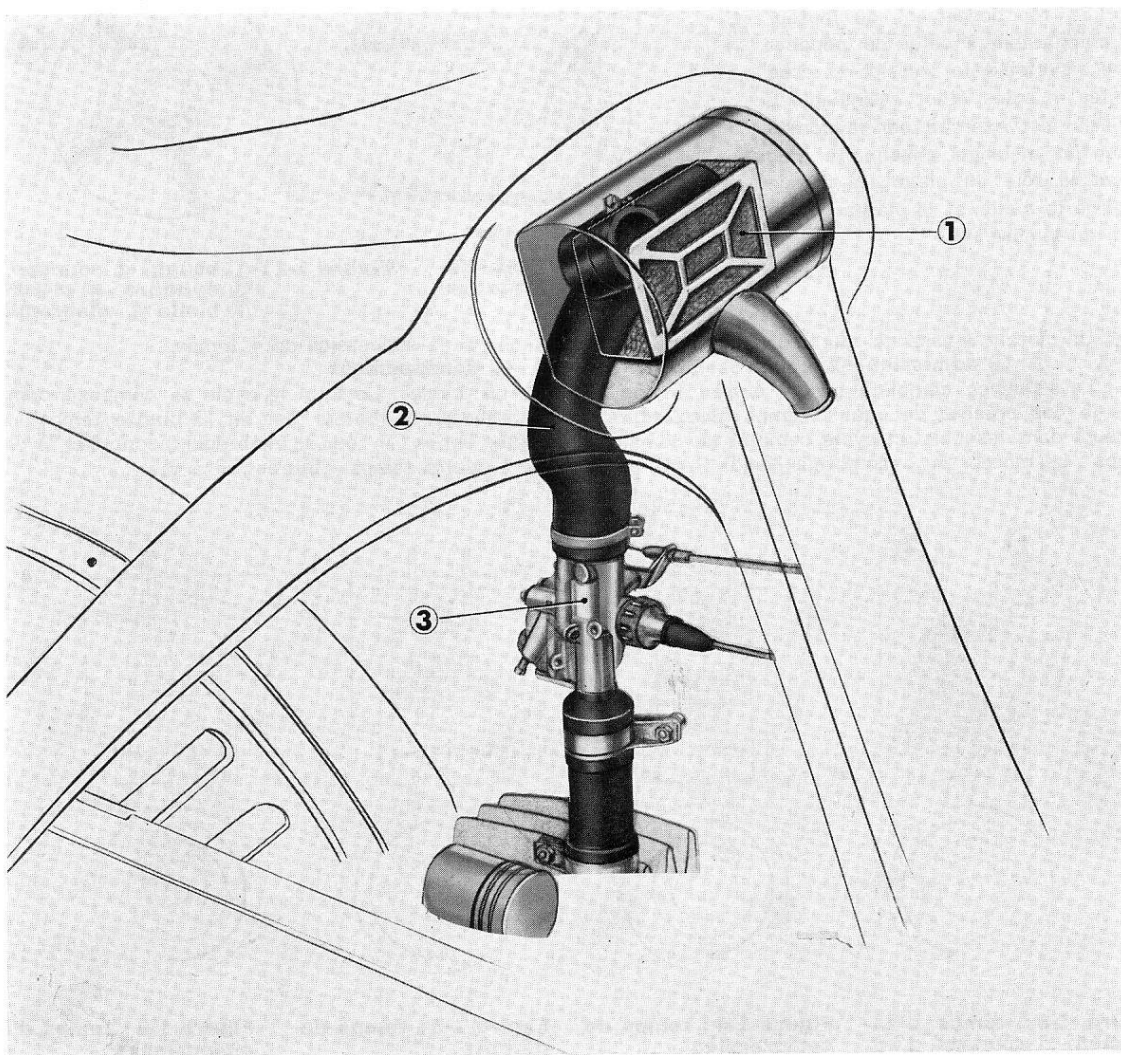


Figure 1-7 : structure du filtre à air ① élément filtrant ② tuyauterie admission ③ carburateur

RESERVOIR D'ESSENCE ET ROBINET

Le réservoir d'essence, d'une capacité de 2,5 l, sert également de plateforme porte-bagage. Un robinet disposé sous le réservoir permet d'admettre ou de couper l'arrivée de l'essence au carburateur. Cette arrivée se fait par gravité.

L'orifice de remplissage comporte un tube destiné à empêcher l'essence de suinter du bouchon par suite des vibrations (figure 1-8).

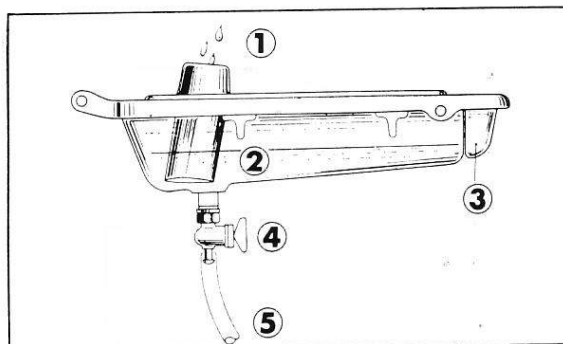


Figure 1-8 : réservoir d'essence
① orifice de remplissage avec filtre
② carburant ③ trousse d'outillage
④ robinet d'essence ⑤ vers le carburateur

CARBURATEUR

Le carburateur est chargé de préparer un mélange air-essence dans les proportions convenables pour que ce mélange soit gazeux et aisément inflammable.

La figure 1-9 représente un vaporisateur-atomiseur pour usages domestiques. L'air soufflé dans le tuyau A accélère sa vitesse lorsqu'il sort du bec étroit du tuyau, créant ainsi une dépression. Cette dépression aspire l'eau dans le tuyau vertical B. L'eau est alors vaporisée sous forme d'un fin brouillard.

Le carburateur fonctionne sur le même principe : l'air qu'il aspire vaporise l'essence.

L'essence qui vient du réservoir entre en premier lieu dans la cuve du carburateur. Dans cette cuve, le niveau du carburateur est maintenu constant par l'action d'un flotteur commandant un pointeau. S'il n'existait aucun moyen de maintenir le niveau constant, l'essence déborderait de la cuve, ou bien l'essence n'arriverait pas en quantité suffisante au carburateur.

Durant le temps d'admission, la soupape d'admission s'ouvre, le piston descend en créant une dépression dans le cylindre, qui aspire alors de l'air qui doit traverser le carburateur.

En traversant la buse, la vitesse du courant d'air s'accroît en raison du rétrécissement de la buse. Il se produit alors une dépression qui aspire l'essence dans le gicleur. Cette essence est divisée en fines gouttelettes qui se mélangent à l'air aspiré. Le volume de ce mélange qui est admis à entrer dans le cylindre dépend de la plus ou moins grande ouverture du boisseau des gaz (figure 1-10).

Un volet d'air permet au carburateur de fournir au moteur le mélange enrichi nécessaire pour les démarrages par temps froid. La tirette du volet d'air est placée à côté de la potence du guidon.

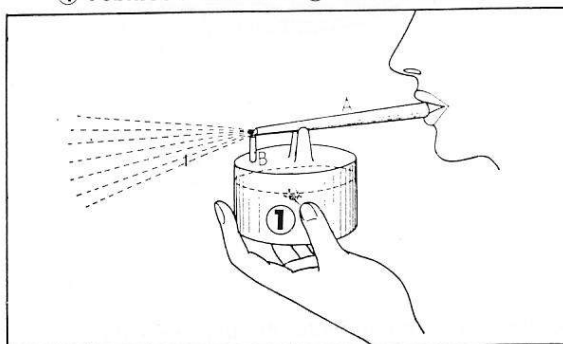


Figure 1-9 : vaporisateur ① eau

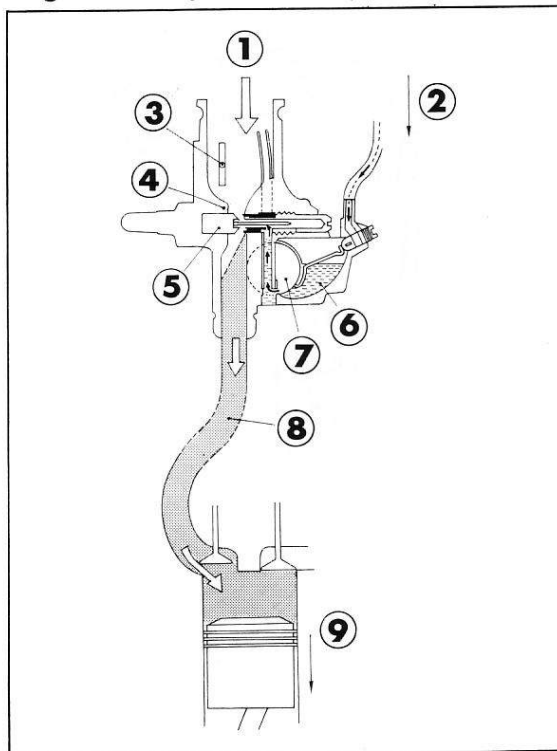


Figure 1-10 : carburateur ① air ② arrivée d'essence ③ volet d'air ④ buse ⑤ boisseau des gaz
⑥ cuve ⑦ flotteur ⑧ mélange air-essence ⑨ course d'admission

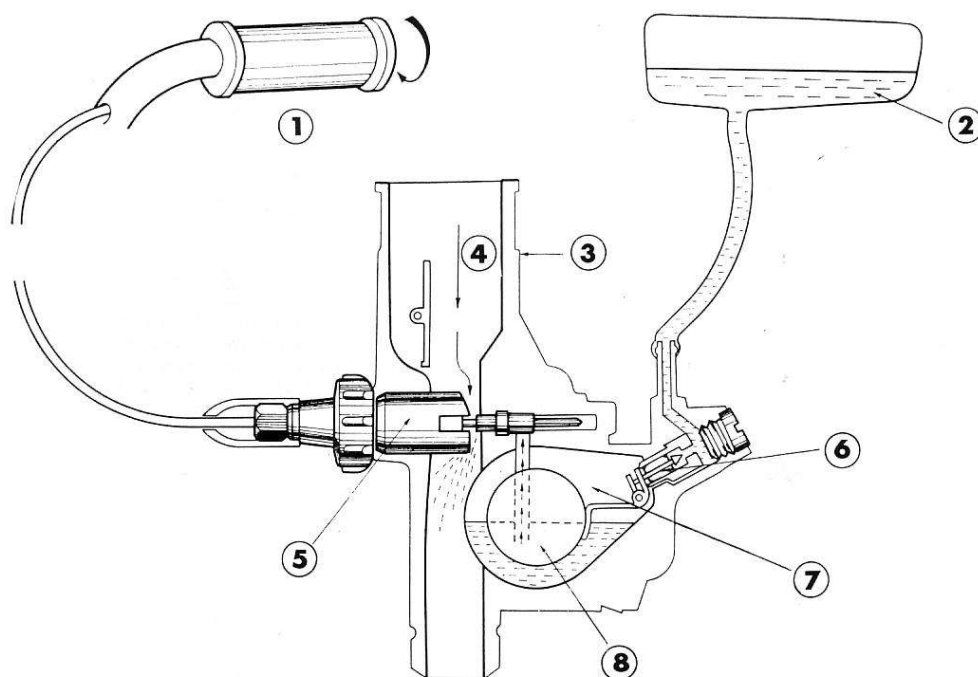


Figure 1-11 : commande du boisseau des gaz ① poignée tournante ② carburant ③ carburateur ④ air ⑤ boisseau des gaz ⑥ pointeau ⑦ cuve ⑧ flotteur

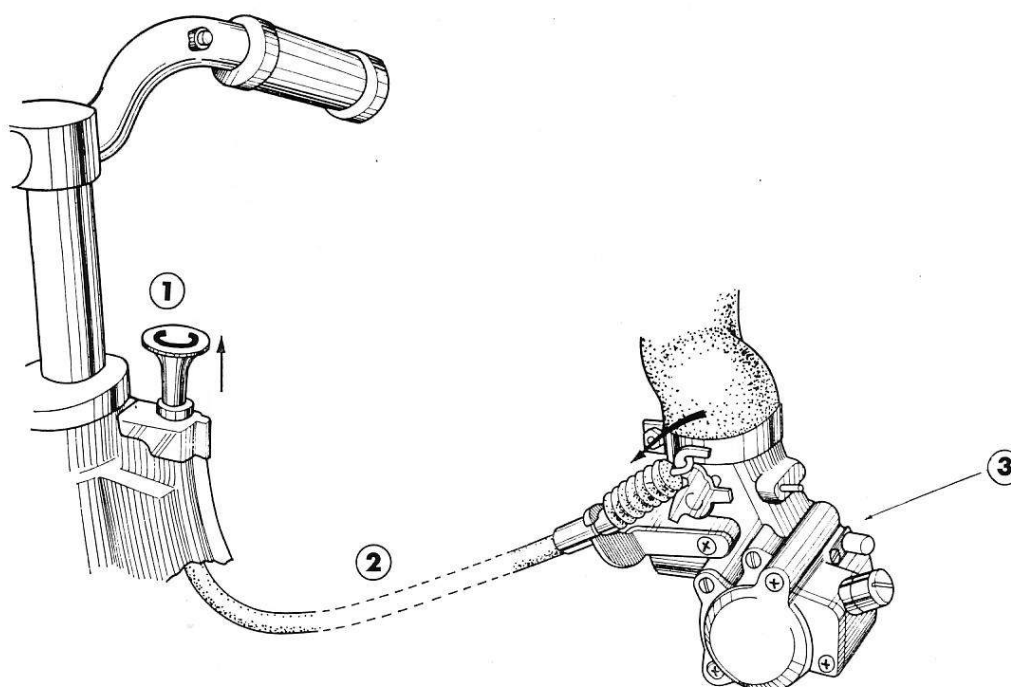


Figure 1-12 : commande du volet d'air ① tirette du volet d'air ② câble du volet d'air ③ carburateur

BOISSEAU DES GAZ

Le boisseau des gaz règle la quantité de mélange carburé admise dans le cylindre. L'ouverture ou la fermeture du boisseau sont commandées par la poignée tournante par l'intermédiaire d'un câble. En tournant la poignée vers soi, on provoque l'ouverture du boisseau (ce qui augmente la section utile du passage d'air dans le carburateur) en même temps que l'on agrandit l'ouverture du gicleur à aiguille. Le débit d'essence augmente donc en même temps que le volume de l'air aspiré, et par conséquent la richesse du mélange reste constante.

RICHESSSE DU MELANGE

Le rapport entre le poids de l'air et le poids de carburant entrant dans le mélange exprime sa richesse. Le taux normal est de 15 g d'air pour 1 g d'essence, et c'est celui qui est utilisé pendant la marche à vitesse constante sur route plate. Mais il varie comme suit suivant les conditions de marche.

Seuil de combustibilité	→ 22 : 1
Mélange le plus pauvre utilisable	→ 18 : 1
Mélange à combustion complète	→ 15 : 1
Mélange pour puissance maximale	→ 13 : 1
Mélange le plus riche utilisable	→ 8 : 1
Mélange le plus riche pouvant être obtenu	→ 7,5 : 1

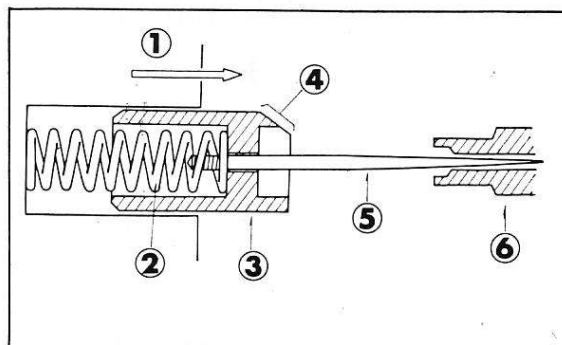


Figure 1-13 : boisseau des gaz

- ① sens de fermeture
- ② ressort du boisseau
- ③ boisseau
- ④ pan coupé
- ⑤ aiguille du gicleur
- ⑥ gicleur à aiguille

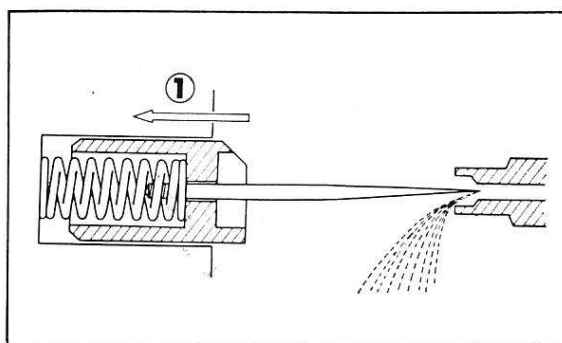


Figure 1-14 : boisseau ① sens d'ouverture

STRUCTURE DU CARBURATEUR P 50

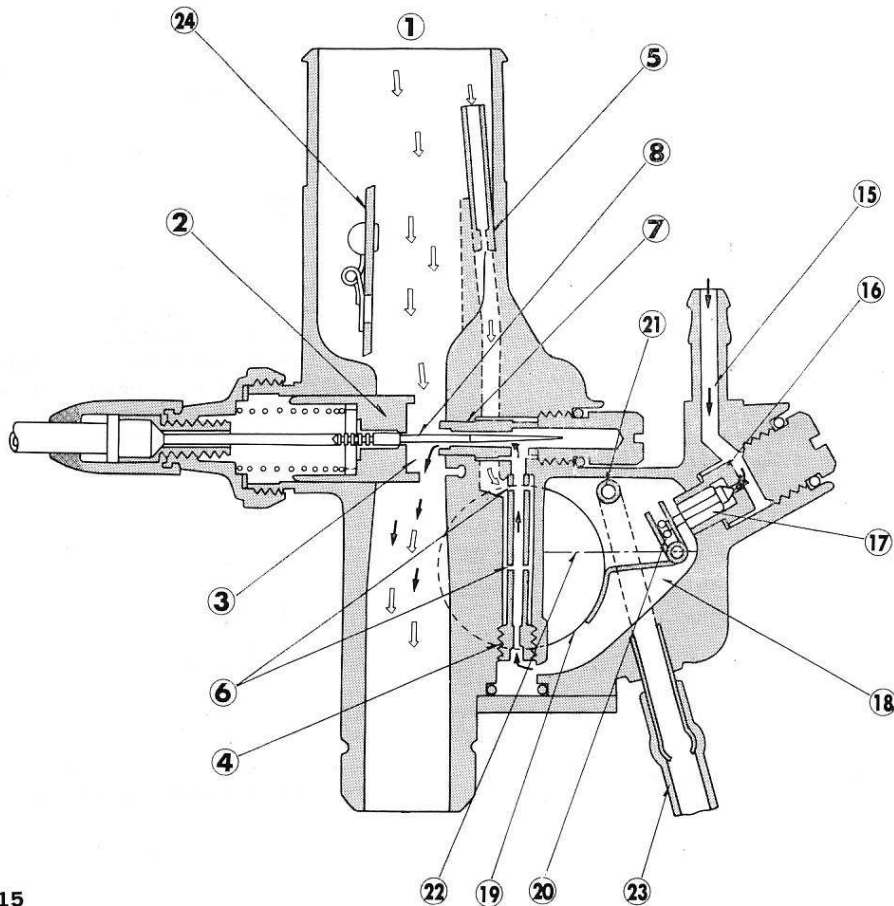


Figure 1-15

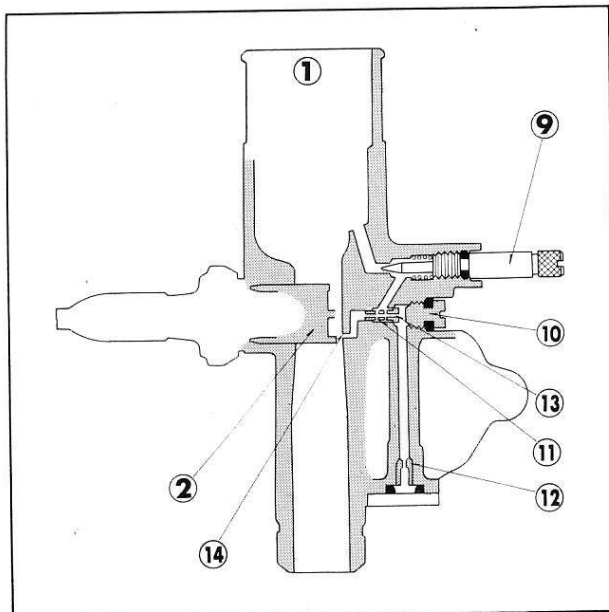


Figure 1-16

1. CIRCUIT D'AIR

Le carburateur est du type inversé, dans lequel l'air pénètre par le haut.

Comme le montre la figure 15, l'air provenant du filtre à air pénètre par l'orifice d'admission ①, passe le boisseau des gaz ② et est aspiré par le moteur après avoir parcouru la buse ③.

La puissance fournie par le moteur est déterminée par le volume d'air aspiré, qui est commandé par le mouvement du boisseau des gaz ②, qui modifie la section utile de la buse.

2. CIRCUIT D'ESSENCE

L'air traversant la buse ③ engendre une dépression dans la section de la buse rétrécie par le boisseau ② et dans laquelle débouche l'arrivée d'essence. Il existe deux circuits, le circuit principal et le circuit de ralenti.

- a. circuit principal: l'essence arrive au gicleur principal ④ dans lequel elle se mélange à l'air passant par les événements ⑥, dont le débit est réglé

par le gicleur d'air ⑤. Le mélange air-essence traverse l'espace compris entre le gicleur à aiguille ⑦ et l'aiguille ⑧, et est évacué en regard du boisseau ②. Il se mélange avec l'arrivée d'air principale, puis est pulvérisé sous forme d'un brouillard qui est alors aspiré par le moteur.

- b. circuit de ralenti: l'air qui entre par l'orifice d'admission ① passe autour de la vis ⑨ d'air qui règle le volume admis, puis entre dans les événements ⑪ du gicleur de ralenti ⑩. D'autre part, l'essence provenant de la cuve, après réglage de son débit par l'ajutage ⑫, puis par le conduit ⑬ du gicleur de ralenti ⑩ se mélange avec l'air entré par les événements ⑪ du gicleur de ralenti, est évacuée au bas du boisseau ② par le puits de ralenti ⑭, se mélange avec l'air principal provenant de l'orifice d'admission ①, et est aspirée par le moteur.

3. CUVE A NIVEAU CONSTANT

Le carburateur doit fournir au moteur un mélange air-essence approprié, quels que soient l'ouverture du boisseau des gaz ou la vitesse de rotation du moteur. Cela n'est possible que si le niveau de l'essence dans le carburateur est constant. La cuve du carburateur est réalisée à cet effet,

L'essence provenant du réservoir entre dans le conduit ⑮, passe entre le siège ⑯ du pointeau et le pointeau ⑰, puis entre dans la cuve ⑱ contenant le flotteur. Lorsque la cuve s'emplit, le flotteur ⑲ monte en même temps que le niveau du carburant, le bras ⑳ du flotteur exerce une pression sur le pointeau, qui interrompt l'arrivée du courant. Lorsque le niveau du liquide baisse, le flotteur descend, le pointeau s'ouvre et l'essence est de nouveau admise. La répétition de ces processus maintient la constance du niveau de l'essence dans la cuve.

4. TROP-PLEIN

Si des impuretés venaient à empêcher le pointeau de se fermer, l'essence s'écoulerait par le gicleur à aiguille et le gicleur de ralenti, coulerait dans le cylindre et diluerait l'huile du carter si la cuve n'était munie d'un trop-plein ㉑ destiné à évacuer l'excès d'essence. Ce trop-plein est disposé de manière que seule soit évacuée l'essence dépassant le niveau normal.

5. VOLET D'AIR

Pour démarrer par temps froid, il peut être nécessaire d'enrichir momentanément le mélange carburé. A cette fin, le carburateur comporte un volet ㉒ d'air.

Lorsque la tirette du volet d'air est tirée, le volet est fermé. Il comporte cependant un clapet ㉓ maintenu fermé par un ressort ㉔. Lorsque le boisseau ② des gaz est ouvert à environ un quart de sa course, et que l'utilisateur pédale pour démarrer, l'aspiration dans le cylindre entraîne l'ouverture du clapet, qui laisse l'air pénétrer dans le carburateur. Lorsque cet air passe devant le boisseau, il engendre une dépression qui aspire l'essence dans le puits de ralenti ⑭ et le gicleur à aiguille ⑦. L'essence forme avec l'air le mélange riche nécessaire pour le démarrage. Ce mélange est aspiré dans le cylindre où il s'enflamme.

Après le démarrage, l'aspiration augmente, et le clapet s'ouvre davantage pour maintenir la richesse du mélange.

L'ouverture du clapet ㉓ dépend de celle du boisseau ②.

Le volet d'air ㉒ peut être complètement fermé tant que le moteur n'est pas chaud, et complètement ouvert quand il est chaud (figure 1-17).

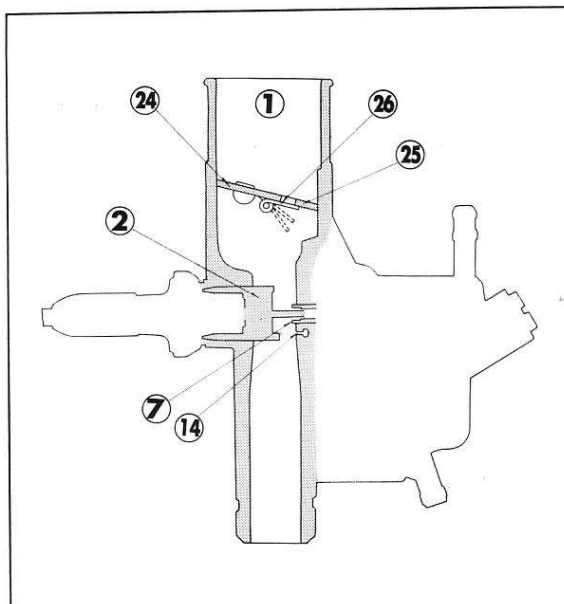


Figure 1-17

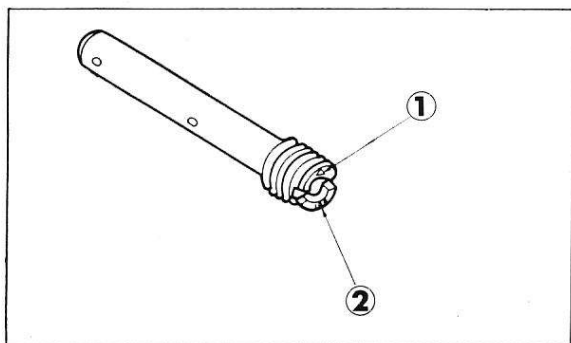


Figure 1-18: gicleur principal
 ① marque d'identification d'origine
 ② n° du gicleur principal

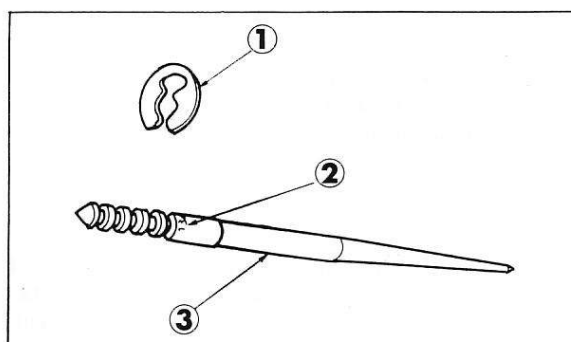


Figure 1-19: aiguille du gicleur
 ① circlip
 ② marque d'identification d'origine
 ③ aiguille du gicleur

Fonctionnement des différents organes du carburateur P 50

1. GICLEUR PRINCIPAL

Il règle le débit d'essence lorsque le boisseau est complètement ouvert (marche à allure maximale), en gardant au mélange les proportions convenables. Il ne débite d'ailleurs pas seulement pendant la marche à la vitesse de pointe, mais également, dans une certaine mesure, aux allures intermédiaires. Plus élevé est le numéro du gicleur principal, plus riche est le mélange carburé (figure 1-18).

2. GICLEUR D'AIR

Durant la marche avec le boisseau grand ouvert, le mélange serait riche à grande vitesse, pauvre à petite vitesse. Pour éviter ces différences, de l'air est injecté dans le gicleur principal pour maintenir un taux de mélange uniforme. La fonction du gicleur d'air est de régler cette admission d'air.

Si le gicleur d'air est plus grand, la quantité d'air qu'il admet est accrue, et il en résulte un mélange appauvri. Toutefois, pour une ouverture donnée du boisseau, une plus grande vitesse de rotation du moteur entraînera l'appauvrissement du mélange. Il n'existe qu'une légère variation de la consommation d'essence avec la vitesse.

3. GICLEUR A AIGUILLE

Lorsque le boisseau est grand ouvert ou à demi ouvert, le débit d'essence déjà réglé par le gicleur principal est réglé de nouveau par le gicleur à aiguille. Ce réglage du débit s'effectue grâce au mouvement de l'aiguille, détaillé au paragraphe suivant. L'orifice du gicleur à aiguille doit être réalisé avec une extrême précision.

4. AIGUILLE DU GICLEUR

L'aiguille du gicleur, qui coulisse dans le gicleur à aiguille mentionné ci-dessus, règle la richesse du mélange carburé aux ouvertures moyennes du boisseau (particulièrement entre 1/4 et 3/4 d'ouverture). Une longue aiguille cônica coulisse dans l'axe du gicleur à aiguille. Le mouvement vertical du boisseau, solidaire de l'aiguille, règle le débit de l'essence proportionnellement à l'ouverture du boisseau. La richesse du mélange reste donc constante.

La tête de l'aiguille comporte 5 rainures. La richesse du mélange dépend de la rainure dans laquelle est introduit le circlip de butée. Le mélange s'enrichit de plus en plus de la rainure 1 (la première à partir de la tête de l'aiguille) à la rainure 5 (figure 1-19).

5. BOISSEAU

La fonction du boisseau est de régler le volume d'air admis à pénétrer dans le cylindre, et par conséquent la vitesse de rotation et la puissance. Il joue de plus un rôle important dans le réglage des proportions du mélange carburé.

Le boisseau comporte un pan coupé du côté de l'admission de l'air.

En modifiant la dimension du pan coupé (les dimensions sont désignées par des numéros), on

s du

seau
naxi-
con-
dant
ient,
ires,
plusert,
e à
l'air
enir
eurtité
un
de
du
lami
ur
ai-
au
ji-
séur
lu
s-
).
u
1,
e
aa
-
>
>
>

modifie la pression agissant sur le boisseau, et par conséquent le débit de l'essence au gicleur à aiguille. Plus le n° du pan-coupé est élevé, plus le mélange est pauvre. Le domaine d'action du pan coupé est principalement dans les faibles régimes de rotation, depuis la marche au ralenti jusqu'à environ le quart de l'ouverture du boisseau. L'effet est nul à demi-ouverture du boisseau.

Une vis de butée règle la position de ralenti du boisseau. En la vissant, on augmente l'ouverture du boisseau, et inversement.

6. GICLEUR DE RALENTI

Le gicleur de ralenti règle le débit d'essence au ralenti ou à faible ouverture du boisseau, et permet à l'air d'entrer dans les événements pour se mélanger au carburant et le vaporiser. Comme pour le gicleur principal, plus le n° du gicleur de ralenti est élevé, plus fort sera le débit et par conséquent plus riche sera le mélange (figure 1-20).

7. VIS DE RICHESSE

La vis de richesse règle la quantité d'air se mélangeant à l'essence dans le circuit de ralenti, en contrôlant le volume de l'air entrant dans les événements et se combinant avec le carburant débité par le gicleur de ralenti. Les proportions correctes sont ainsi maintenues. En vissant la vis de richesse, on augmente la proportion d'essence par diminution du volume d'air passant par les événements; en dévissant la vis, on diminue la richesse du mélange en admettant davantage d'air.

COMPRESSION du mélange carburé dans le cylindre

LE PISTON

Le piston joue un rôle important, car il est chargé d'aspirer le mélange gazeux, de le comprimer, de transmettre au vilebrequin l'énergie de la combustion, puis de chasser les gaz brûlés. Il est alternativement refroidi par les gaz frais admis, puis chauffé par la chaleur de la combustion. S'il était ajusté dans le cylindre sans aucun jeu, comme dans le haut de la figure 1-21, il glisserait difficilement et serait susceptible de gripper.

Si, en revanche, on maintient un jeu suffisant pour un coulissement facile du piston, le manque d'étanchéité diminuera l'aspiration du mélange gazeux, la compression sera insuffisante, l'huile montera au-dessus du piston, etc... et les performances du moteur seront médiocres. Il est donc nécessaire de munir le piston d'un dispositif rendant étanche l'intervalle devant nécessairement exister entre le piston et la paroi intérieure du cylindre. Ce dispositif se compose d'un certain nombre de segments.

Le piston est constitué d'un alliage d'aluminium moulé sous pression, conforme à la norme SAE 8630. Ce matériau est léger et bon conducteur de la chaleur. La chaleur de la combustion se dissipe donc rapidement. En outre, il a un faible coefficient de dilatation, ce qui réduit au minimum les modifications de dimensions à chaud, et par conséquent permet un intervalle très réduit entre le piston et la paroi du cylindre.

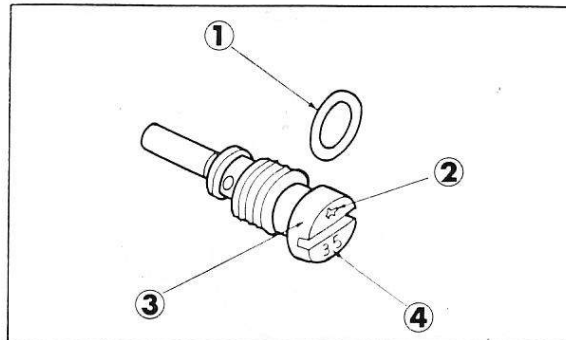


Figure 1-20 : gicleur de ralenti

- ① rondelle
- ② marque d'identification d'origine
- ③ gicleur de ralenti
- ④ n° du gicleur de ralenti

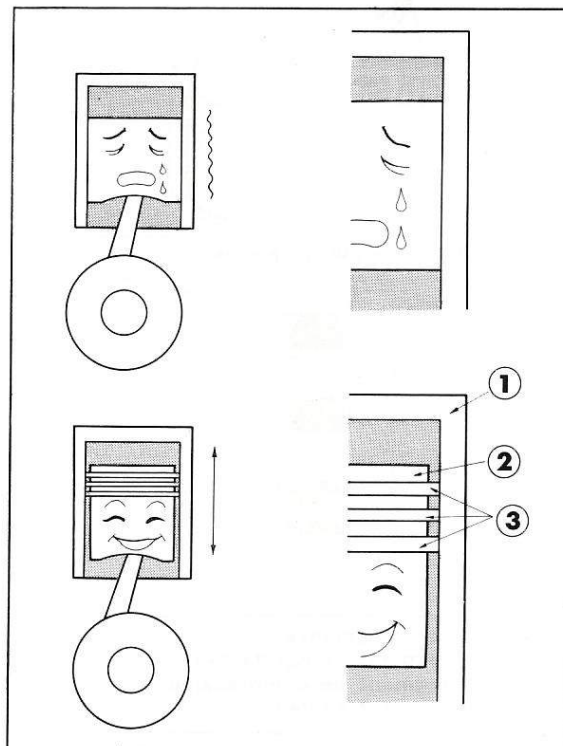


Figure 1-21 : piston

- ① cylindre
- ② piston
- ③ segments

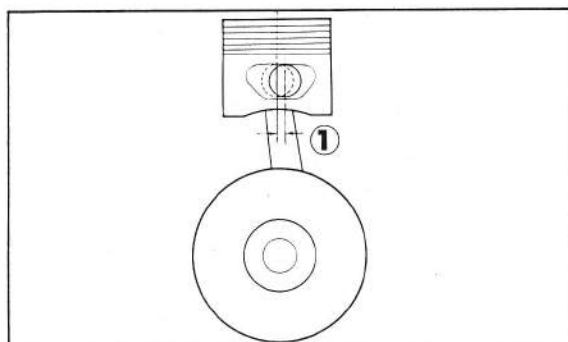


Figure 1-22: ① décentrage

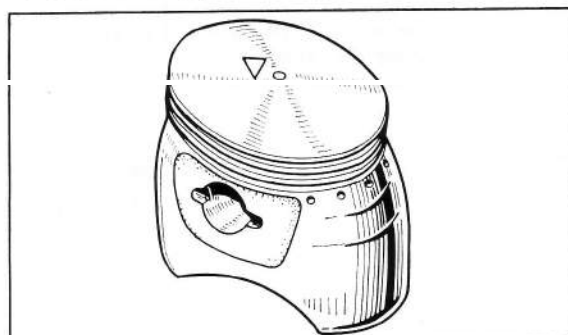


Figure 1-23: forme du piston

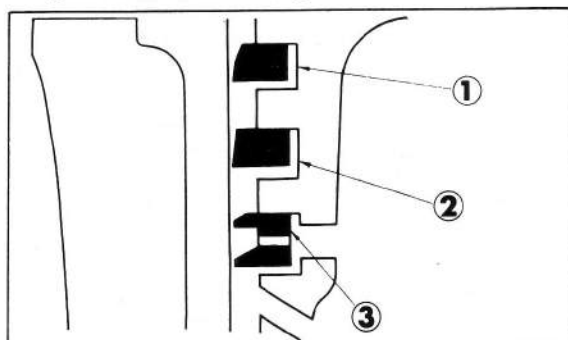


Figure 1-24: segments
① segment "coup de feu"
② segment de compression
③ segment râcleur

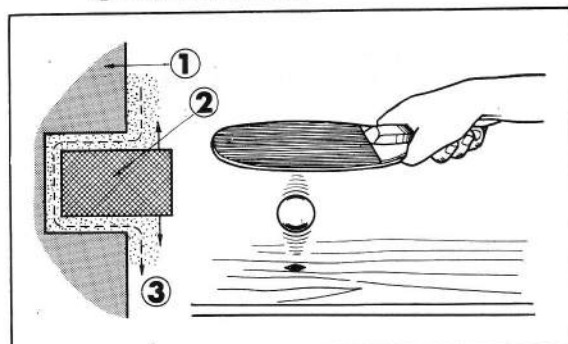


Figure 1-25: ① piston ② segment ③ infiltration

DECENTRAGE DU PISTON

Comme le montre la figure 1-22, l'axe du piston est légèrement décentré latéralement par rapport à l'axe principal théorique. Cette disposition est destinée à réduire la pression latérale contre la paroi du cylindre, évitant ainsi les claquements du piston (figure 1-22).

FORME DU PISTON

Le diamètre du piston s'élargit légèrement du haut en bas. En effet, la tête du piston s'échauffe et par conséquent se dilate plus que la jupe. Cette forme du piston tend également à réduire les claquements qui se produisent lorsque la commande des gaz est légèrement actionnée pendant que le moteur tourne lentement à faible charge (figure 1-23).

SEGMENTS

Le piston comporte trois segments, qui sont parfois désignés, en partant du haut, sous les noms de segment "coup de feu", segment de compression et segment râcleur.

Les deux premiers segments assurent l'étanchéité de la chambre de combustion vers le bas, et transmettent l'échauffement du piston au cylindre, qui l'évacue grâce à ses ailettes de refroidissement.

Le segment râcleur racle l'excès d'huile qui se trouve sur la paroi du cylindre et l'empêche de parvenir jusqu'à la chambre de combustion.

Pour empêcher les battements, on donne aux segments une hauteur relativement importante, tandis que leur épaisseur est réduite. On diminue ainsi leur inertie en même temps qu'on augmente leur pression contre le cylindre. Les deux premiers segments sont légèrement côniques à l'extérieur pour diminuer la durée du rodage.

La rainure du segment râcleur et le biseau du second segment renforcent l'action de râclage de l'huile, et empêchent celle-ci de remonter au-dessus du piston.

Les dépôts de carbone sur la bougie, les segments, etc ... sont donc supprimés, et la consommation d'huile est réduite au minimum (figure 1-24).

BATTEMENT DES SEGMENTS

A faible vitesse, le segment ne se trouve à la partie supérieure de sa gorge que pendant le temps d'admission. A grande vitesse, cependant, l'inertie du

segment l'emporte sur la pression des gaz et le frottement, et le segment monte dans sa gorge immédiatement avant le point mort haut du temps de compression. A ce moment, la combustion se produit, et la pression engendrée repousse le segment vers le bas de la gorge. Ce mouvement alternatif du segment pendant les temps d'échappement, admission et compression est renforcé par la force d'inertie croissante. La répétition de cette séquence engendre de violentes vibrations du segment dans sa gorge (comparables à celle d'une balle de ping-pong entre la raquette et la table) et permet aux gaz de s'infiltrer entre le piston et le segment (figures 1-25 et 26).

CYLINDRE

Le piston ne peut fonctionner sans le cylindre.

La paroi du cylindre est exposée à une haute température et à une forte pression, qui, avec le mouvement alternatif rapide du piston, sont d'importants facteurs d'usure. Une grande attention doit donc être donnée au choix des matériaux et à la structure du cylindre aussi bien que du piston. Le cylindre comporte, à l'extérieur, un certain nombre d'ailettes de refroidissement destinées à prévenir tout échauffement excessif.

ALLUMAGE, par la bougie, du mélange carburé comprimé

Lorsque le piston atteint le point mort haut à la fin du temps de compression, le mélange gazeux doit être enflammé.

SYSTEM D'ALLUMAGE

Systèmes magnétiques :

- a. volant magnétique (aimant permanent rotatif)
- b. magneto

Le cyclomoteur P-50 est muni d'un système d'allumage par volant magnétique (générateur de courant alternatif).

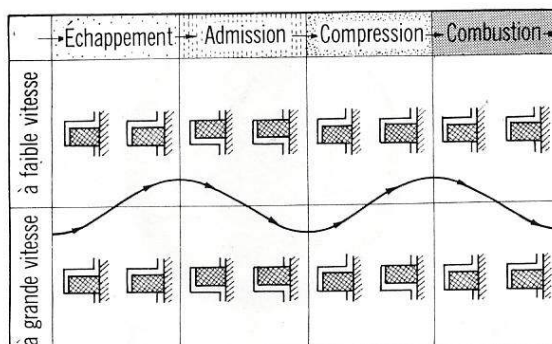


Figure 1-26

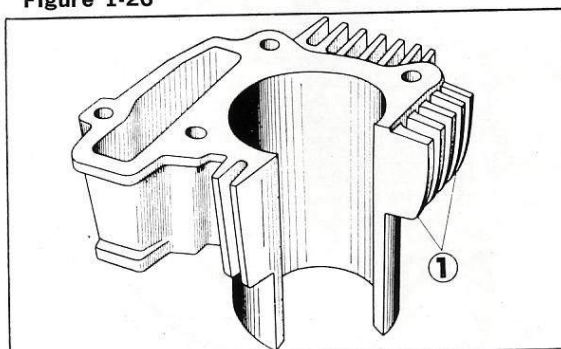


Figure 1-27 : cylindre
① ailettes de refroidissement

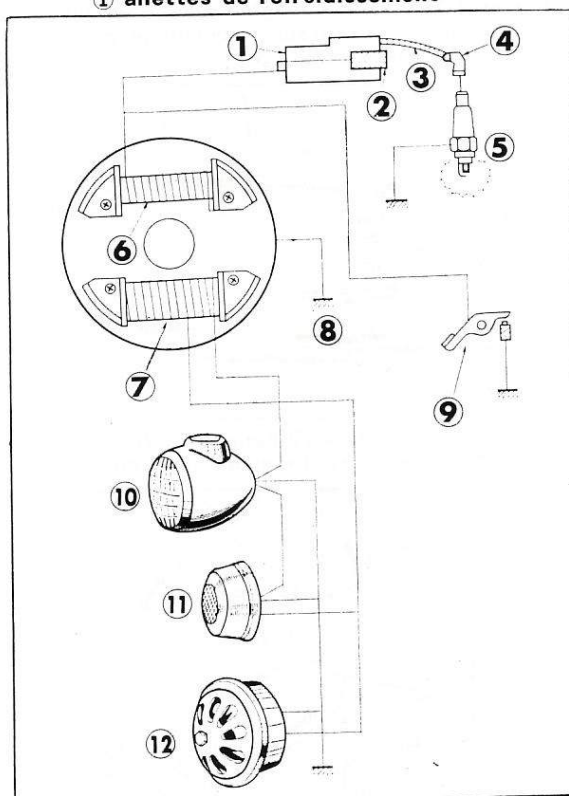


Figure 1-28 : volant magnétique, générateur, de courant alternatif ① bobine d'allumage, ② condensateur ③ câble de haute tension ④ capuchon de bougie ⑤ bougie ⑥ bobinage primaire ⑦ bobine d'éclairage ⑧ masse ⑨ rupteur ⑩ phare ⑪ feu arrière et stop ⑫ avertisseur

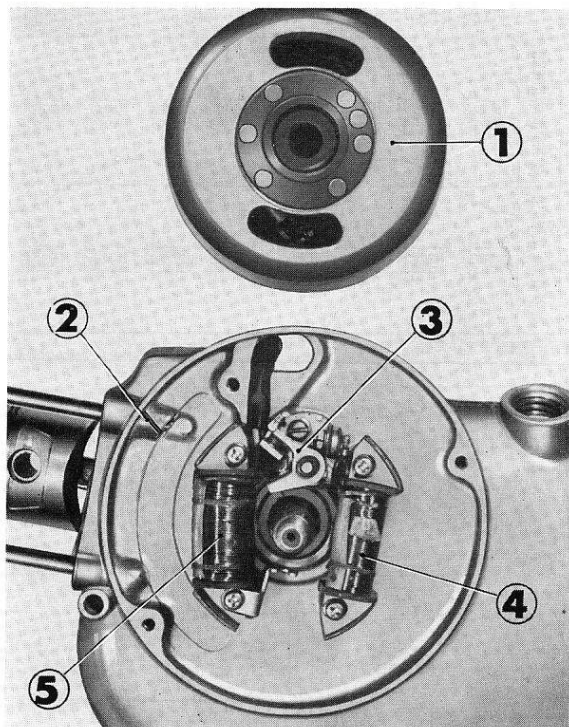


Figure 1-29: volant magnétique ① volant ② fenêtre ③ rupteur ④ bobinage primaire ⑤ bobine d'éclairage

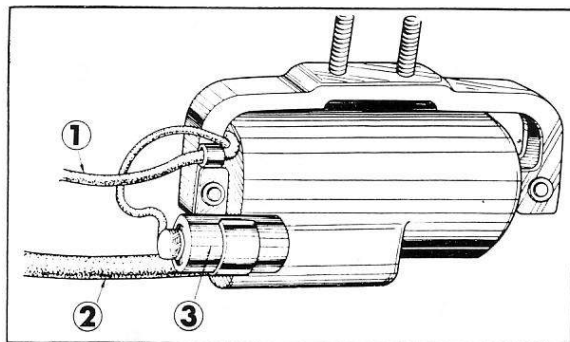


Figure 1-30: bobine d'allumage ① fil primaire ② câble haute tension ③ condensateur

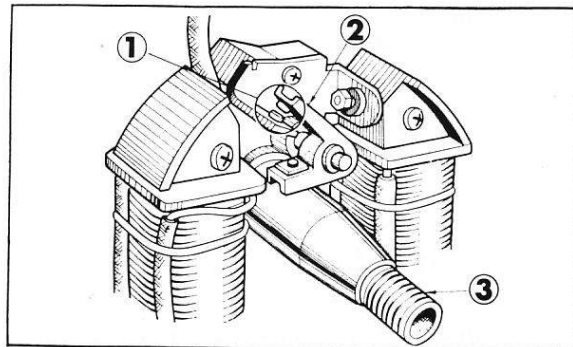


Figure 1-31: rupteur ① contacts du rupteur ② linguet du rupteur ③ vilebrequin.

VOLANT MAGNETIQUE, GENERATEUR DE COURANT ALTERNATIF.

La rotation du volant, garni sur son pourtour interne d'aimants permanents, engendre un courant dans la bobine primaire fixe. L'interruption de ce courant par le rupteur produit un courant de haute tension dans la bobine.

Ce courant de haute tension est dirigé par le câble de haute tension vers la bougie et y fait jaillir une étincelle qui provoque l'inflammation du mélange. Outre le bobinage primaire d'allumage, le volant magnétique contient une bobine d'éclairage qui fournit du courant aux diverses lampes, à l'avertisseur, etc ...

BOBINE D'ALLUMAGE

La bobine d'allumage se compose d'un bobinage primaire comportant environ 300 tours de fil de cuivre de 0,44 mm émaillé ou revêtu d'un enduit polyester, et d'un bobinage secondaire comportant 20.000 tours de fil de cuivre de 0,06 mm, également émaillé ou enduit de polyester et enroulé autour d'un noyau de fer doux.

En fait, la bobine est un transformateur, qui transforme la tension primaire de 6 à 12 volts en une tension secondaire de 10.000 à 15.000 volts. La brusque modification du flux magnétique due à l'ouverture et à la fermeture soudaines des contacts du rupteur se traduit par la production d'un courant de haute tension.

La bobine d'allumage est fixée au cadre du cyclo-moteur, au lieu d'être renfermée dans le volant. Elle n'est donc pas affectée par la chaleur dégagée par le moteur et est parfaitement ventilée.

Elle est constituée de matériaux résistants et peu sensibles à la chaleur, ce qui favorise la longévité des contacts du rupteur (figure 1-30).

RUPTEUR

L'ouverture des contacts du rupteur interrompt le courant primaire de la bobine d'allumage. Les contacts sont maintenus l'un contre l'autre par l'action d'un ressort, et s'écartent sous l'action d'une came portée par le moyeu du volant, au moment où le courant primaire doit être interrompu.

A ce moment précis, une induction se produit dans le bobinage primaire, et un courant de haute tension est induit dans le bobinage secondaire, le rapport des tensions étant égal à celui du nombre des spires.

CONDENSATEUR

Dans un interrupteur d'éclairage domestique, on peut observer des étincelles entre les contacts au moment de l'interruption du courant. C'est ce qui se produirait entre les contacts du rupteur en l'absence d'un condensateur. Cela aurait l'inconvénient de diminuer la soudaineté de la rupture, donc l'induction dans le circuit primaire, et par conséquent la tension du courant secondaire. En outre, les étincelles brûleraient ou creuseraient les contacts. C'est pourquoi un condensateur, destiné à prévenir ces inconvénients, est installé en parallèle avec les contacts du rupteur.

Le condensateur est un dispositif destiné à emmagasiner l'électricité. Il est constitué de couches alternées de mica ou de papier paraffiné et de métal en feuilles minces (figure 1-32).

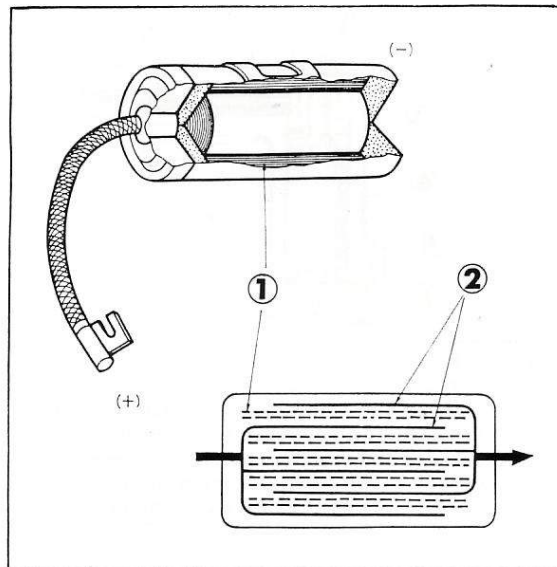


Figure 1-32 : structure d'un condensateur
① mica ② métal en feuille mince

BOUGIE

Le rôle de la bougie est d'enflammer le mélange gazeux comprimé dans le cylindre. Elle est fortement vissée dans la culasse, avec interposition d'un joint. Elle subit une haute tension électrique, une forte chaleur et une forte pression. Elle doit donc présenter une excellente résistance à tous ces facteurs.

À l'extrémité inférieure de la bougie sont disposées l'électrode centrale et l'électrode de masse. L'intervalle de ces deux électrodes doit être de 0,6 à 0,7 mm.

Si l'intervalle est excessif, la résistance qu'il oppose au passage de l'étincelle est trop grande, et celle-ci ne se produit pas. Si l'intervalle est insuffisant, il risque d'être rempli par les dépôts de carbone, et il se produit des ratés. L'intervalle doit donc toujours être maintenu aux chiffres ci-dessus, et les électrodes être toujours propres. Le courant de haute tension produit par la bobine d'allumage est reçu par la bougie, entre les électrodes de laquelle il fait jaillir une étincelle très chaude, qui se dirige de l'électrode centrale à l'électrode de masse, en enflammant le mélange carburé contenu dans le cylindre.

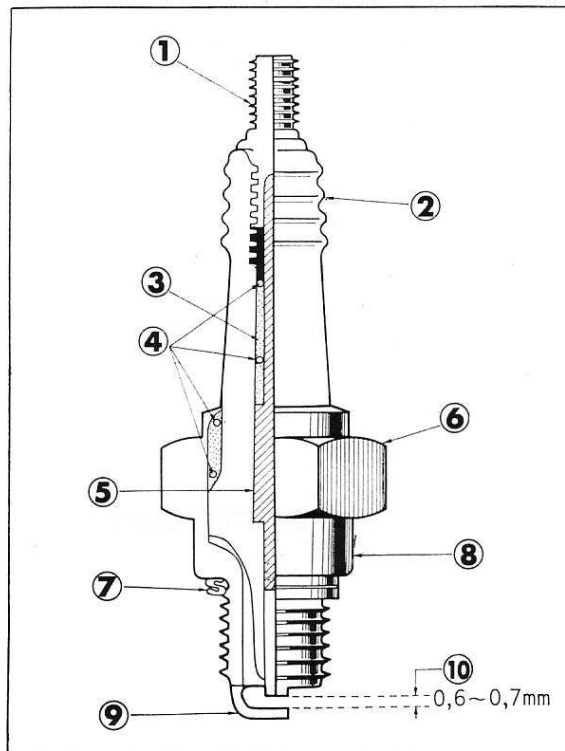


Figure 1-33 : structure d'une bougie
① borne ② isolant
③ poudre de remplissage ④ joint fil
⑤ électrode centrale ⑥ écrou hexagonal
⑦ joint d'étanchéité ⑧ culot
⑨ électrode de masse
⑩ intervalle des électrodes

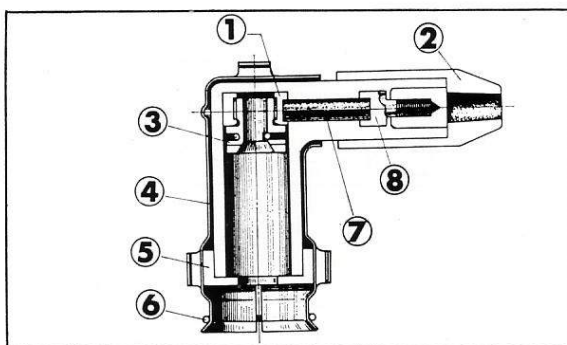


Figure 1-34 : vue en coupe du dispositif antiparasite ① colerette de la borne haute tension ② capuchon de borne étanche à l'eau ③ capuchon de la borne haute tension ④ boîtier scellé ⑤ fermeture de la borne haute tension ⑥ bande de masse ⑦ résistance au carbone

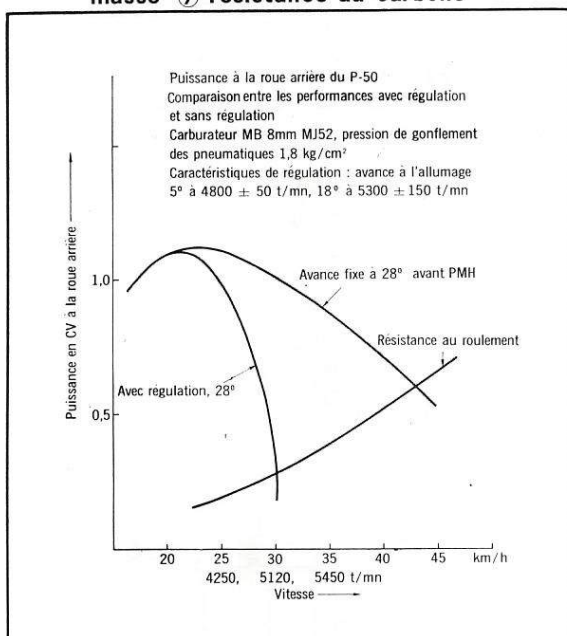


Figure 1-35 : courbes de performances

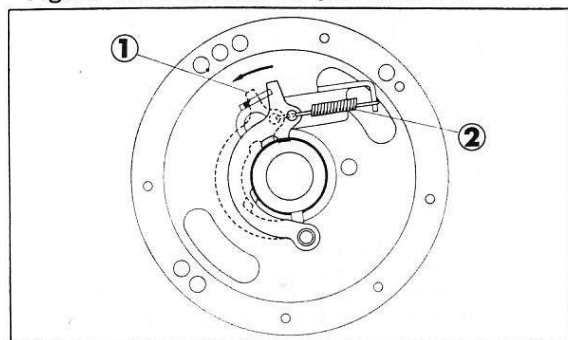


Figure 1-36 : fonctionnement du dispositif de régulation ① bras de régulation en fonctionnement ② ressort (pour modèle exportation Pays-Bas)

DISPOSITIF D'ANTIPARASITAGE

Des courants oscillants, qui comprennent les ondes de haute fréquence engendrées dans le circuit de haute tension, rayonnent de ce circuit ainsi que du cadre du cyclomoteur, et provoquent des interférences (parasites, distorsion des images, etc ...) dans les récepteurs de radio et de télévision. Pour annuler ces effets, la bougie est munie d'un dispositif antiparasite, qui se compose d'une résistance au carbone, visible sur la figure 34, dans un boîtier scellé. La résistance au carbone agit comme atténuateur, et son boîtier scellé renforce son effet contre les radiations de haute fréquence (figure 1-34).

REGLAGE AUTOMATIQUE DE L'AVANCE A L'ALLUMAGE.

Pour tirer de la pression de combustion le rendement maximal, l'instant de l'allumage doit être d'autant plus avancé, par rapport au point mort haut, que le moteur tourne plus vite. En effet, un temps notable s'écoule entre l'inflammation du mélange par la bougie et la puissance maximale de la combustion. Or le mouvement du piston est très rapide, et si l'allumage se produisait à l'instant précis du point mort haut, la pression de combustion ne s'établirait pas dès le début de la course descendante, et l'énergie serait mal utilisée. Les contacts du rupteur doivent donc s'ouvrir, pour produire l'étincelle, avant que le piston n'atteigne le point mort haut, et plus le moteur tourne vite, plus cette avance doit être augmentée.

On utilise habituellement à cet effet la force centrifuge, et l'importance de l'avance à l'allumage est automatiquement contrôlée par la vitesse du moteur. Le dispositif utilisé est désigné sous le nom de correcteur automatique centrifuge d'avance à l'allumage.

Dans un but de sécurité, le correcteur d'avance du P-50 est conçu de manière à constituer également un régulateur de vitesse. A la vitesse de 4.500 t/mn, l'avance atteint 28° avant le point mort haut. Lorsque le moteur dépasse cette vitesse, l'avance commence à diminuer, jusqu'à ce qu'elle ne soit plus que de 10° à la vitesse de 5.200 t/mn. La vitesse du cyclomoteur est ainsi maintenue à 30 km/h. au maximum. Le P-50 est donc réglé de manière que son régime le plus économique et le plus favorable soit à 4.500 t/mn (25 km/h.) (figures 1-35 et 36).

VILEBREQUIN

Le vilebrequin, en association avec la bielle, transforme le mouvement alternatif du piston en un mouvement circulaire.

Il se compose de trois parties principales : la partie gauche, la partie droite et le maneton, qui sont assemblés à la presse. Il est supporté à ses deux extrémités par des roulements à billes 6202 et 6203.

La partie gauche et la partie droite font l'objet d'un équilibrage partiel pour réduire les vibrations et assurer un effet de volant (figure 1-37).

L'équilibrage ayant une influence sur le confort du pilote, le vilebrequin est équilibré à 60%.

ÉQUILIBRAGE DU VILEBREQUIN

L'équilibrage "A" (%) est calculé au moyen de l'équation suivante : $A = \frac{m}{M} \times 100$, dans laquelle m est la masse en rotation (sans équilibrage) et M la masse en mouvement alternatif. La masse en rotation (m) s'obtient en soustrayant la masse en rotation du maneton et de la bielle du poids total des contrepoids. La masse en mouvement alternatif (M) se compose de la masse du piston, de son axe et de la bielle. Elle détermine l'équilibrage dans les directions X-X et Y-Y, comme le montre la figure 1-38.

Considérons d'abord le cas dans lequel la masse en rotation est parfaitement équilibrée ($m=0$). L'inertie produite dans la direction X-X par le mouvement alternatif de M agit par intermittences et provoque des vibrations du moteur. On se trouve dans les conditions de l'"équilibrage à 0 %" (figure 1-38).

Considérons maintenant le cas dans lequel le poids de M se trouve à l'opposé du maneton. L'inertie dans le sens x-x est réduite à $0,7 \times M$. Mais les pièces en mouvement alternatif ne sont plus équilibrées ($m = 0,3 \times M$) et la force centrifuge engendre des vibrations dans la direction Y-Y. On se trouve dans les conditions de l'"équilibrage à 30 %". En d'autres termes, la diminution des vibrations dans le sens X-X se trouve exactement compensée par leur augmentation dans le sens Y-Y, leur total restant toujours le même quelle que soit l'importance des contre-poids (figure 1-39).

Considérons enfin le cas où le contre-poids est égal à M : toutes les vibrations dans le sens X-X se trouvent alors amenées dans le sens Y-Y. On se trouve dans les conditions de l'"équilibrage à 100 %" (figure 1-40).

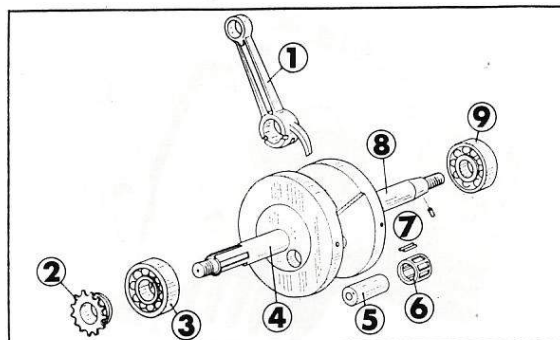


Figure 1-37 : vilebrequin ① bielle ② pignon de distribution ③ roulement à billes 6203 ④ partie droite du vilebrequin ⑤ maneton ⑥ cage de roulement ⑦ aiguille 2x ⑧ partie gauche du vilebrequin ⑨ roulement à billes 6202

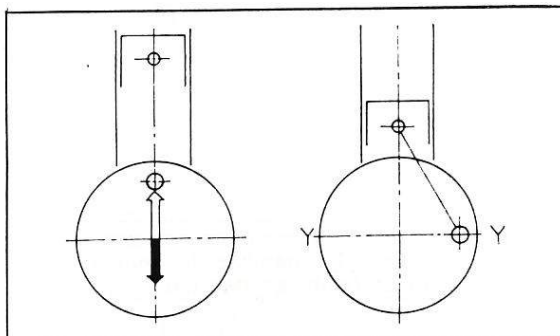


Figure 1-38 : équilibrage à 0 %

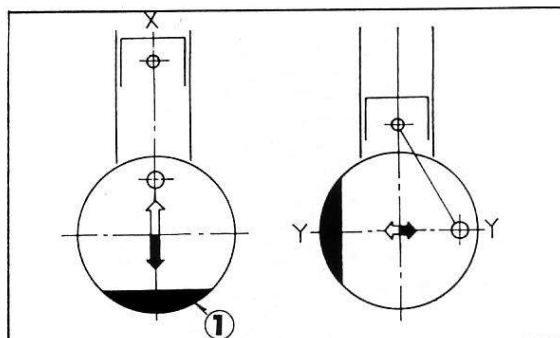


Figure 1-39 : équilibrage à 30 % ① 30% de M

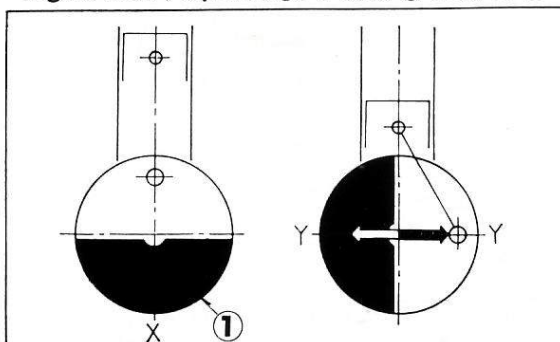


Figure 1-40 : équilibrage à 100 % ① 100% de M

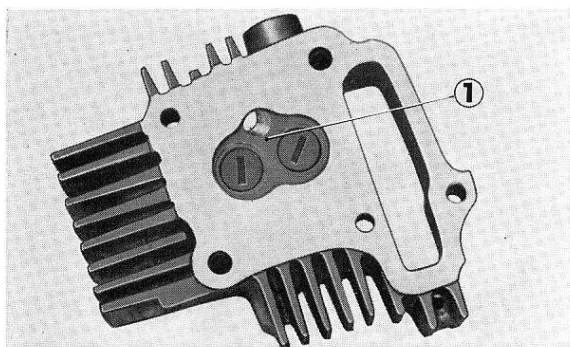


Figure 1-41: culasse ① chambre de combustion

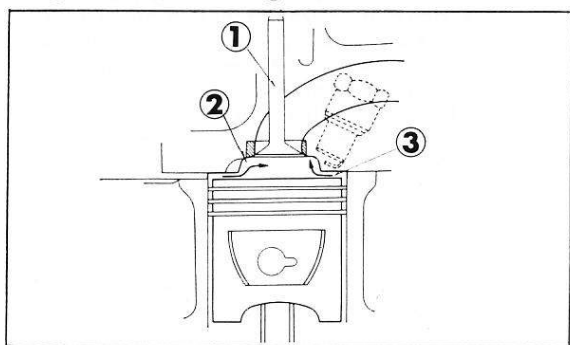


Figure 1-42: zone de laminage des gaz
① soupape ② chambre de combustion
③ zone de laminage des gaz

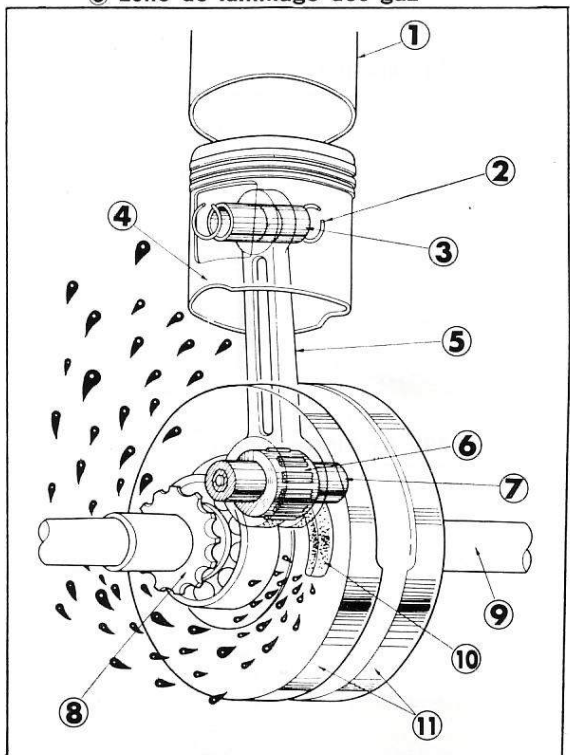


Figure 1-43: fonctionnement de la bielle ① cylindre ② jonc ③ axe de piston ④ piston ⑤ bielle
⑥ cage de roulement ⑦ maneton ⑧ pignon de distribution ⑨ vilebrequin ⑩ languette de
projection d'huile ⑪ vilebrequin (partie gauche et partie droite)

CHAMBRE DE COMBUSTION

La chambre de combustion du P-50 est en forme de coeur, ce qui permet la réalisation d'une culasse de plus faible encombrement que si la chambre était hémisphérique, ainsi que d'un taux de compression plus élevé.

Cette forme améliore en outre le refroidissement du moteur et le rendement de la combustion (figure 1-41).

ZONE DE LAMINAGE

Il existe entre le piston et la culasse une zone destinée à comprimer davantage une partie du mélange en fin de compression, de manière à créer une turbulence dans l'ensemble du mélange comprimé. Les gaz comprimés dans cette zone sont expulsés vers la bougie. La propagation de l'inflammation s'en trouve accélérée, ce qui assure un allumage parfait même si le mélange est plus pauvre que la normale ou s'il est à inflammation lente, et la tendance au cliquetis diminue (figure 1-42).

BIELLE

La bielle joue un rôle très important, car c'est elle qui transforme le mouvement alternatif du piston, provoqué par la combustion du mélange carburé, en un mouvement rotatif du vilebrequin.

Elle transmet en outre l'inertie du vilebrequin au piston, ce qui rend possible le mouvement de celui-ci pendant les temps d'admission, compression, détente et échappement. La bielle doit être constituée d'un matériau à la fois léger et rigide: on utilise le plus souvent l'acier au nickel-chrome, et on lui donne une section en I.

L'extrémité de la bielle côté piston s'appelle le pied de bielle. Elle supporte le piston par l'intermédiaire d'un axe maintenu dans le piston par des joncs destinés à empêcher tout déplacement latéral.

L'extrémité de la bielle côté vilebrequin s'appelle la tête de bielle. Elle est munie d'un roulement à aiguilles destiné à réduire la friction, et s'articule sur le vilebrequin par le maneton de ce dernier. La tête de bielle comporte une excroissance en forme de pelle, destinée à projeter le lubrifiant sur le vilebrequin, le cylindre et le piston (figure 1-43).

ECHAPPEMENT des gaz brûlés

TUBULURE D'ECHAPPEMENT ET SILENCIEUX

Si les gaz de combustion chauds et sous forte pression étaient expulsés directement dans l'atmosphère, ils se détendraient brusquement avec un bruit très violent.

Pour éviter cela, il est nécessaire de réduire leur température et leur pression. On les dirige donc, par une tubulure d'échappement, vers un silencieux dans lequel les gaz se détendent et se refroidissent progressivement avant d'être expulsés à l'extérieur (figures 1-44 et 45).

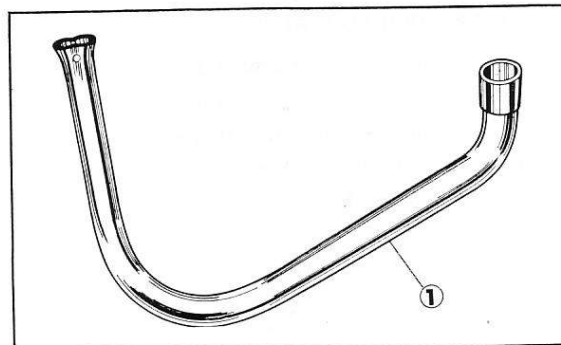


Figure 1-44 : ① tubulure d'échappement

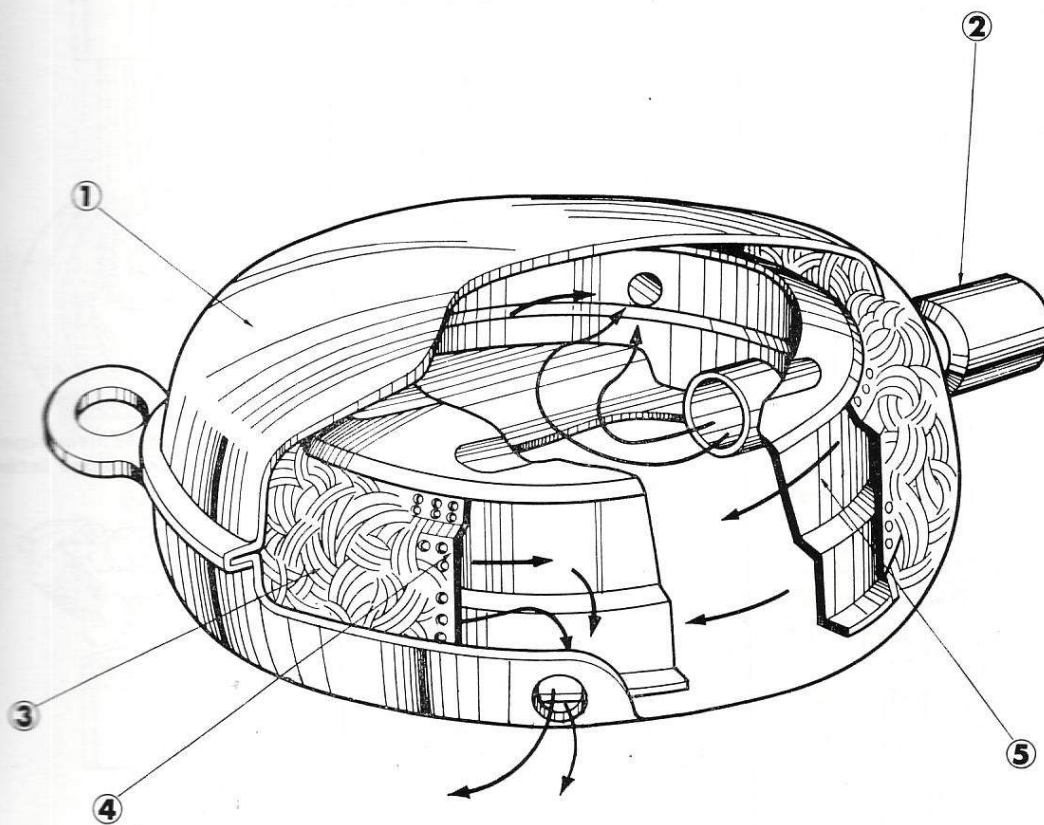


Figure 1-45 : structure du silencieux ① coquille ② tubulure d'échappement ③ laine d'acier ④ déflecteur ⑤ séparateur

COMMANDE DES SOUPAPES

Dans le moteur à 4 temps du P-50, la soupape d'admission et la soupape d'échappement sont installées dans la culasse. Leur ouverture et leur fermeture commandent l'admission, la compression, la combustion et l'échappement.

LES DIFFERENTS TYPES DE COMMANDE DES SOUPAPES

Soupapes latérales

Soupapes en tête, cames latérales

Soupapes en tête, arbre à cames en tête
commandé par chaîne
commandé par pignons

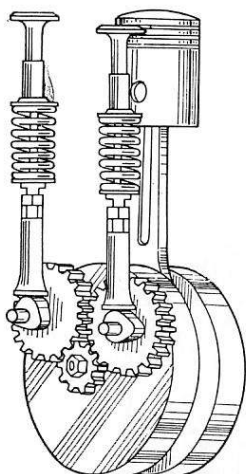
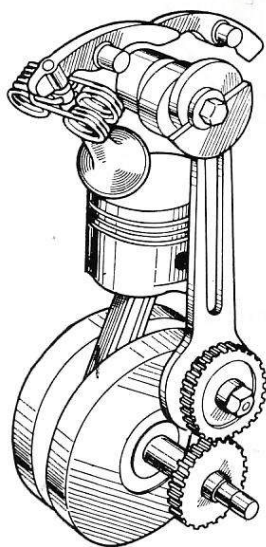
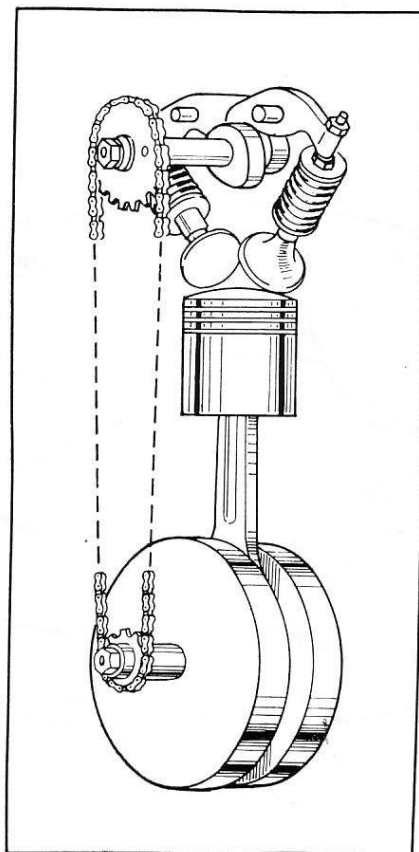


Figure 1-46 : soupapes latérales



Figures 1-48 : soupapes en tête, arbre à cames en tête



Figures 1-50 : soupapes en tête, arbre à cames en tête

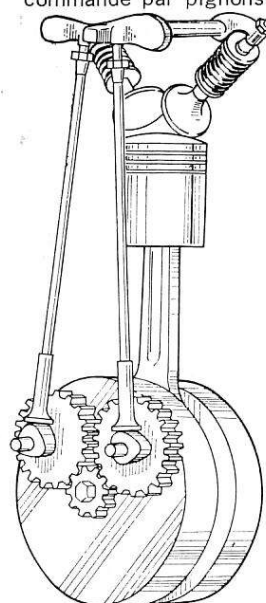
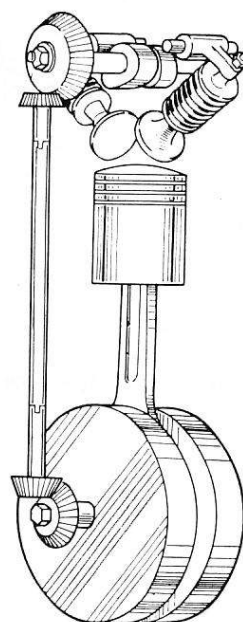


Figure 1-47 : soupapes en tête, cames latérales



Figures 1-49 : soupapes en tête, arbre à cames en tête

ARBRE A CAMES EN TETE

DES

Lorsque la came représentée sur la figure tourne, la tige verticale se déplace dans le sens vertical (figure 1-51).

L'arbre à cames disposé dans la culasse est mis en rotation par la chaîne commandée par le pignon de distribution calé sur le vilebrequin. L'arbre agit sur des culbuteurs, dont les mouvements de bascule commandent l'ouverture et la fermeture des soupapes. Pour assurer à la chaîne la tension constante nécessaire au maintien d'un réglage correct de la distribution, le carter-moteur contient un dispositif tendeur qui se compose d'un galet appuyé contre la chaîne par un ressort (figure 1-52).

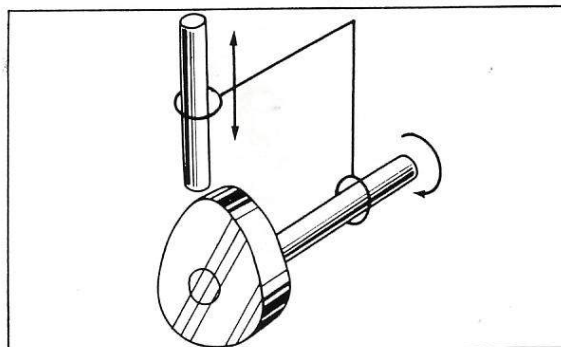


Figure 1-51 : principe de la came

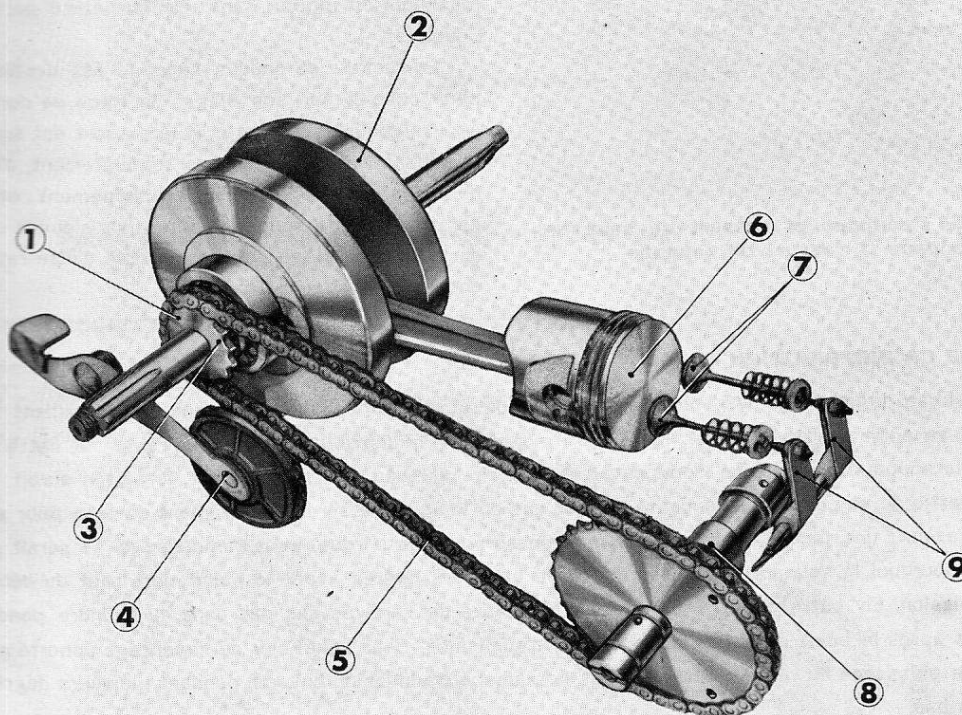


Figure 1-52 : mécanisme de distribution par arbre à cames en tête ① pignon de distribution ② vilebrequin ③ repère O ④ tendeur de chaîne ⑤ chaîne de distribution ⑥ piston ⑦ soupape ⑧ arbre à cames ⑨ culbuteur

s en
ales

ite,

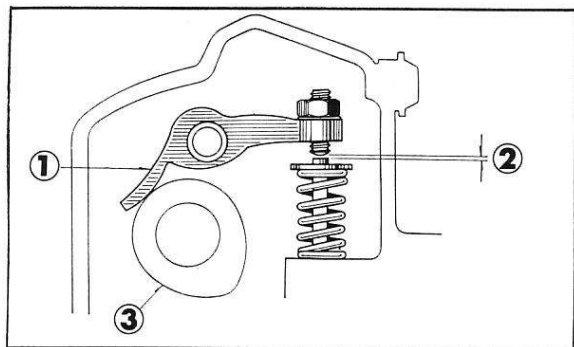


Figure 1-53 : jeu des culbuteurs ① culbuteur
② jeu du culbuteur ③ arbre à cames

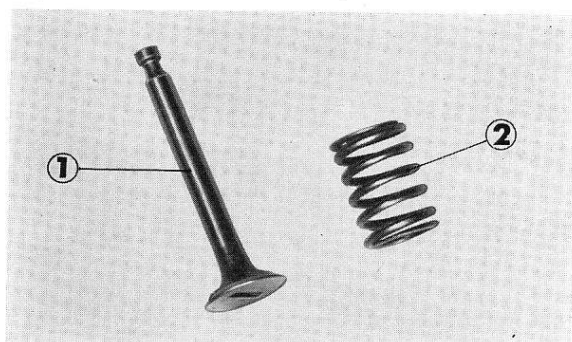


Figure 1-54 : soupape et ressort de soupape
① soupape ② ressort de soupape

JEU DES CULBUTEURS

Le jeu d'un culbuteur est l'intervalle existant entre la portée du culbuteur et la queue de la soupape. Le jeu doit être réglé avec précision. S'il est insuffisant, la soupape ne peut se fermer complètement, et la compression est insuffisante; s'il est excessif, le moteur est bruyant.

Le jeu des culbuteurs exerce une grande influence sur le rendement du moteur, sa régularité de rotation et son silence. Le jeu doit être, à froid, de 0,05 mm aussi bien pour la soupape d'admission que pour celle d'échappement (figure 1-53).

RESSORTS DE SOUPAPE

On ne peut atteindre le rendement et la vitesse maximum du moteur sans une fermeture parfaite des soupapes.

Le ressort de chaque soupape est destiné à rapeler celle-ci sur son siège. Sa force ne doit être ni excessive ni insuffisante. Si le ressort est trop faible, la soupape ne se ferme pas complètement, d'où perte de compression, fuite par l'échappement, etc ... S'il est trop fort, la soupape exige pour s'ouvrir un effort excessif, son siège est susceptible d'être rapidement endommagé (figure 1-54).

REGLAGE DE LA DISTRIBUTION

Il semblerait logique que les soupapes d'admission et d'échappement s'ouvrent et se ferment au point mort haut et au point mort bas. Or la figure 1-55 montre que la distribution n'est pas réglée de cette manière. En effet, si la soupape d'admission commençait à s'ouvrir juste au point mort haut, le piston aurait déjà accompli une partie de sa course descendante au moment où la soupape serait entièrement ouverte pour admettre le mélange gazeux; une partie du temps d'aspiration serait donc perdue, et le remplissage ne serait pas suffisant. C'est pourquoi la soupape d'admission s'ouvre plusieurs degrés avant le point mort haut du début de la course d'admission. En outre, l'inertie entraîne la poursuite de l'arrivée des gaz dans le cylindre pendant plusieurs degrés après le point mort bas de la course d'admission. Pour bénéficier de l'avantage apporté par cette inertie pour la puissance du moteur, on maintient la soupape d'admission ouverte pendant plusieurs degrés après le point mort bas.

De même, la soupape d'échappement s'ouvre plusieurs degrés avant le point mort bas du temps de détente, afin de permettre de tirer parti de la différence de pression existant entre l'intérieur et l'extérieur du cylindre pour améliorer le balayage des gaz d'échappement hors de celui-ci. La soupape se ferme plusieurs degrés après le point mort haut de la fin de la course d'échappement pour profiter de la force d'inertie des gaz d'échappement afin de vider complètement de ceux-ci le cylindre.

On voit que sur une étendue de plusieurs degrés avant et après le point mort haut de la course d'échappement, les deux soupapes sont ouvertes en même temps; cette étendue est appelée "croisement des soupapes"; grâce à ce croisement, les gaz brûlés résiduels ne peuvent faire obstacle à l'admission des gaz frais (figure 1-55).

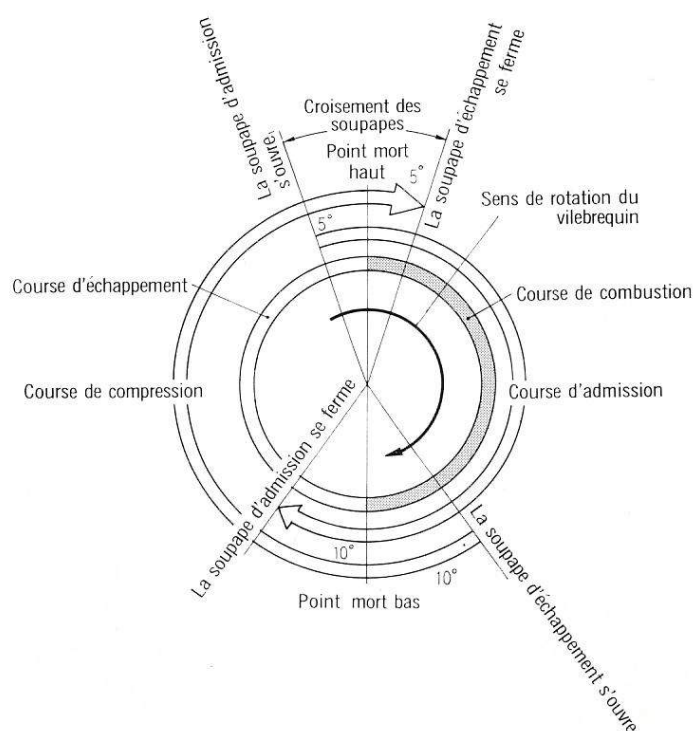


Figure 1-55 : diagramme des ouvertures de soupapes

COMMENT PROCEDER AU REGLAGE DE LA DISTRIBUTION

Amener la marque "O" du pignon de distribution en ligne avec le trou supérieur d'alignement du pignon d'arbre à cames tandis que les deux trous d'alignement de ce pignon sont parallèles à la ligne de la base de la culasse (voir figure). Disposer la chaîne dans cette position, et la distribution sera correctement réglée.

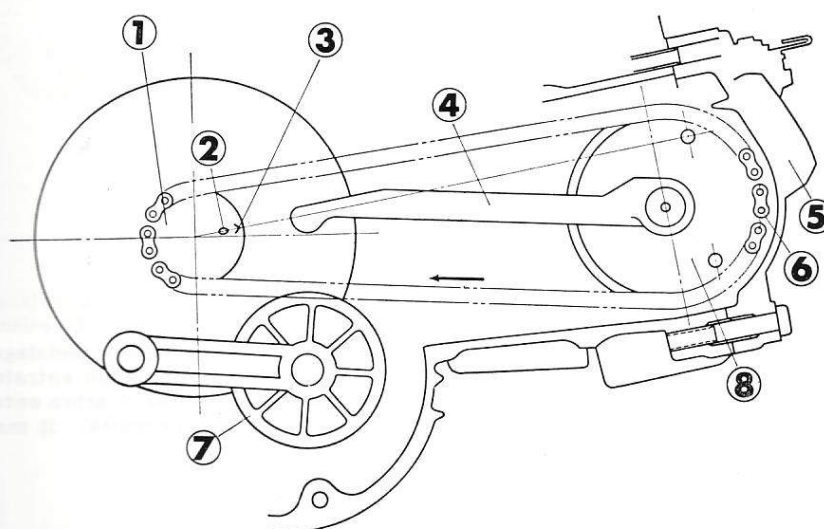


Figure 1-56 : calage de la distribution ① pignon de distribution ② marque O ③ repère sur carter ④ rampe à huile ⑤ culasse ⑥ chaîne ⑦ galet tendeur ⑧ pignon d'arbre à cames

TRANSMISSION

La transmission du mouvement rotatif du vilebrequin à la roue arrière s'opère au moyen de dispositifs démultiplicateurs. La transmission du P-50 s'effectue par des chaînes, qui transmettent la rotation à la roue arrière et démultiplient en même temps cette rotation. (figure 1-57) (Pour le modèle Exportation Pays-Bas, la transmission s'effectue non par chaîne mais par pignons).

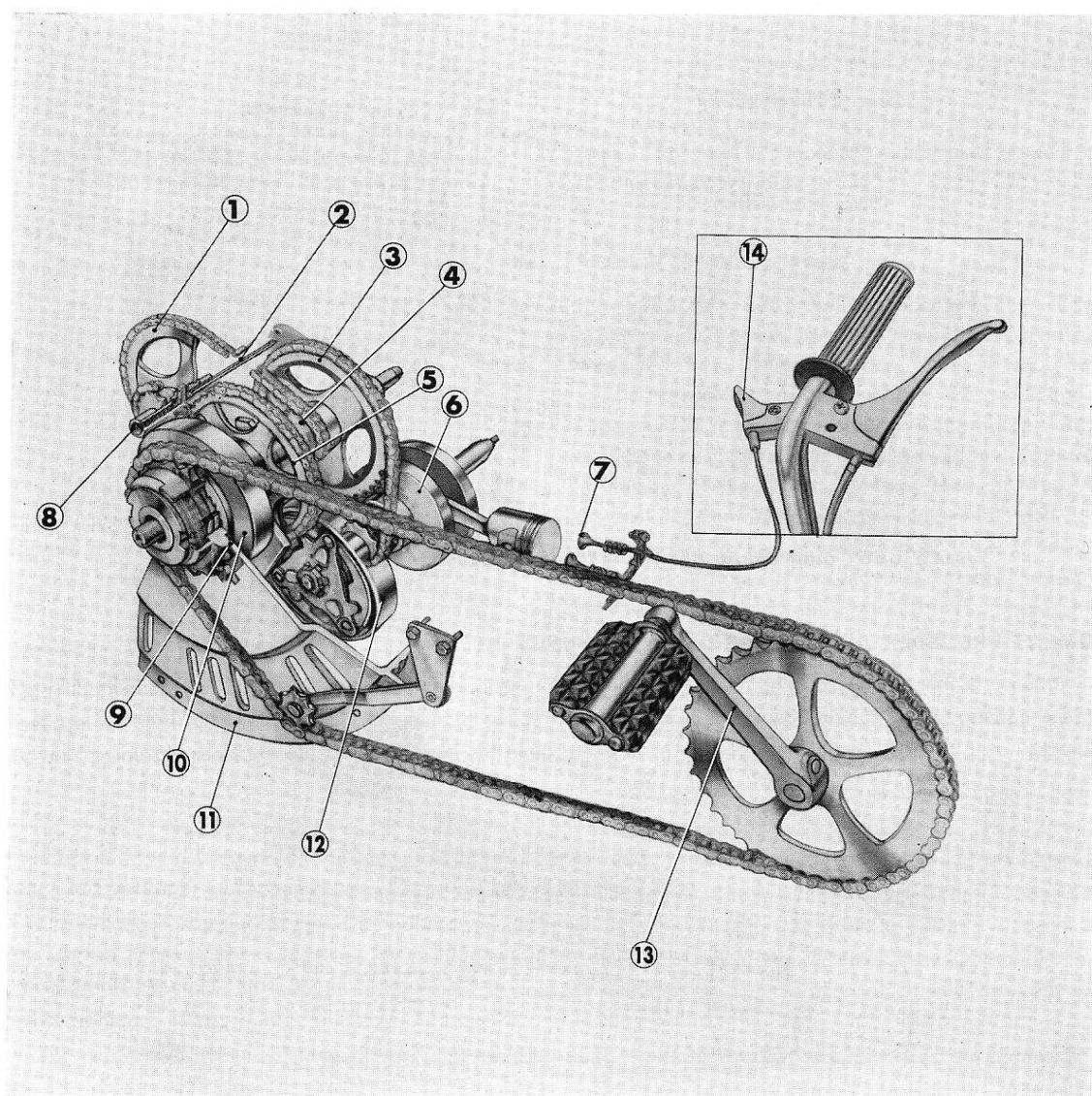


Figure 1-57 : mécanisme de transmission ① pignon secondaire ② levier pour pédalage sans moteur ③ pignon primaire entraîné ④ pignon secondaire entraîneur ⑤ pignon entraîné terminal ⑥ vilebrequin ⑦ soupape d'échappement ⑧ arbre, entraîneur terminal ⑨ arbre entraîné terminal ⑩ roue libre ⑪ flasque ⑫ embrayage (pignon d'entraînement primaire) ⑬ manivelle droite ⑭ décompresseur

EMBRAYAGE

sitifs L'embrayage permet d'appliquer à la roue arrière la puissance du vilebrequin, ou d'interrompre cette application.

Dans toute transmission comportant un changement de vitesse, la roue motrice doit être désaccouplée du moteur pendant le changement de rapport. Dans tous les cas, un dispositif d'embrayage est nécessaire au moment du démarrage, pour mettre en mouvement la roue motrice sans brutalité.

L'embrayage centrifuge du P-50 fonctionne sans l'intervention du pilote (figure 1-59)

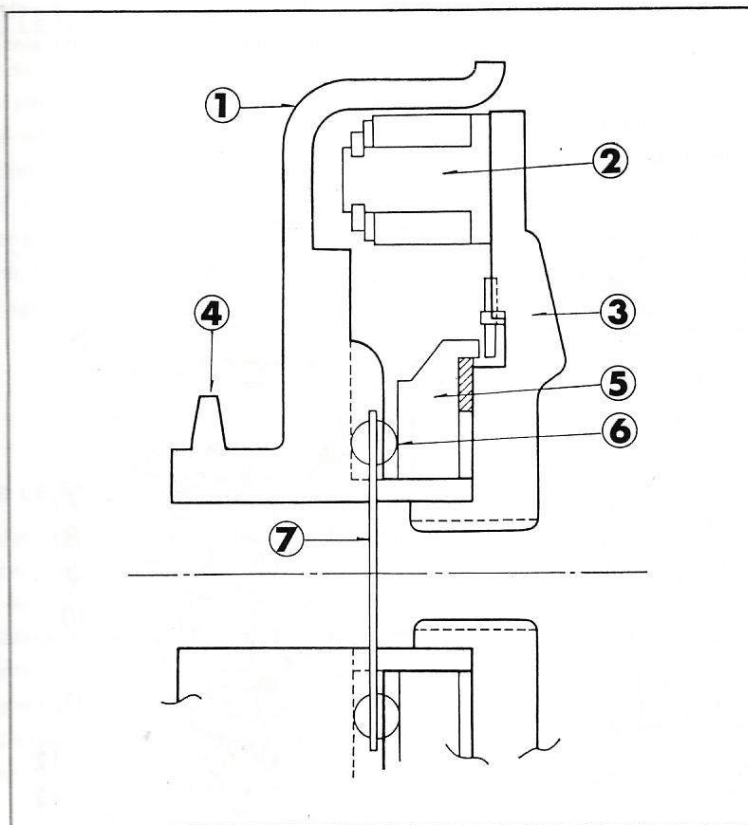


Figure 1-59: section de l'embrayage ① couvercle ② masselotte ③ volant ④ pignon d'entraînement primaire ⑤ disque de friction ⑥ bille d'acier ⑦ cage des billes

EMBRAYAGE AUTOMATIQUE CENTRIFUGE

C'est sous l'action de la force centrifuge que l'embrayage accouple ou désaccouple la transmission du mouvement aux roues, suivant le régime de rotation du moteur. Le volant supportant les masselottes est solidaire du vilebrequin tandis que le pignon d'entraînement primaire est libre sur celui-ci. A petite vitesse, les masselottes ne s'écartent pas, et la rotation du vilebrequin ne se transmet donc pas au pignon. Lorsque la vitesse augmente, la force centrifuge dépasse celle des ressorts de rappel des masselottes. Celles-ci s'écartent, appuyent fortement sur le pourtour intérieur du couvercle, qui entre en rotation en même temps que le pignon d'entraînement primaire, lequel entraîne le pignon entraîné secondaire (figure 1-60).

La mise en route du moteur du cyclomoteur P-50 s'effectue par pédalage. En conséquence, si un défaut de fonctionnement de l'embrayage empêche celui-ci de transmettre au moteur le couple de pédalage, le moteur ne peut démarrer.

Lorsque le pédalier tourne, le pignon d'entraînement primaire entre en rotation. Les trois billes d'acier du volant exercent une pression sur le disque de friction, qui entre alors en contact avec le volant (l'angle de rotation du disque de friction est restreint par les masselottes). Le couple de pédalage est ainsi transmis par le volant au vilebrequin.

- Le contact des masselottes commence entre 1.900 et 2.200 t/mn
- L'embrayage total commence entre 2.800 et 3.200 t/mn

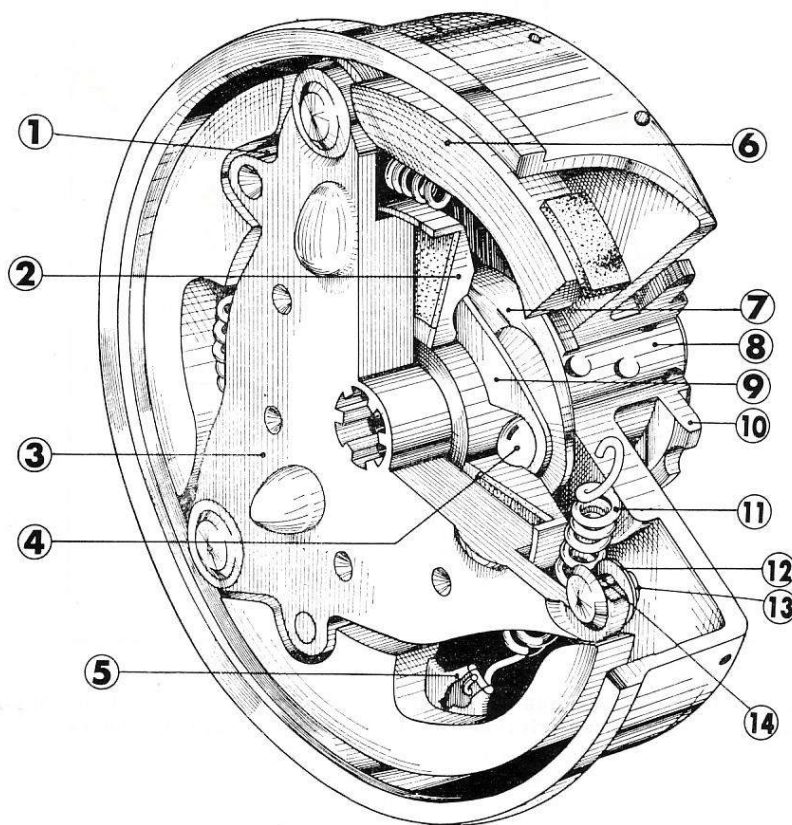


Figure 1-60 : structure de l'embrayage ① amortisseur caoutchouc ② disque de friction ③ volant, ④ bille d'acier ⑤ rampe de protection du crochet de ressort ⑥ masselotte ⑦ came d'écartement des masselottes ⑧ manchon central de l'embrayage ⑨ cage des billes ⑩ pignon d'entraînement primaire ⑪ ressort d'embrayage ⑫ rondelle de poussée 6 mm ⑬ circlip 6 mm ⑭ cheville de masselotte 6 mm

LEVIER DE DESACCOUPLEMENT DU MOTEUR ET DE LA ROUE

Par la manoeuvre du levier de désaccouplement, le cyclomoteur peut être utilisé en pédalant, sans le secours du moteur. Ce levier est disposé à l'arrière de la partie gauche du carter.

Le moteur est accouplé à la roue arrière lorsque le levier est poussé à fond vers le bas, il est désaccouplé lorsque le levier est amené à fond vers le haut.

ATTENTION : Ces manoeuvres ne doivent s'effectuer que moteur arrêté.

LEVIER VERS LE BAS (accouplement)

Dans cette position, la cheville d'accouplement est maintenue par l'action de son ressort dans la rainure du pignon entraîné secondaire.

La rotation du moteur est transmise au pignon d'entraînement terminal et à l'arbre d'entraînement terminal, qui entraîne le pignon entraîné terminal et l'arbre entraîné terminal (accouplé au moyeu de la roue arrière) (figure 1-61).

LEVIER VERS LE HAUT (désaccouplement)

Dans cette position, la cheville sort de la rainure du pignon entraîné secondaire, qui tourne alors librement autour de l'arbre d'entraînement terminal. Le couple de pédalage actionne alors le pignon de la roue arrière par l'intermédiaire de la chaîne principale, et entraîne le pignon entraîné secondaire qui tourne librement. On peut donc utiliser le P-50 comme une bicyclette, sans le secours du moteur (figure 1-62).

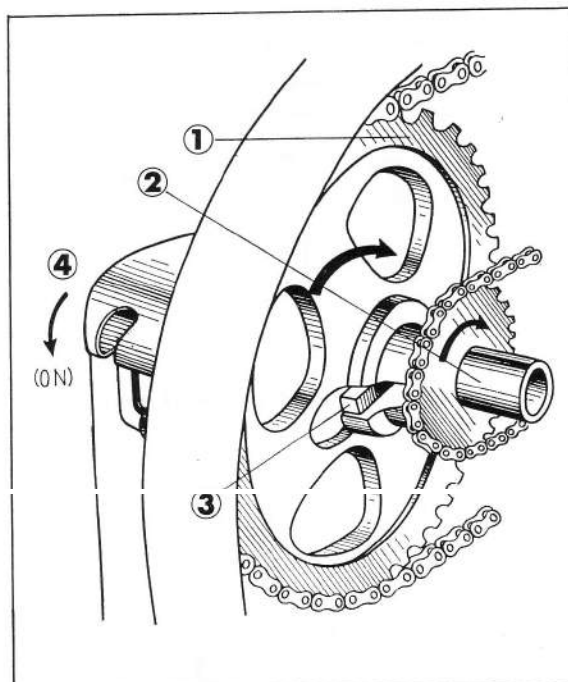


Figure 1-61: accouplement ① pignon entraîné secondaire ② arbre d'entraînement terminal ③ cheville d'accouplement ④ levier vers le bas, "ON" = accouplement

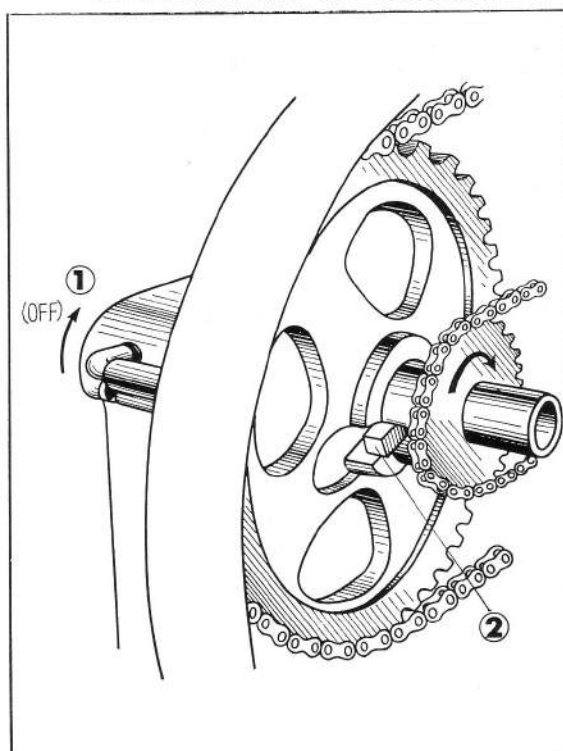


Figure 1-62: désaccouplement ① ramener le levier vers le haut ② cheville d'accouplement (en position de désaccouplement) "OFF" = désaccouplement

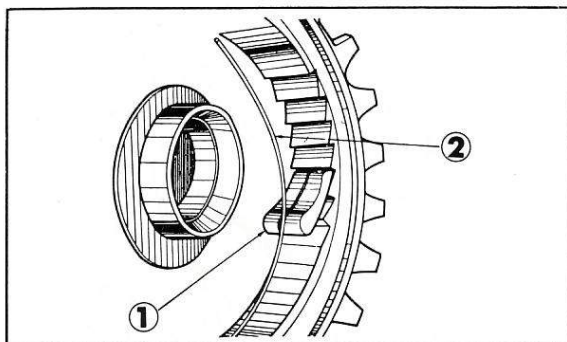


Figure 1-63 : roue libre ① rochet ② ressort de roue libre A

ROUE LIBRE

Lorsque le pignon de roue libre est entraîné par les pédales, les rochets s'engagent dans la denture intérieure de ce pignon et entraînent l'arbre entraîné terminal (moyeu de roue arrière). En revanche, lorsque le pignon de roue libre tourne dans l'autre sens ou lorsque l'arbre entraîné terminal tourne entraîné par le moteur, les rochets ne s'engagent pas dans la denture intérieure du pignon de roue libre, mais glissent dessus. En résumé, les rochets de la roue libre ne sont engagés que lorsque le roulement du cyclomoteur provient de l'action sur les pédales (figures 1-63 à 65).

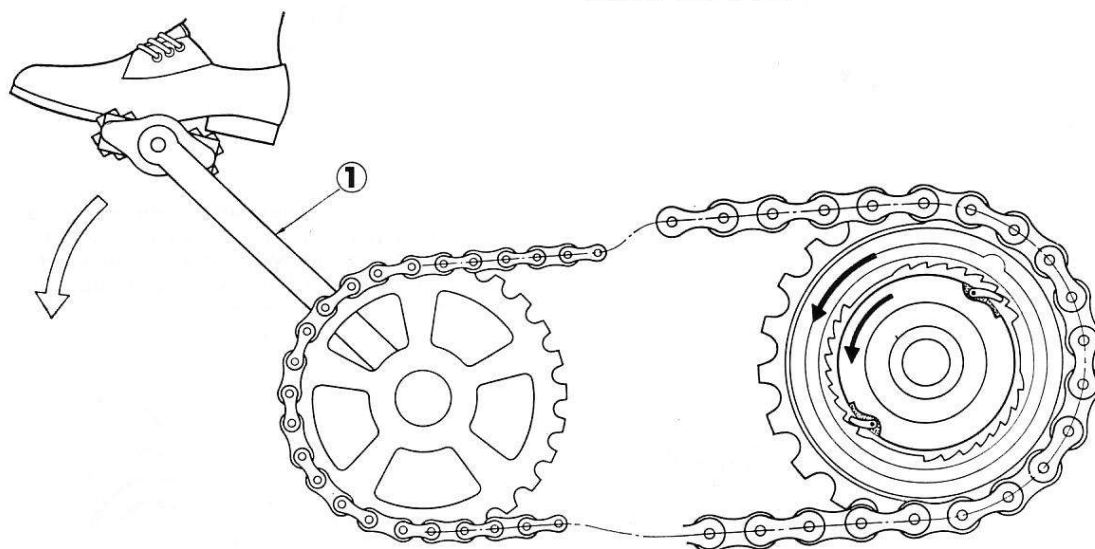


Figure 1-64 : fonctionnement du pignon de roue libre pendant le pédalage ① manivelle du pédalier

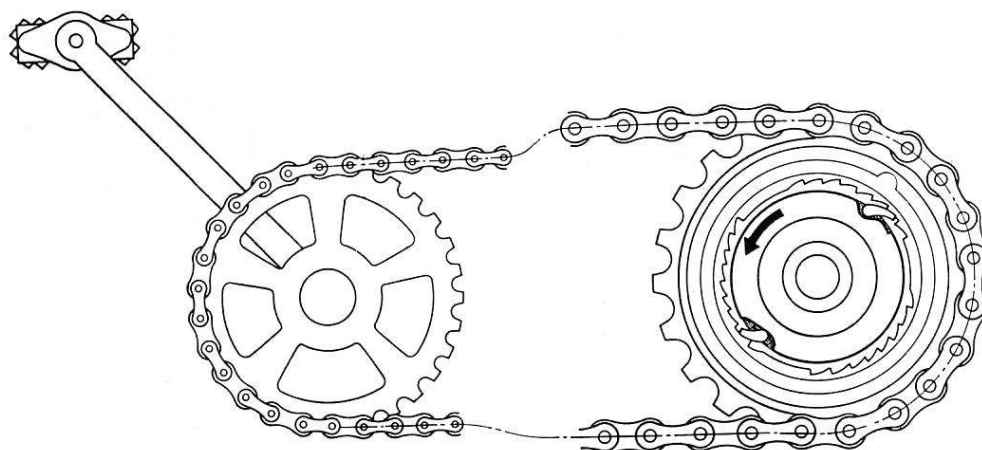


Figure 1-65 : fonctionnement du pignon de roue libre pendant l'entraînement par le moteur

TENDEUR DE CHAÎNE DE TRANSMISSION

é par Lorsque une chaîne de transmission devient insuffisamment tendue, on la règle habituellement au moyen d'un dispositif de tension disposés de part et d'autre de la roue arrière. Sur le P 50, en revanche, un tendeur de chaîne à ressort maintient une tension constante de valeur appropriée. Tout réglage est donc superflu (figure 1-66).

LANCEMENT ET ARRÊT DU MOTEUR

(utilisation du décompresseur)

Pour lancer le moteur du P 50, il est nécessaire de pédaler pour entraîner le vilebrequin. Or la compression dans le cylindre oppose une résistance à la rotation de ce dernier. Pour faciliter le démarrage il importe donc d'annuler momentanément la compression. Tel est l'objet du levier de décompression fixé à la poignée gauche du guidon.

Au moment du démarrage, on appuie sur le levier de décompresseur tout en pédalant, jusqu'à ce que le moteur ait atteint une vitesse de rotation suffisante, puis on relâche le levier et le moteur démarre.

Pour arrêter le moteur, réduire à fond les gaz et appuyer sur le levier de décompression (figure 1-67).

ATTENTION :

- 1°) Le levier de décompression ne doit jamais être actionné pendant que le moteur tourne, sauf pour arrêter ce dernier.
- 2°) On ne doit arrêter le moteur au moyen du décompresseur que lorsque le cyclomoteur est à l'arrêt complet.

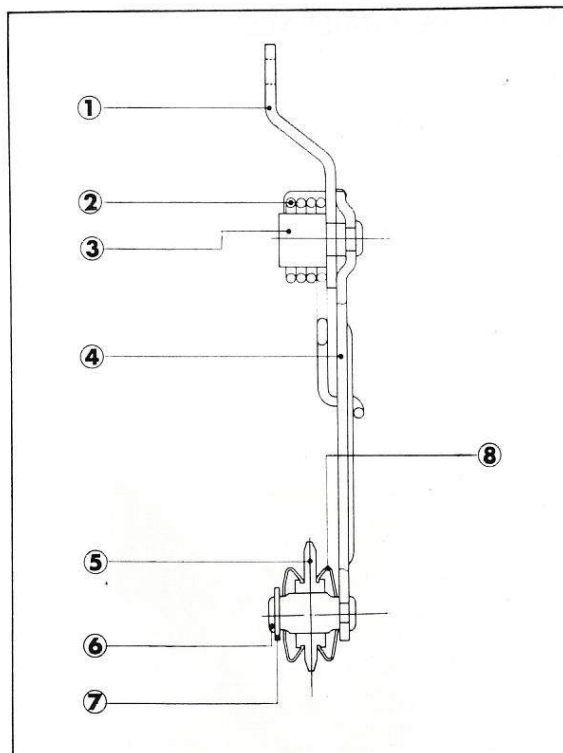


Figure 1-66 : tendeur de chaîne de transmission ① bras A ② ressort ③ pivot A ④ bras B ⑤ galet ⑥ pivot B ⑦ rondelle 6 mm ⑧ flasque

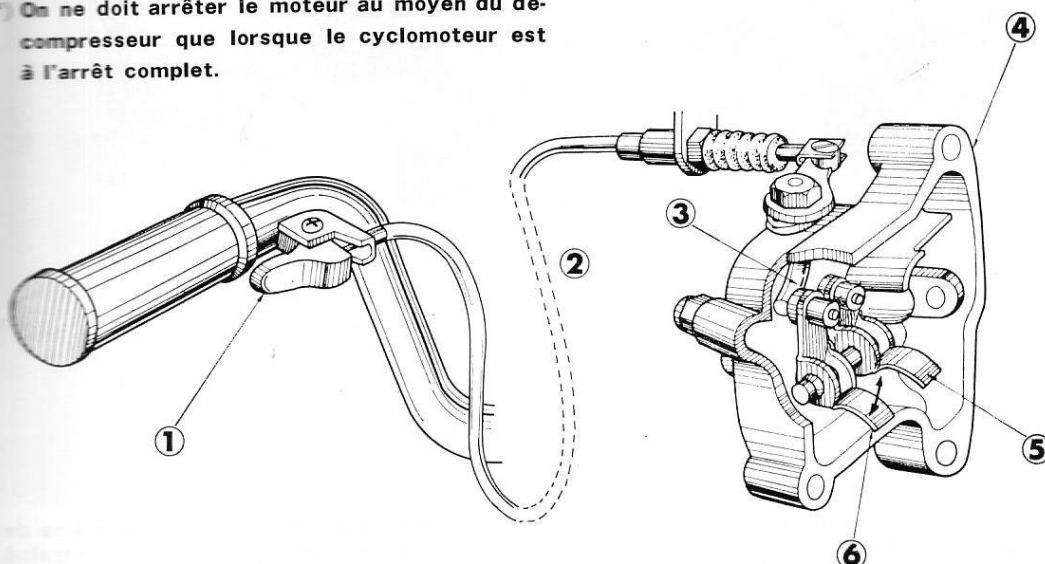


Figure 1-67 : fonctionnement du levier de décompression ① levier de décompression ② câble de décompression ③ bras du décompresseur ④ culasse ⑤ culbuteur de la soupape d'admission ⑥ mouvement du culbuteur ouvrant la soupape d'échappement

CIRCUIT DE GRAISSAGE

CULASSE

L'huile entraînée par le galet du tendeur de chaîne de distribution et ladite chaîne est canalisée vers la rampe à huile par les nervures du carter. La rampe à huile amène le lubrifiant jusqu'à la culasse.

L'huile pénètre dans l'axe de l'arbre à cames. La force centrifuge l'expulse dans la rainure hélicoïdale extérieure de l'axe, à partir de laquelle elle lubrifie la surface des cames et la portée des culbuteurs.

Après avoir lubrifié l'arbre à cames, l'huile traverse la chambre de la chaîne de distribution et retourne au carter.

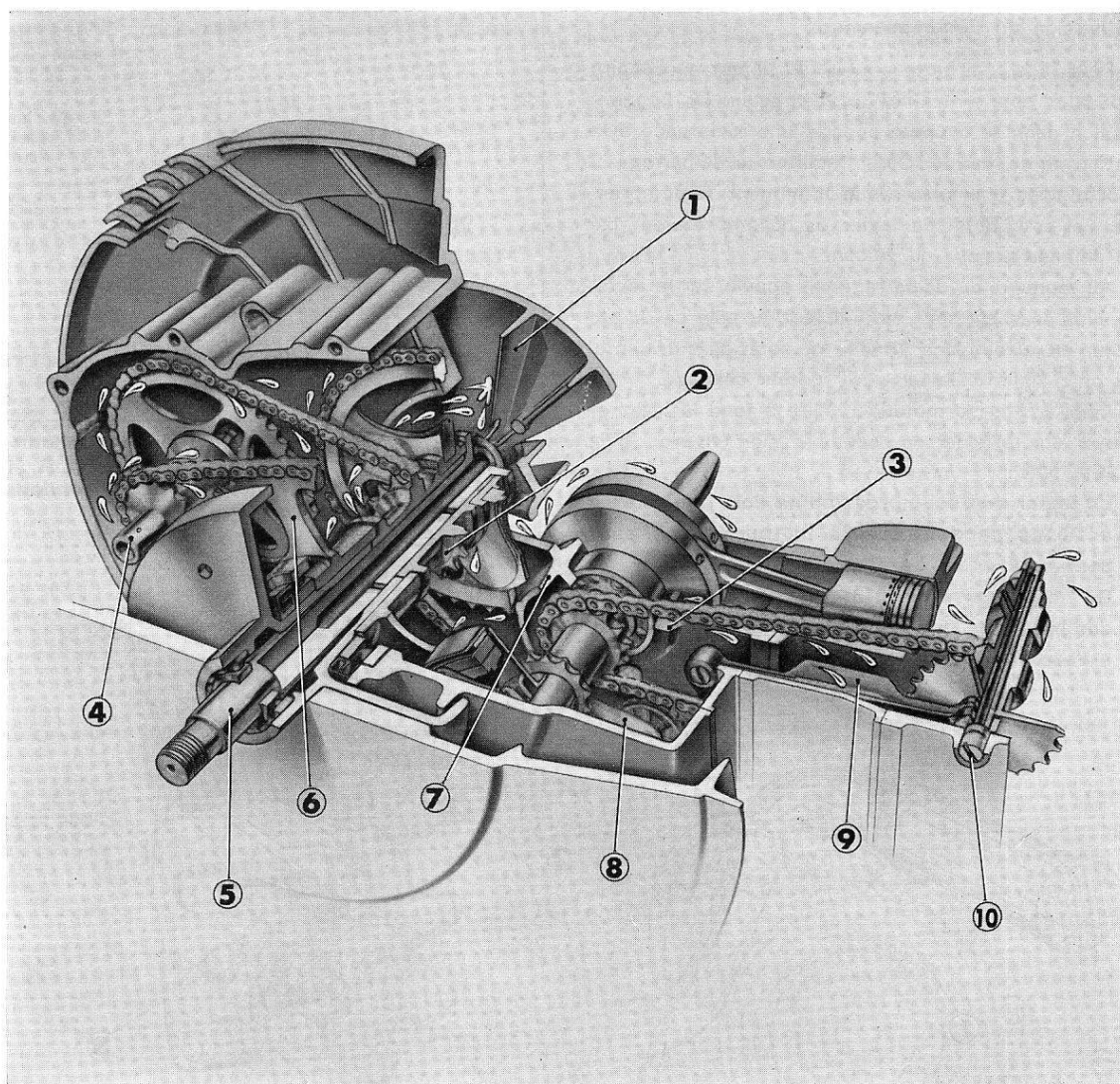


Figure 1-68 : circuit de graissage (I) ① nervure ② pignon d'entraînement secondaire ③ chaîne de distribution ④ arbre d'entraînement terminal ⑤ axe de la roue arrière ⑥ pignon entraîné terminal ⑦ nervure ⑧ galet du tendeur de chaîne de distribution ⑨ rampe à huile ⑩ axe de l'arbre à cames

CARTER

Une partie de l'huile projetée par la languette de projection d'huile de la tête de bielle atteint le cylindre et lubrifie le piston et son axe, le reste franchit l'ouverture ménagée dans la partie droite du carter et se dirige vers le couvercle droit de celui-ci, dans lequel des nervures l'amènent vers les orifices de graissage de l'arbre de roue arrière, ainsi que vers le pignon d'entraînement secondaire et le pignon entraîné terminal.

L'arbre d'entraînement terminal est lubrifié par l'huile projetée à travers les orifices de la partie droite et retourne au carter et de son couvercle.

Si la quantité d'huile diminue, et qu'en conséquence le niveau de l'huile dans le carter s'abaisse, le lubrifiant qui passe par l'orifice du carter droit est recueilli par le galet du tendeur de chaîne et la chaîne, et se rassemble dans le bac, dont le niveau, ainsi maintenu constant, garantit un graissage suffisant.

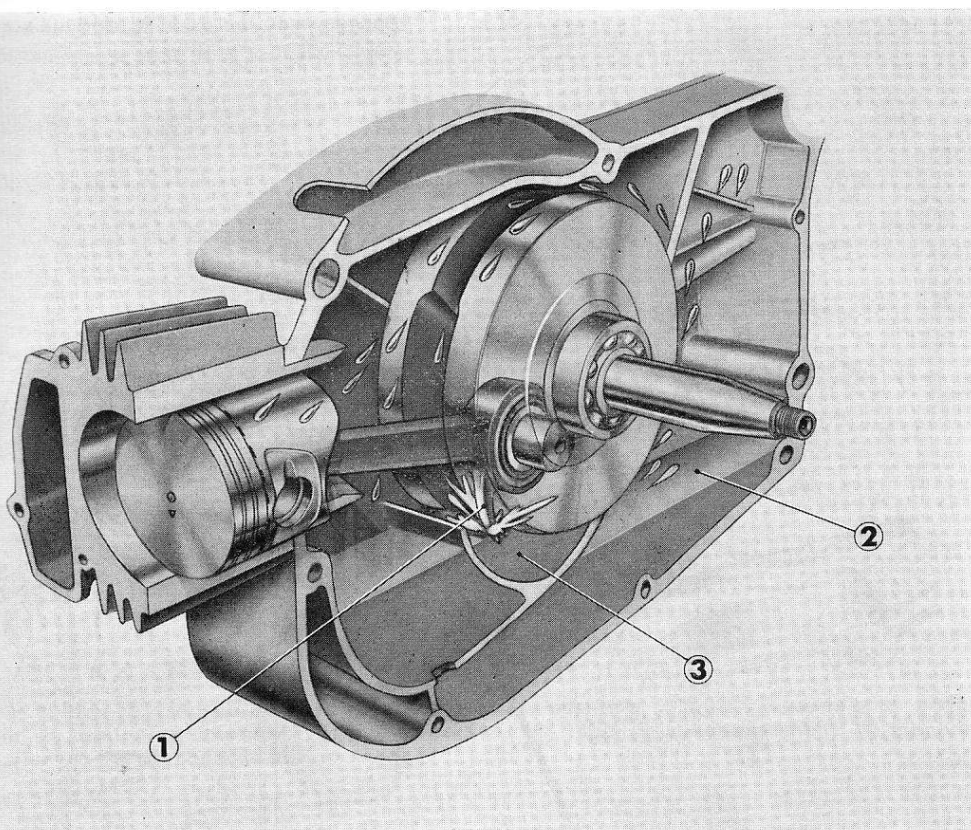


Figure 1-69 : circuit de graissage (II) ① languette de projection d'huile ② niveau de l'huile ③ bac

RENIFLARD

La pression à l'intérieur du carter change continuellement en raison du mouvement alternatif du piston. De plus, le carter est rempli de gaz ayant passé entre le piston et le cylindre, ainsi que de vapeurs d'huile provenant de l'échauffement du carter. Tous ces facteurs hâtent la dégradation de l'huile et favorisent les suintements à toutes les jointures.

Pour éviter ces inconvénients, le moteur est pourvu d'un reniflard destiné à permettre l'évacuation des gaz contenus dans le carter et à maintenir une pression constante à l'intérieur de celui-ci. Pour une égalisation complète de la pression dans le carter, le reniflard épouse la forme d'un labyrinthe (figure 1-70).

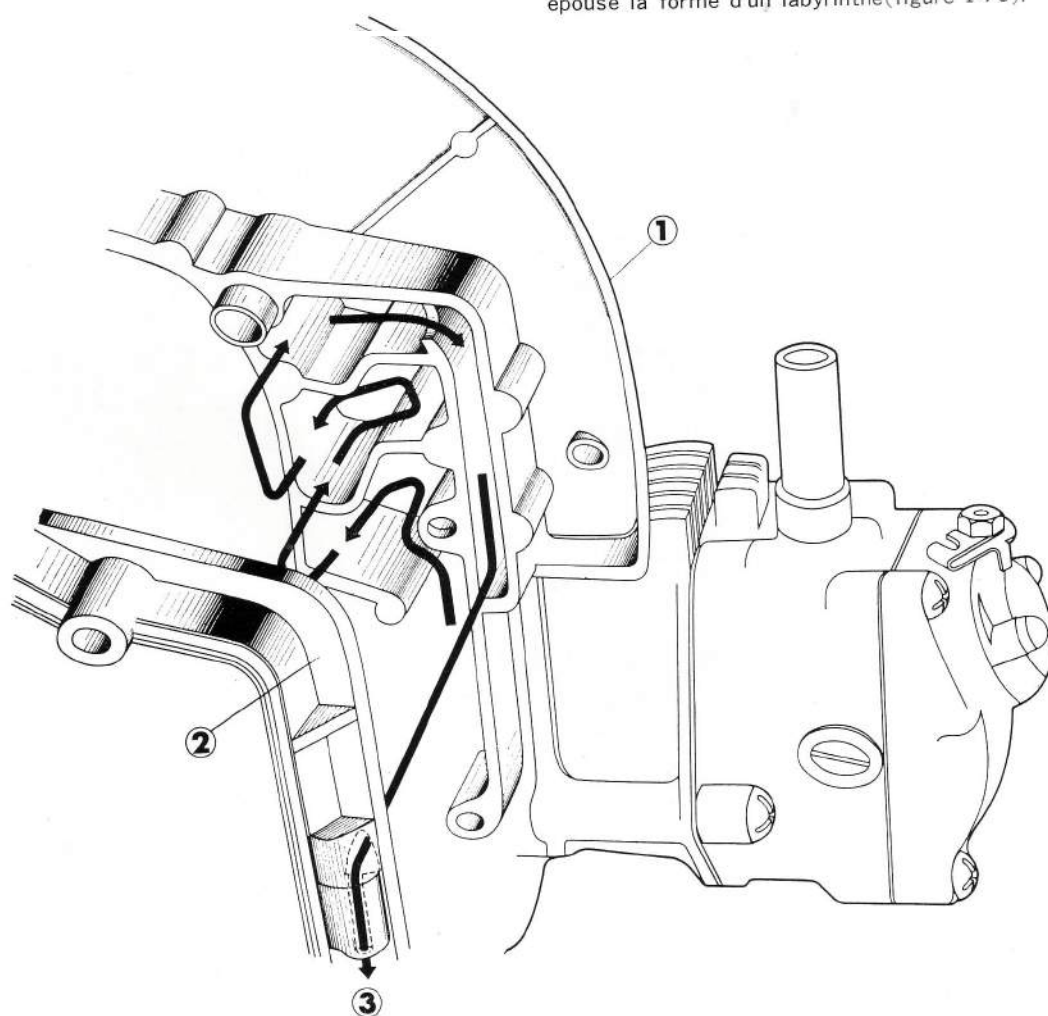


Figure 1-70 : ① carter droit ② couvercle de carter droit
③ évacuation vers l'extérieur de la pression interne

2. MOTEUR

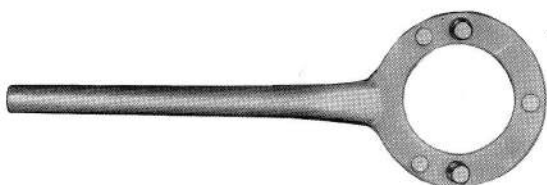
A. OUTILLAGE SPECIAL



Levier à ergots pour maintenir le couvercle d'embrayage



Clé pour cône supérieur



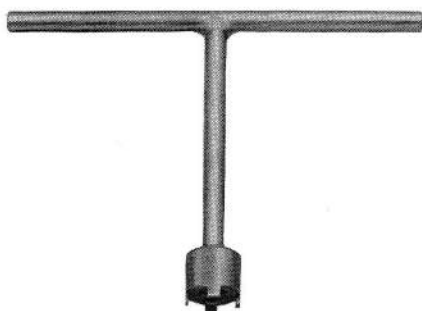
Levier à ergots pour maintenir le volant



Extracteur de volant



Extracteur de pédale



Clé de 14 mm pour écrou de blocage

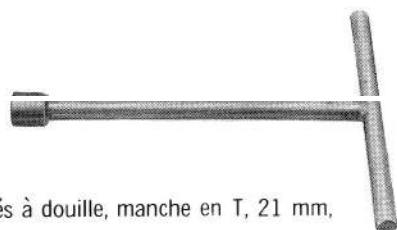


Levier pour écrou de tige

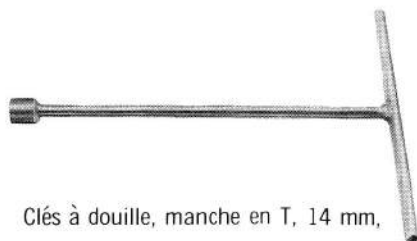
B. OUTILLAGE STANDARD



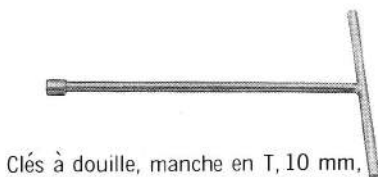
Jeu de leviers démonte-pneu



Clés à douille, manche en T, 21 mm,



Clés à douille, manche en T, 14 mm,



Clés à douille, manche en T, 10 mm,



Clés à douille, manche en T, 9mm



Clé pour vis à fente cruciforme n° 3, manche en T



Clé pour vis à fente cruciforme n° 2, manche en T



Clé plate double, 10 x 14 mm



Tournevis d'électricien



Tournevis ordinaire, manche bois



Pinces pour circlips externes



Pince pour circlips internes



Pinces à bec long



Pince à dénuder



Marteau rond, panne d'une demie-livre



Marteau avec panne à embouts plastique

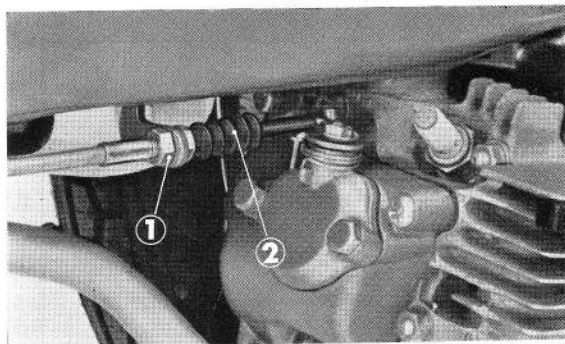


Figure 2-1 : ① écrou ② câble du décompresseur

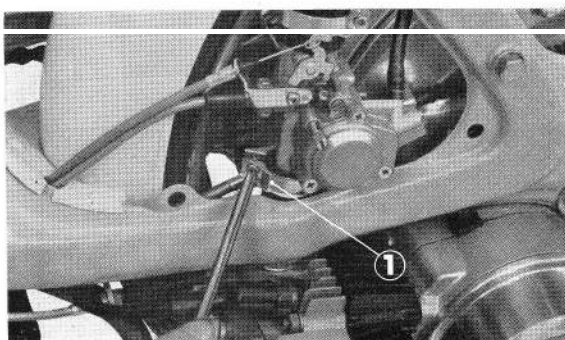


Figure 2-2 : ① pince de fixation du filtre à air

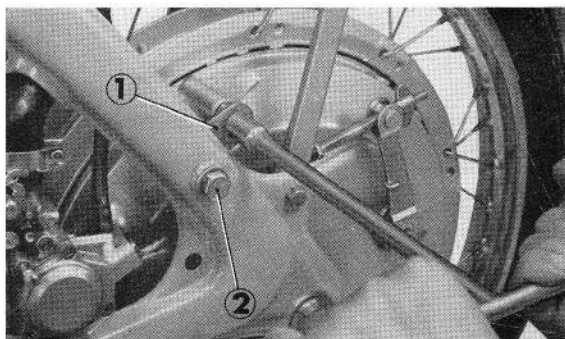


Figure 2-3 : ① bras de poussée arrière ② boulon de 8 mm

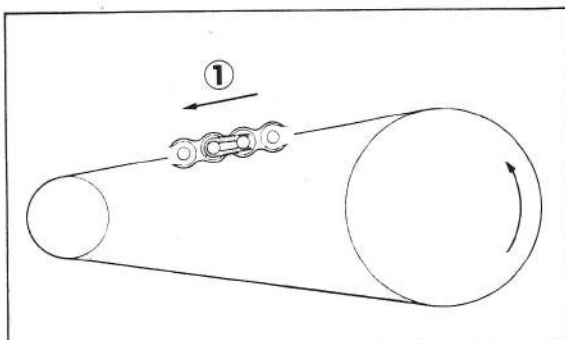


Figure 2-4 : ① sens du mouvement de la chaîne

2-1. DEPOSE ET REPOSE DU MOTEUR

A. DEPOSE DU MOTEUR

1. Déposer le couvercle du carburateur
2. Débrancher la borne de haute tension
3. Débrancher du moteur le câble de décompresseur (figure 2-1).
4. Débrancher du carburateur le câble du volet d'air
5. Desserrer la pince de fixation du filtre à air, débrancher le tuyau d'arrivée d'essence, déposer le carburateur (figure 2-2).
6. Débrancher, à droite du carter, le câble de frein arrière.
7. Débrancher du moteur tous les fils électriques
8. Dévisser le boulon de 8 mm et l'écrou fixant le moteur au bras de poussée arrière (figure 2-3).
9. Séparer le tuyau d'échappement et le silencieux
10. Desserrer l'écrou du moyeu de roue arrière, et soulever le cadre, pour séparer en bloc le moteur et la roue.

N.B. :

1. Pendant la dépose du moteur, l'huile se répand au dehors si la porte de visite des culbuteurs est déposée.
2. Si l'on soulève la roue arrière et le moteur, l'huile se répandra au dehors et atteindra le frein.

B. REPOSE DU MOTEUR

Effectuer les opérations ci-dessus dans l'ordre inverse.

N.B. :

1. Lors de la mise en place de la chaîne, veiller à ce que l'ouverture de l'agrafe soit dirigée dans le sens opposé à celui du mouvement de la chaîne (figure 2-4).
2. Avant tout serrage, vérifier que le tendeur de chaîne est en position correcte.
3. Vérifier qu'il n'y a aucune fuite d'huile au collier du moyeu arrière.
4. Vérifier la bonne mise en place de la bague O.

2-2 CULASSE, CYLINDRE, PISTON, SEGMENTS

Anomalies constatées	Causes probables	Remèdes
Compression insuffisante ou nulle	1. Absence de garde au levier de décompresseur 2. Jeu insuffisant des culbuteurs 3. Fuite au joint de culasse 4. Usure excessive du piston ou des segments 5. Soupapes ne retombant pas sur leur siège, ou particules de calamine entre soupape et siège 6. Distribution décalée 7. Soupape grillée ou grippée	1. Régler la garde à l'extrémité du levier entre 5 et 10 mm 2. Régler le jeu à 0,05 mm 3. Resserrer tous les boulons de la culasse au couple approprié (voir table des couples de serrage). 4. Le remplacer 5. Rôder le siège de soupape, et ôter la calamine 6. Régler la distribution 7. La remplacer
Fumée excessive à l'accélération	1. Piston, cylindre, segments endommagés ou très usés 2. Usure excessive du guide de soupape 3. Jeu du guide de soupape d'échappement	Remplacer
Le moteur chauffe	1. Niveau d'huile insuffisant ; huile de mauvaise qualité. 2. Bougie défectueuse ou de degré thermique non approprié 3. Intervalle des électrodes excessif ou insuffisant. Bougie encrassée 4. Avance à l'allumage insuffisante 5. Freins serrant en permanence 6. Mélange carburé trop pauvre 7. Dépôts de calamine dans la chambre de combustion 8. Usure du piston ou des segments	1. Faire le plein jusqu'au niveau maximal de la jauge (0,7 l) 2. Remplacer 3. Nettoyer ou remplacer 4. La régler 5. Les régler 6. Régler le carburateur 7. Décalaminer 8. Les remplacer
Levier de décompresseur inopérant	1. Jeu excessif du câble	1. Régler ou remplacer

A- DEPOSE DE LA CULASSE, DE L'ARBRE A CAMES, DES SOUPAPES

1. Déposer la porte de visite des culbuteurs (figure 2-5)

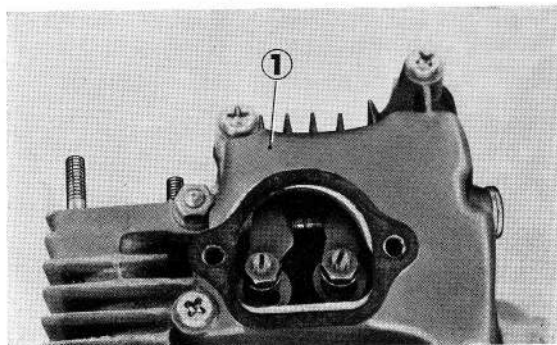


Figure 2-5 : ① porte de visite des culbuteurs

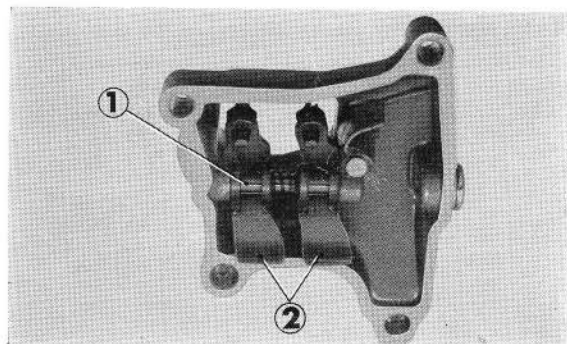


Figure 2-6 : ① axe des culbuteurs
② culbuteur

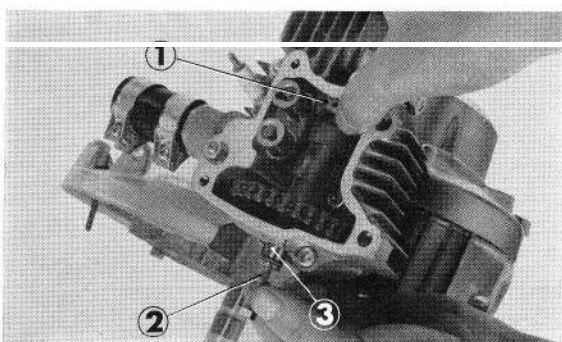


Figure 2-7 : ① goujon de 3×12 ② boulon
③ axe de l'arbre à cames

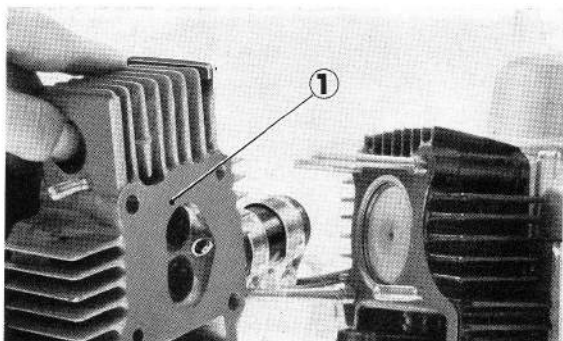


Figure 2-8 : ① culasse

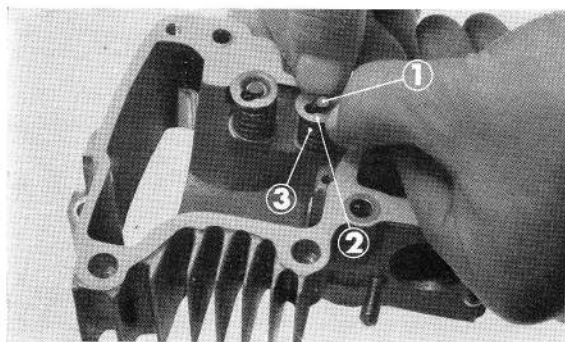


Figure 2-9 : ① soupape ② cuvette de ressort
③ ressort

2. Extraire l'axe des culbuteurs et déposer ceux-ci (figure 2-6).

3. Extraire le goujon de 3×12 positionnant l'arbre à cames, puis extraire l'axe de celui-ci.

NOTE :

L'axe de l'arbre à cames peut être facilement extrait en y vissant un boulon (figure 2-7).

4. Dégager l'arbre à cames de la chaîne de distribution.
5. Dévisser les 4 écrous de 6 mm et la vis de 6 mm, puis séparer la culasse du cylindre (figure 2-8).

B. DEPOSE DES SOUPAPES

1. Les soupapes peuvent être déposées en appuyant sur leur cuvette, et en amenant l'échancrure de celle-ci en regard de l'ergot de la queue de soupape (figure 2-9).

C. VERIFICATIONS ET REPARATIONS

1. Si les quatre écrous fixant la culasse ne sont pas serrés tous avec le même couple, la culasse est susceptible de gauchissement ou de déformations sous l'action des hautes températures et pressions auxquelles elle est soumise. L'étanchéité à la jonction de la culasse et du cylindre est donc défectueuse, ce qui entraîne des défauts de fonctionnement dus à la fuite des gaz, à l'admission d'air additionnelle et au manque de compression (figure 2-10).
2. Le gauchissement de la culasse n'apparaît que progressivement, et il est par conséquent très difficile à déceler. Comme il est principalement dû à un serrage inégal des écrous de fixation, ce dernier doit être effectué avec grand soin. Pour vérifier le dressage de la culasse, enduire un marbre de minium ou de bleu, puis frotter la portée de la culasse sur le marbre enduit. L'empreinte du minium ou du bleu sur la portée montre alors si le contact est bien égal (figure 2-11).

Une culasse gauchie peut être rectifiée au marbre, en la frottant sur une feuille de papier émeri n° 200, puis n° 400. Vérifier le dressage obtenu suivant la méthode indiquée ci-dessus (figure 2-12).

CHAMBRE DE COMBUSTION

	Cotes normales	Cotes limite
Hauteur	5,5 mm	_____
Volume	5 cc	_____

Utiliser un grattoir ou une brosse métallique pour débarrasser la chambre de combustion des dépôts de calamine. Opérer avec précautions pour ne pas endommager la culasse.

3. Pour vérifier l'état des sièges de soupape, monter les soupapes comme indiqué par la figure 2-13, et verser de l'huile dans la chambre de combustion jusqu'au dessus des soupapes. Souffler de l'air comprimé dans chaque passage de soupape. S'il se produit des bulles, les soupapes ferment mal et une intervention est nécessaire (figure 2-13).

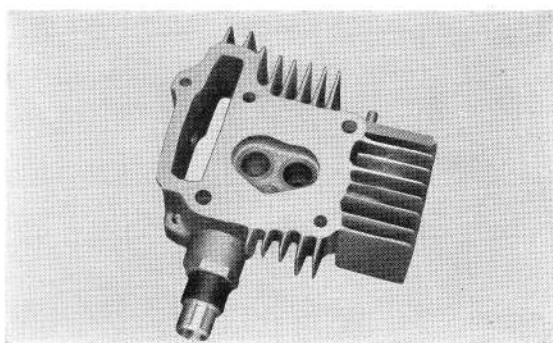


Figure 2-10 : culasse

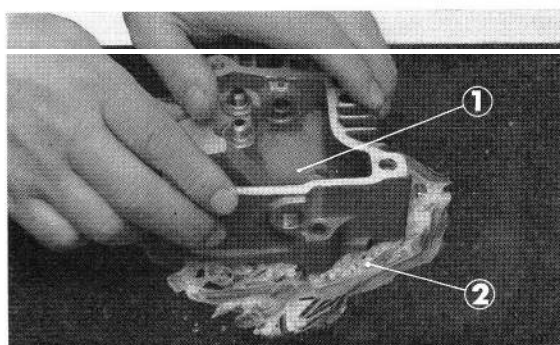


Figure 2-11 : ① culasse
② minium ou bleu

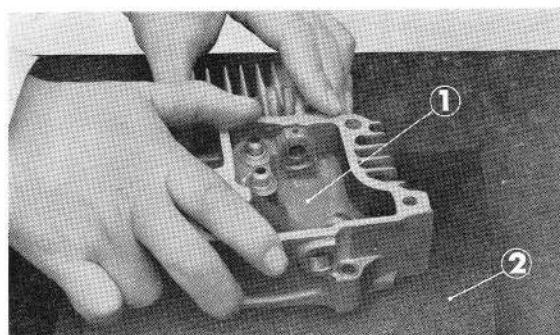


Figure 2-12 : ① culasse
② papier émeri n° 400

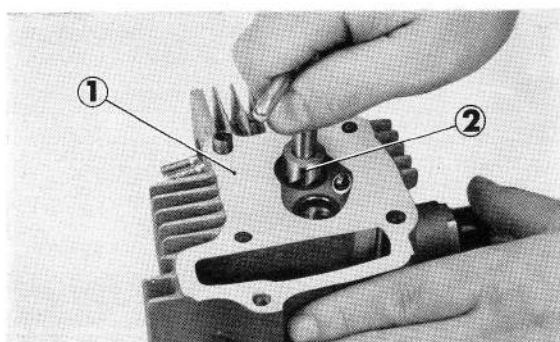


Figure 2-13 : ① culasse
② fraise pour sièges de soupape

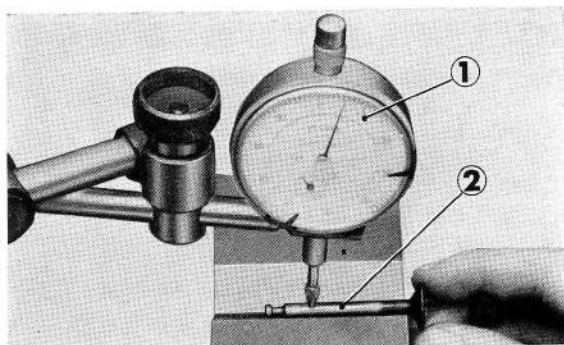


Figure 2-14: ① comparateur ② soupape

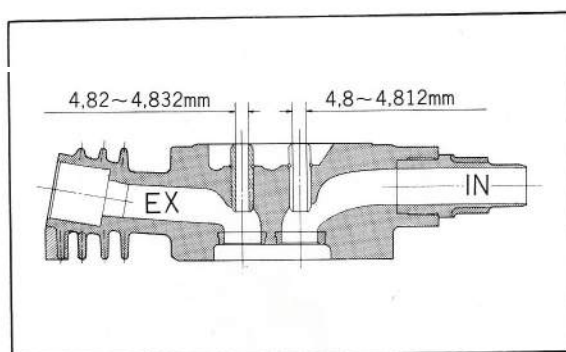


Figure 2-15: dimensions des guides de soupape
EX=échappement IN=admission

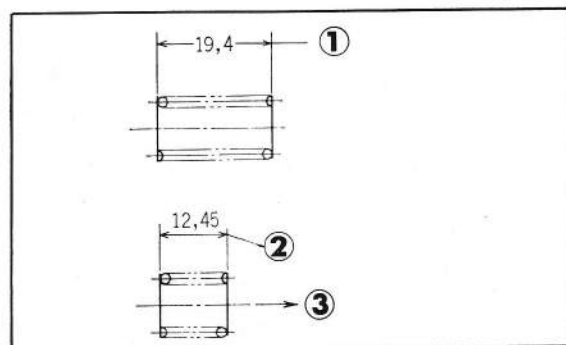


Figure 2-16: ① longueur libre ② longueur en place ③ compression

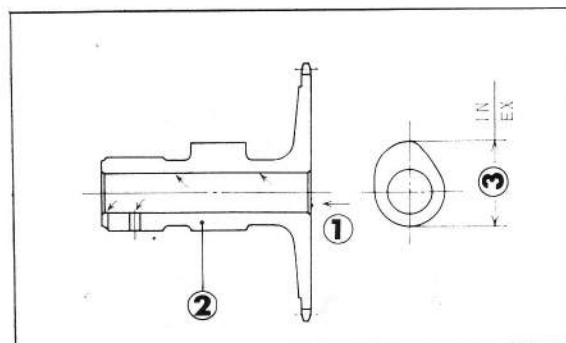


Figure 2-17: ① huile ② arbre à cames ③ hauteur totale de la came

Pour mesurer la largeur de la portée de la soupape, appliquer une couche mince et homogène de minium ou de bleu sous la soupape, et la faire tourner lentement sur son siège en exerçant une légère pression. La largeur de la portée sera indiquée par les traces de minium ou de bleu sur le siège.

Largeur normale : 0,7 à 1mm

Le siège se rectifie avec trois types de fraise : 30°, 45° et 60°. La fraise de 45° est utilisée pour rectifier le siège, tandis que les fraises de 30° et 60° servent à biseauter le haut et le bas du siège. de manière à amener la portée à la largeur voulue et à assurer le placement correct de la soupape (figure 2-13).

4. SOUPAPE (figure 2-14)

	Cotes normales	Cotes limites
Diamètre	4,79 - 4,78 mm	4,74 mm minimum
Longueur hors-tout	49,5 mm	48,6 mm minimum
Épaisseur de la tête	0,4 à 0,6 mm	0,2mm minimum

NOTE :

Une soupape marquée "IN" ne doit être utilisée qu'à l'admission, mais toute soupape non marquée peut être utilisée aussi bien à l'admission qu'à l'échappement.

Les diamètres des guides de soupape ne sont pas les mêmes à l'admission et à l'échappement. Il faut donc, en alésant les guides, prêter une attention particulière à l'emploi de l'alésoir approprié (figure 2-15).

Alésoir pour guide de soupape d'admission : outil n° 07007-04401.

Alésoir pour guide de soupape d'échappement : outil n° 07007-04411.

5. RESSORTS DE SOUPAPE (figure 2-16)

	Cotes normales	Cotes limites
Longueur libre	19,4 mm	18 mm minimum
Tension	5,7 à 6,3 kg/12,45 mm	

6. ARBRE A CAMES (figure 2-17)

	Cotes normales	Cotes limites
Hauteur de la came	ADM 21,44 mm	17,8 mm minimum entre la portée de la came et la partie opposée de la circonférence.
Hauteur de la came	ECH 21,12 mm	

7. Remplacer le pignon de l'arbre à cames si ses dents sont endommagées ou présentent une usure excessive.

8. Diamètre du pignon de l'arbre à cames, au fond des dents : 57,45 mm (figure 2-18).

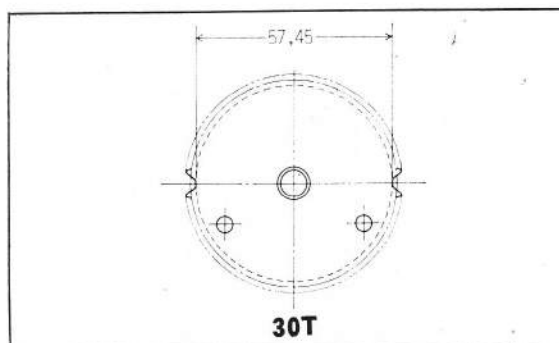


Figure 2-18 : pignon d'arbre à cames

D. REMONTAGE

1. Réassembler les soupapes
2. Reposer la culasse, en veillant à ne pas endommager la chaîne de distribution et la rampe d'huile.

NOTE :

A la repose de la culasse, ne pas omettre le joint de culasse et les deux goujons creux (figure 2-19).

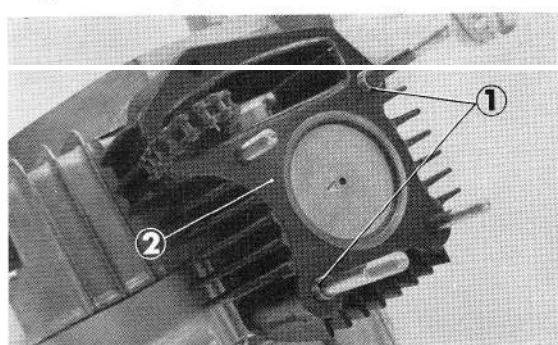


Figure 2-19 : ① goujons creux
② joint de culasse

3. Visser les quatre écrous de 6 mm et la vis de 6 mm. Serrer les écrous de culasse sous un couple de 90 à 120 kg-cm.

NOTE :

Serrer les écrous en diagonale, et avec une force égale (figure 2-20).

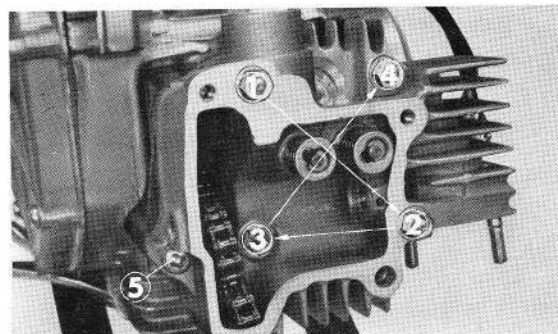


Figure 2-20 : ordre de serrage des écrous de culasse

4. Amener la marque T du volant (point mort haut) en face du repère d'allumage, sur le carter gauche (figure 2-21).

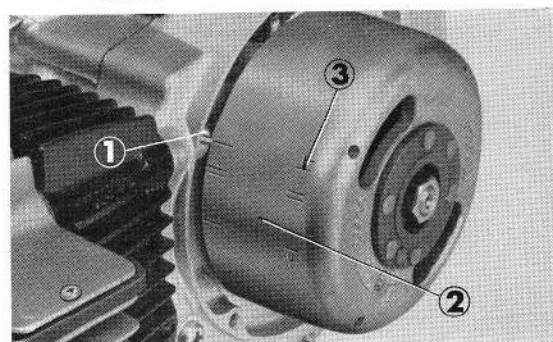


Figure 2-21 : ① repère d'allumage, sur le carter gauche ② aimant du volant ③ marque "T" pour réglage de l'allumage

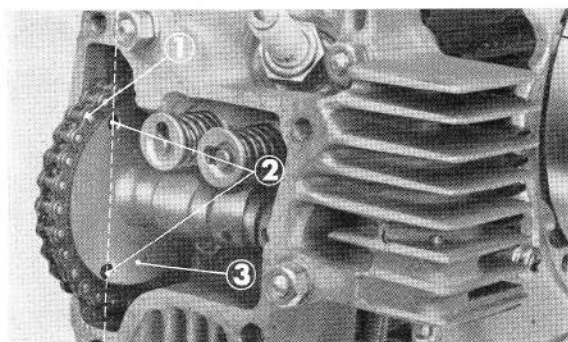


Figure 2-22 : ① chaîne de distribution ② ligne joignant les trous parallèle au plan du joint de culasse

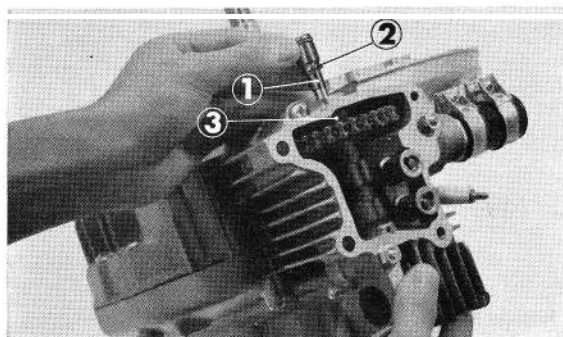


Figure 2-23 : ① axe de l'arbre à cames ② bague de 8,1×1 ③ rampe à huile

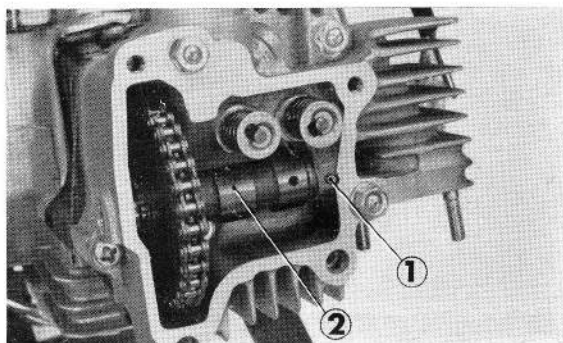


Figure 2-24 : ① goujon de 3×12
② arbre à cames

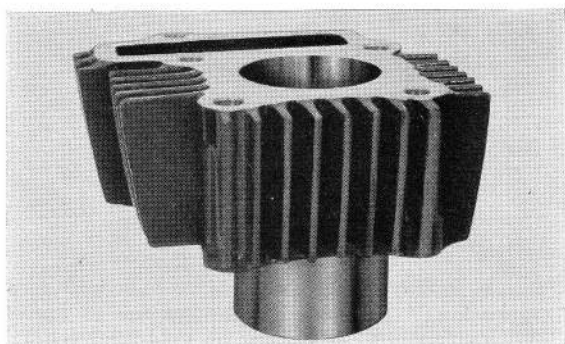


Figure 2-25 : cylindre

5. Tourner le pignon d'arbre à cames de telle sorte que la ligne joignant les deux trous soit parallèle au plan du joint de culasse (au point mort haut) et installer la chaîne (figure 2-22).

6. Aligner les arêtes de la rampe à huile et de l'axe de l'arbre à cames, et frapper ce dernier à petits coups (figure 2-23).

NOTE ;

- a. Introduire l'axe de telle manière que la bague de l'axe d'arbre à cames soit sous le trou foré dans la culasse et destiné à la cheville de maintien de l'arbre à cames. Veiller à ne pas endommager la bague.
- b. Vérifier que la rondelle de 10 mm n'est pas manquante.

7. Aligner le trou du verrou d'arbre à cames avec l'orifice de cheville foré dans la culasse. Utiliser un tournevis pour tourner et introduire le goujon de 3×12 (figure 2-24).

Note :

- a. Après le montage, tourner le volant de plusieurs tours pour vérifier qu'il n'existe aucun point dur, et également pour vérifier le calage de la distribution.
 - b. Pendant la mise en place du goujon, veiller à ne pas endommager le joint de culasse.
8. Mettre en place la porte de visite des culbuteurs

E. DEMONTAGE DU CYLINDRE, DU PISTON, DES SEGMENTS

1. Déposer la culasse (voir section 2.2. A.)
2. Déposer le cylindre (figure 2-25)

3. Extraire le jonc de l'axe de piston, puis l'axe de piston (figure 2-26).

NOTE :

Veiller à ne pas laisser tomber le jonc dans le carter.

4. Déposer les segments

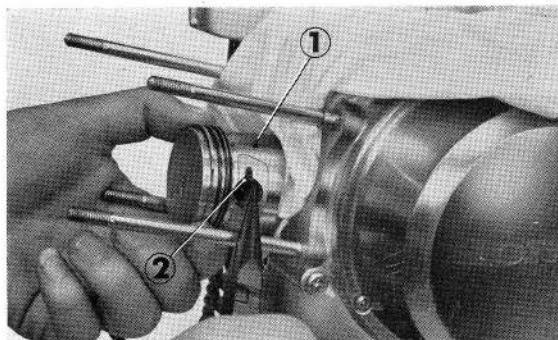


Figure 2-26 : ① piston ② jonc

F. VERIFICATION, REPARATION

1. Vérifier l'alésage du cylindre
Cote normale : 42,00 à 42,01 mm
Cote limite : 42,10 mm au maximum

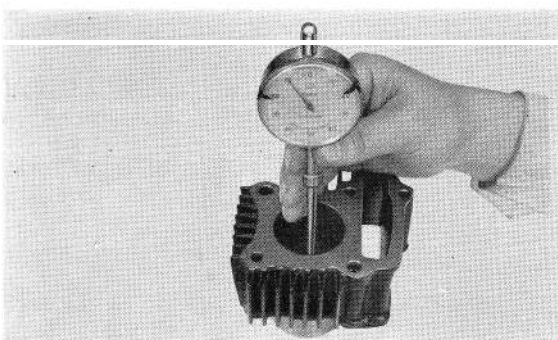


Figure 2-27 : mesure de l'alésage du cylindre

2. Enlever les dépôts de calamine de la tête du piston et des gorges des segments, en veillant à ne pas endommager le piston.

NOTE :

Ne pas utiliser de papier émeri.

3. Vérifier le diamètre du piston (figure 2-28)
Cote normale : 41,80 à 42 mm
Cote limite : 41,9 mm au minimum

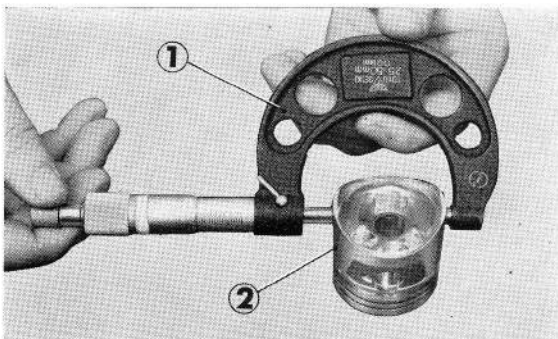


Figure 2-28 : ① palmer ② piston

4. Jeu latéral des segments : le mesurer avec un segment neuf (figure 2-29).
5. Alésage de l'axe de piston :
Cote normale : 13,002 à 13,008 mm
Cote limite : 13,05 mm
6. Diamètre de l'axe de piston
Cote normale : 12,994 à 13,000 mm
Cote limite : 12,98 mm

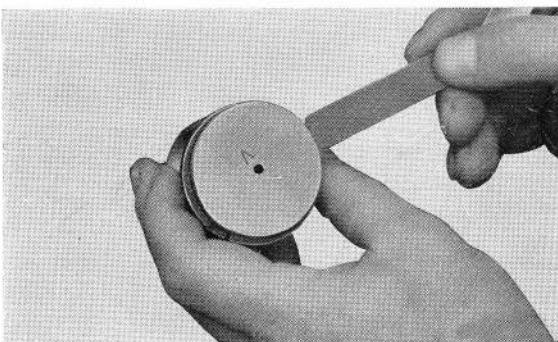


Figure 2-29 : vérification du jeu latéral des segments

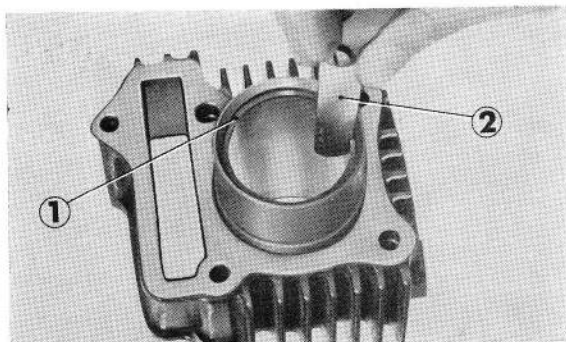


Figure 2-30 : ① segment ② jauge d'épaisseur

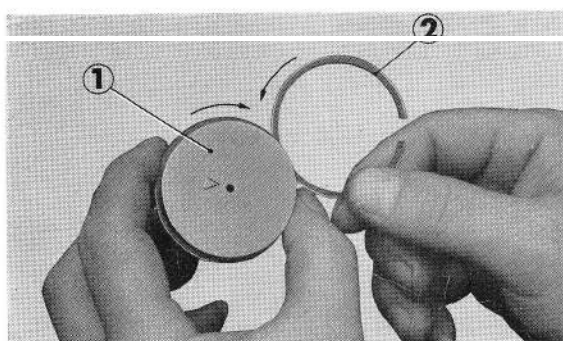


Figure 2-31 : ① piston ② segment

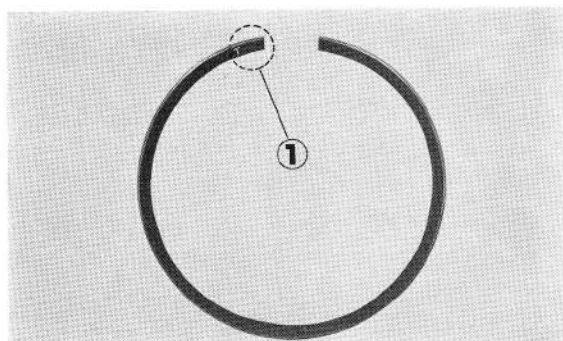


Figure 2-32 : ① marque de fabrique

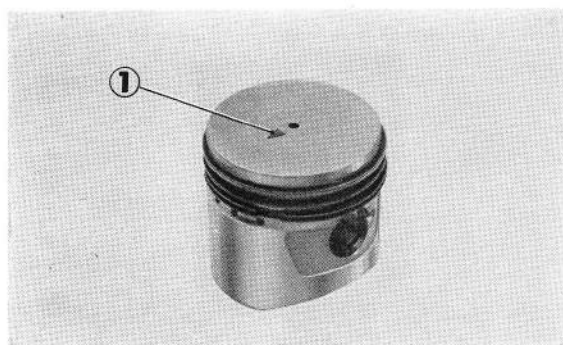


Figure 2-33 : ① flèche

7. Ouverture des segments : introduire chaque segment bien d'aplomb dans le cylindre, et mesurer leur ouverture au moyen d'une jauge d'épaisseur (figure 2-30).

Cote normale : 0,1 à 0,3 mm

Cote limite : 0,6 mm

8. Tension des segments

	Cotes normales	Cotes limites
Segment supérieur	0,35 à 0,65 kg	0,2kg au minimum
Segment médian	0,35 à 0,65 kg	0,2kg au minimum
Segment râcleur	0,58 à 0,93 kg	0,45kg au minimum

9. Largeur et épaisseur des segments

	Cotes normales	Cotes limites
Epaisseur (tous segments)	1,90 à 2,10 mm	
Largeur :		
Segment supérieur	1,195 à 1,180 mm	1,14 mm au minimum
Segment médian	1,195 à 1,180 mm	1,14 mm au minimum
Segment râcleur	2,480 à 2,495 mm	2,44 mm au minimum

G. REMONTAGE

1. Mettre les segments en place sur le piston

NOTE :

- Avant de mettre en place de nouveaux segments, les faire rouler dans leurs gorges respectives pour vérifier l'ajustage (figure 2-31).
- La marque de fabrique doit être sur la face supérieure du segment (figure 2-32).

2. Mise en place du piston

NOTE :

La flèche visible sur la face du piston doit être dirigée vers le bas (figure 2-33).

3. Poser un jonc à chaque extrémité de l'axe de piston.

NOTE :

- L'ouverture du jonc ne doit pas se trouver face à l'échancrure.
- Les joncs tordus ou ayant perdu leur élasticité doivent être remplacés par des neufs.

4. Avant de monter le cylindre, vérifier que le joint de cylindre et les deux goujons creux sont en place (figure 2-34).
5. Répartir suivant des angles égaux les ouvertures des segments.
6. Avec un couteau bien aiguisé, tailler le joint de cylindre s'il débordé les limites de la surface de portée.

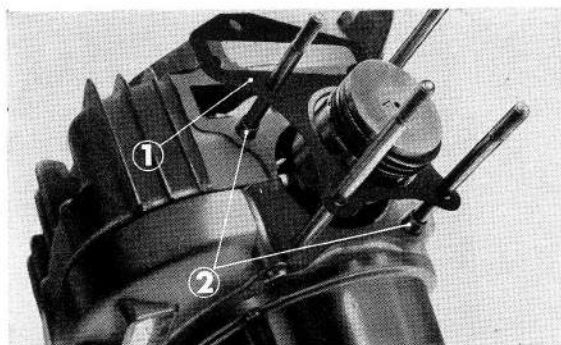


Figure 2-34 : ① joint de cylindre
② goujons creux

2.3 TRAIN REDUCTEUR, TENDEUR DE CHAÎNE DE DISTRIBUTION, RAMPE D'HUILE, VILEBREQUIN

Anomalies constatées	Causes probables	Remèdes
Le moteur ne part pas	1. Inégalités de contact entre le volant et le disque de friction 2. Garniture du disque de friction présentant une usure excessive 3. Portée des billes usée 4. Ressorts d'embrayage affaiblis 5. Les masselottes n'agissent pas sur le disque de pression, en raison de l'usure excessive des crochets des ressorts d'embrayage	1. Remplacer ou réparer (voir section 3-A) 2. Remplacer le disque de friction 3. Remplacer le couvercle de l'embrayage, le disque de friction et/ou la cage des billes 4. Les remplacer 5. Remplacer les masselottes
La vitesse du moteur débrayé est trop forte ou trop faible	1. Tension des ressorts insuffisante 2. Garnitures des masselottes usées ou grillées 3. Surface de friction du couvercle d'embrayage usé 4. Crochets des ressorts d'embrayage usés	1. Les remplacer, voir section 2-3-A 2. Remplacer 3. Remplacer 4. Remplacer, voir section 2-3-A
L'embrayage se produit brutalement pendant que le moteur tourne au ralenti, et le moteur cale	1. Régime de ralenti trop élevé 2. Ressorts d'embrayage trop faible 3. Embrayage défectueux ou déréglé	1. Le régler à 1500 t/mn 2. Les remplacer 3. Le remplacer ou le régler
Le levier pour marche sans moteur est inopérant, et n'accouple pas le moteur lorsqu'il est poussé vers le bas	1. Cheville d'accouplement défectueuse 2. Rainure du pignon entraîné secondaire usée 3. Cheville d'accouplement dégagée de son guide	1. Remplacer 2. Remplacer le pignon 3. Réparer
Le levier pour marche sans moteur est inopérant et ne désaccouple pas le moteur lorsqu'il est poussé vers le haut	1. Levier défectueux ou présentant une usure excessive 2. Ressort de la cheville d'accouplement tordu	1. Remplacer 2. Remplacer
L'huile du moteur s'émulsionne	1. Eau mélangée à l'huile 2. Reniflard bouché	1. L'huile, même paraissant propre, peut à la longue se décomposer et perdre sa viscosité et ses propriétés lubrifiantes.

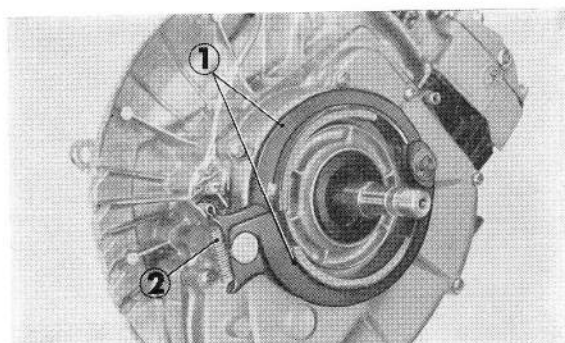


Figure 2-35 : ① tenailles du frein arrière
② ressort de rappel des tenailles

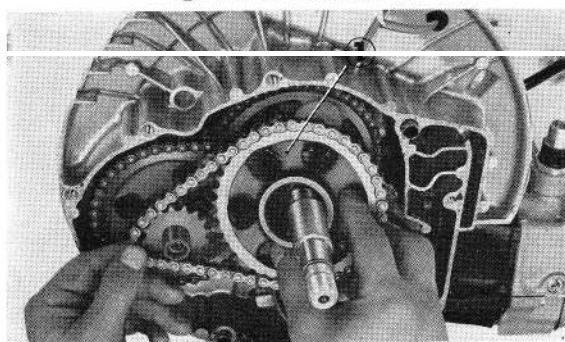


Figure 2-36 : ① pignon entraîné terminal

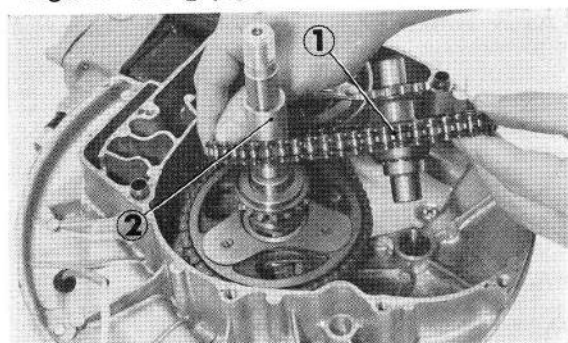


Figure 2-37 : ① pignon entraîné secondaire
② moyeu de roue arrière

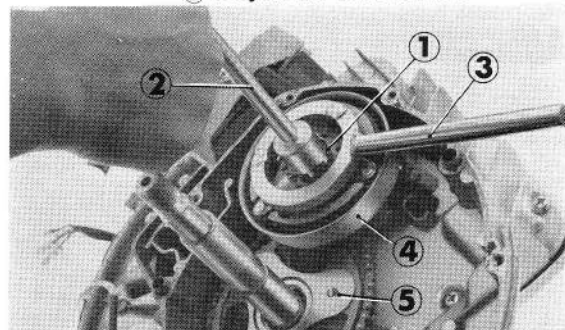


Figure 2-38 : ① écrou de blocage de 14 mm
② clé de 14 mm pour écrou de blocage,
③ levier à ergots pour maintenir le couvercle d'embrayage ④ pignon entraîneur primaire ⑤ pignon entraîné primaire

A. DEMONTAGE DU TRAIN REDUCTEUR

1. Déposer le moteur (voir section 2-1-A).
2. Déposer les tenailles du frein arrière (figure 2-35).
3. Débrancher le bras du frein arrière et déposer la came.
4. Déposer le couvercle droit du carter.
5. Déposer le pignon entraîné terminal (figure 2-36).
6. Déposer les pignons entraîné et entraîneur secondaires en même temps que la chaîne (figure 2-37).
7. Déverrouiller la rondelle à languette et dévisser l'écrou de blocage de 14 mm, les pignons primaires entraîné et entraîneur (figure 2-38).

B. VERIFICATION ET REPARATION

1. Vérifier la tension des ressorts d'embrayage
2. Vérifier si les billes d'acier n° 10 ne sont pas endommagées ou usées (figure 2-39).
3. Vérifier si la surface de portée du volant n'est pas usée.
4. Vérifier si le pignon secondaire d'entraînement n'est pas usé (figure 2-40).
5. Vérifier l'état d'usure des dents des pignons.
6. Vérifier que les garnitures de frein ne sont ni gauchies ni usées.

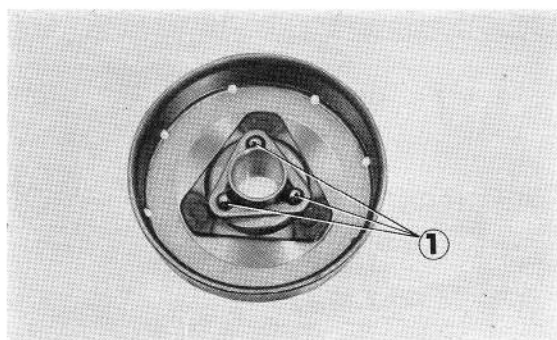


Figure 2-39 : ① billes d'acier n° 10

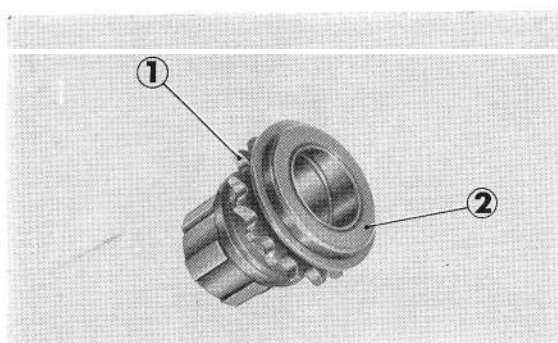


Figure 2-40 : ① pignon ② flasque du pignon entraîné terminal

C. REMONTAGE

1. Engager la chaîne sur les pignons entraîneur et entraîné primaires, et l'agrafer.

NOTE :

Vérifier que le pignon entraîné primaire tourne facilement et sans point dur.

2. Engager la chaîne sur les pignons entraîneur et entraîné secondaires et l'agrafer.
3. Engager la chaîne sur le pignon entraîné terminal et l'agrafer (figure 2-41).

NOTE :

Veiller à ce que le pignon entraîné terminal s'applique à la flasque du pignon entraîneur secondaire.

4. Remettre en place le couvercle droit du carter

NOTE :

Vérifier l'état du couvercle du carter et de ses trous de fixation, ainsi que l'absence de toute occlusion dans le reniflard.

5. Assembler la came du frein arrière, les tenailles de frein, le ressort de contact stop, et le contact stop. Après l'assemblage, vérifier le fonctionnement du frein et du feu stop (figure 2-42).
6. Remonter le moteur (voir sections 2-1-B).

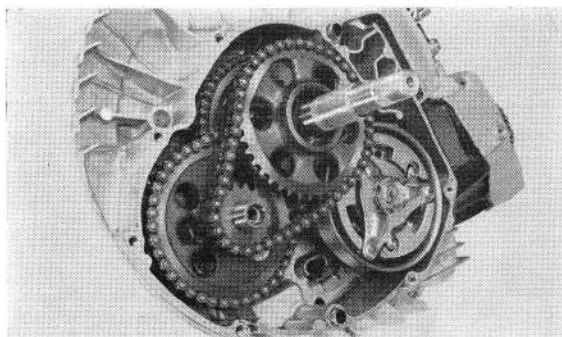
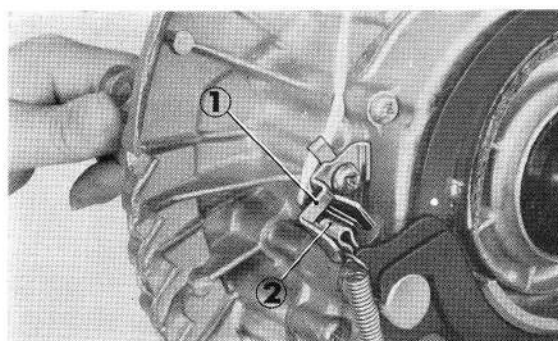


Figure 2-41 : Assemblage du train réducteur

Figure 2-42 : ① contact stop
② ressort du contact stop

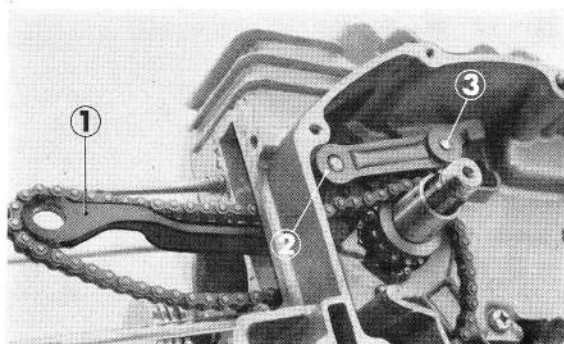


Figure 2-43 : ① rampe d'huile ② rivet à tête
③ bras du tendeur

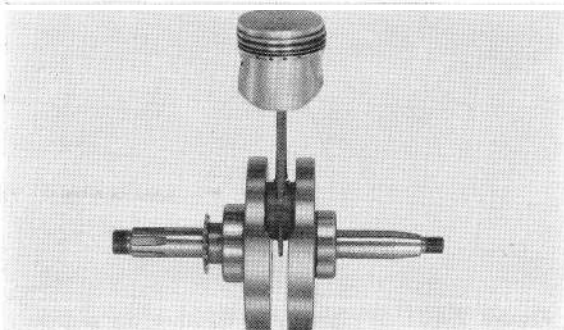


Figure 2-44 : vilebrequin

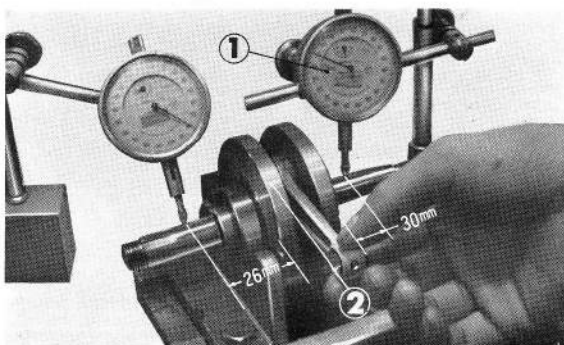


Figure 2-45 : ① comparateur ② vilebrequin

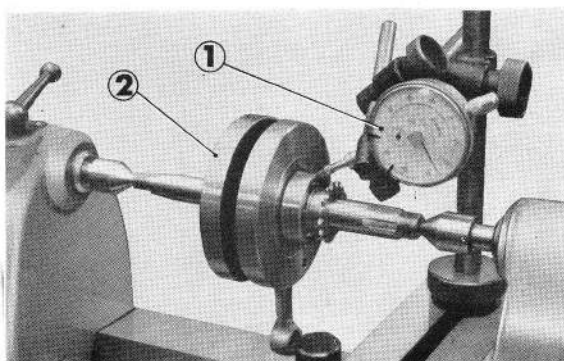


Figure 2-46 : ① comparateur ② vilebrequin

D. DEMONTAGE DU TENDEUR DE CHAÎNE DE DISTRIBUTION ET DE LA RAMPE D'HUILE

1. Déposer le cylindre (voir section 2-2-E)
2. Déposer le train réducteur (voir section 2-3-A)
3. Le bras du tendeur peut être déposé en limant la tête du rivet (figure 2-43).

E. REMONTAGE

1. Pour remonter le bras du tendeur, utiliser un rivet neuf et frapper sa tête avec un marteau.
2. Vérifier le mouvement du bras, après avoir mis en place son ressort.
3. Vérifier la tension de la chaîne de distribution.

F. DEMONTAGE DU VILEBREQUIN

1. Déposer le cylindre (voir section 2-2-E).
2. Déposer le train réducteur (voir section 2-2-A).
3. Déposer le couvercle du volant magnétique.
4. Déposer l'aimant du volant magnétique.
5. Déposer le carter gauche.
6. Déposer le poussoir de la cheville d'accouplement. (figure 2-44).

G. VERIFICATION ET REPARATION

1. Supporter le vilebrequin avec des blocs en V, par ses paliers et vérifier le faux-rond (figure 2-45)

	Cotes normales	Cotes limites
Coté gauche, à 30 mm	faux-rond, 0,015 mm	0,05 maxi.
Coté droit, à 26 mm	faux-rond 0,015 mm	0,05 maxi.

2. Supporter le vilebrequin au moyen d'un tour, et vérifier l'usure des paliers, dans les sens parallèle et perpendiculaire au vilebrequin (figure 2-46).

	Cotes normales	Cotes limites
Sens parallèle	0,07 à 0,22 mm	0,1 mm maxi.
Sens perpendiculaire	0,007 à 0,022 mm	0,05 mm maxi.

3. Maneton

	Cotes normales	Cotes limites
Diamètre	18,60 à 18,61 mm	18,55 mm mini.
Ajustage d'interférence	0,06 à 0,09 mm	

4. Diamètre du pignon de distribution, au fond des dents (figure 2-47).

Cote normale : 27,00 à 27,08 mm

5. Pied de bielle (figure 2-48)

	Cote normale	Cote limite
Alésage	13,016 à 13,034 mm	13,08 maxi.

6. Jeu entre le pied de bielle et l'axe de piston.

Cote normale : 0,02 à 0,04 mm

Cote limite : 0,08 maxi.

7. Jeu longitudinal au pied de bielle.

Cote normale : 0,15 à 0,35 mm

Cote limite : 1,5 mm maxi.

8. Jeu de la tête de bielle.

Cote normale : 0,00 à 0,01 mm

Cote limite : 0,03 mm maxi.

H. REMONTAGE

1. Remonter le vilebrequin et le poussoir de la cheville d'accouplement (figure 2-49).
2. Remonter le carter gauche, après avoir vérifié que les deux goujons creux sont en place (figure 2-50).

NOTE :

Vérifier que le carter est propre, et que la surface de portée est exempte de tout dommage et de tout corps étranger.

3. Terminer le remontage en procédant à l'inverse du démontage.

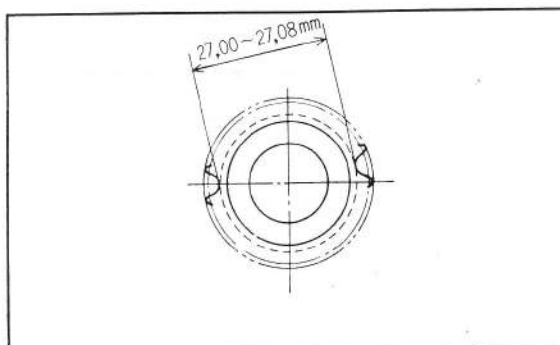


Figure 2-47 : Nombre de dents : 15

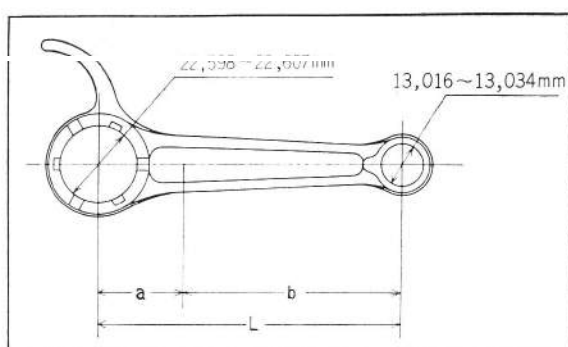


Figure 2-48: dimensions de la bielle

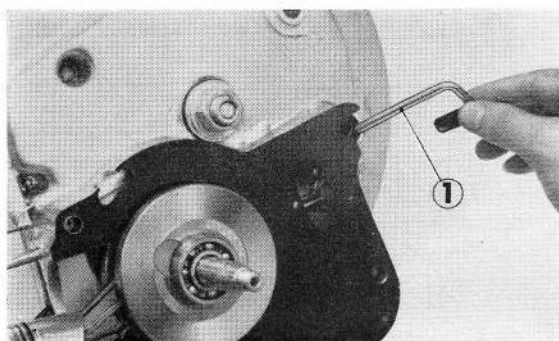


Figure 2-49 : ① poussoir de la cheville d'accouplement

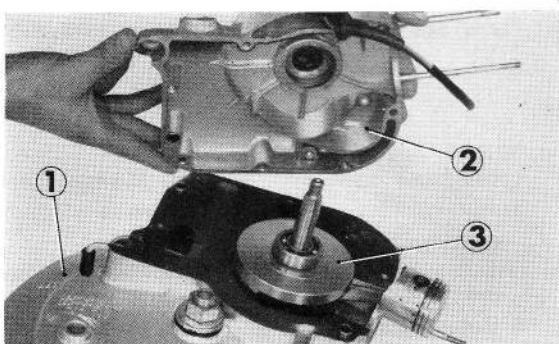


Figure 2-50 : ① carter droit ② carter gauche ③ vilebrequin

2-4 CARBURATEUR

Anomalies constatées	Causes probables	Remèdes
Le moteur refuse de tourner au ralenti	1. L'orifice de ventilation du bouchon du réservoir d'essence est bouché 2. Prise d'air au tuyau d'arrivée d'essence 3. Filtre à air bouché 4. Réglage défectueux du niveau de l'essence dans la cuve du carburateur 5. L'embrayage ne débraye pas 6. Culbuteurs déréglés	1. réparer 2. réparer 3. réparer 4. régler 5. régler 6. régler
Ralenti non satisfaisant ◦ ralenti trop lent ◦ ralenti irrégulier ◦ le moteur ne réagit pas immédiatement à l'ouverture des gaz. ◦ le moteur cale au freinage.	1. Vis de richesse déréglée 2. Vis de butée déréglée 3. Aiguille ou gicleur de ralenti bouchés ou desserrés	1. régler 2. régler 3. nettoyer ou réparer
Le moteur s'arrête brusquement	1. Pas d'essence dans le réservoir 2. Robinet d'essence obstrué 3. Bougie encrassée (huile ou calamine) 4. Electrode de la bougie en court-circuit	1. faire le plein 2. réparer 3. réparer 4. nettoyer ou réparer
Fumée excessive à vitesse moyenne ou élevée	1. Gicleur principal desserré ou bouché 2. Aiguille de gicleur usée 3. L'aiguille du gicleur s'est détachée	1. installer un gicleur de calibre inférieur 2. régler l'aiguille à un cran plus bas 3. réparer
Fumée excessive à l'échappement, explosions à l'échappement, consommation excessive de carburant	1. Volet d'air incomplètement ouvert 2. Bougie calaminée ou de degré thermique non approprié 3. Carburant de mauvaise qualité ou contenant de l'huile 4. Vis de richesse mal réglée 5. Aiguille de gicleur usée	2. nettoyer ou remplacer 4. régler 5. réparer ou remplacer
Ratés, accélérations insuffisantes	1. Vis de richesse mal réglée 2. Events d'air bouchés 3. Volet d'air desserré	1. régler 2. nettoyer 3. resserrer
Demarrage difficile	1. Usage excessif du volet d'air 2. Débordement du carburant 3. Ressort de rappel du volet d'air défectueux	1. démarrer sans utiliser le volet d'air 2. voir section 2 3. remplacer le volet d'air
Débordement du carburant ◦ ralenti irrégulier ◦ mauvais fonctionnement à toutes les vitesses ◦ consommation d'essence excessive	1. Corps étranger entre le pointeau et son siège 2. Pointeau ou siège de pointeau endommagé 3. Flotteur percé 4. eau mélangée à l'essence	1. nettoyer 2. remplacer 3. remplacer 4. vidanger et nettoyer le réservoir

Anomalies constatées	Causes probables	Remèdes
◦ démarrage difficile ◦ accélérations insuffisantes		
Performances insuffisantes à vitesse moyenne ◦ trou à la reprise ◦ mauvaise accélération ◦ ralenti difficile à maintenir ◦ consommation d'essence excessive ◦ fonctionnement capricieux	1. Aiguille de gicleur mal réglée 2. Gicleur de ralenti et/ou ajutage bouché(s) 3. Orifice de ventilation bouché	1. Mettre le circlip de l'aiguille dans la 3 ^e gorge, avec différence possible d'une gorge en été et en hiver 2. Nettoyer ou réparer 3. Le trop-plein sert d'orifice de ventilation, il ne doit jamais être obstrué
Vitesse maximale insuffisante	1. Volet d'air partiellement fermé 2. Events obstrués 3. gicleur principal desserré, ou sorti de son logement, ou bouché 4. L'aiguille du gicleur s'est détachée	1. Ouvrir complètement le volet d'air 2. Voir plus haut 3. Nettoyer le gicleur principal et le visser à fond 4. Remettre le circlip en place

A. REGLAGES

- Vis de richesse :**
visser à fond, puis dévisser de 1 $\frac{1}{8}$ tour.
- Vis de butée :**
dévisser à fond, puis revisser jusqu'à obtenir un régime de ralenti de 1500 t/mn
Le régime de ralenti se règle en soulevant l'arrière de la machine, et en vissant la vis de butée au maximum permettant à la roue arrière de rester immobile.
- Réglage du ralenti :**
rechercher une rotation bien régulière par réglage de la vis de richesse, puis régler au régime de ralenti voulu au moyen de la vis de butée.
- réglage des régimes moyens et élevés :**
agir sur le gicleur principal. S'il y a une fumée noire à l'échappement, remplacer le gicleur par un plus petit.

NOTE :

Les gicleurs sont des éléments de grande précision. Les manipuler avec soin pour ne pas les endommager. Enfin, vérifier le niveau de l'essence.

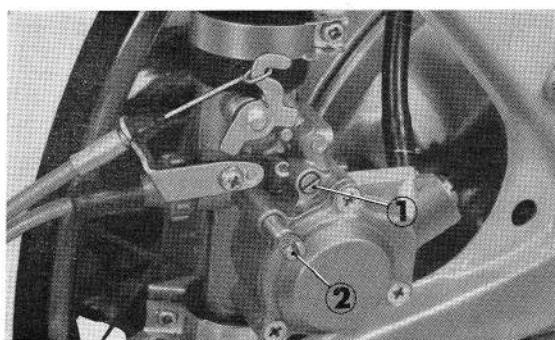


Figure 2-51 : ① vis de richesse
② vis de butée

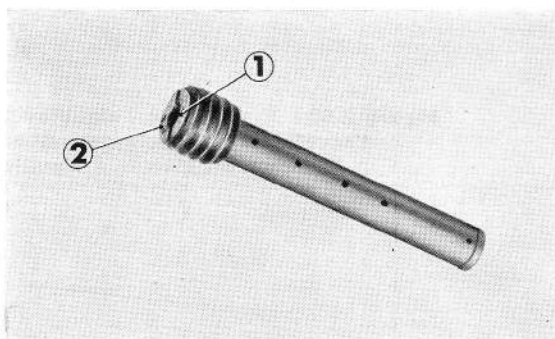


Figure 2-52 : ① marque d'identification d'origine
② n° du gicleur principal

B. CUVE A NIVEAU CONSTANT

1. Secouer le flotteur près de l'oreille, pour vérifier qu'il n'y a pas d'essence à l'intérieur.
2. L'immerger dans de l'eau très chaude (environ 90°C) pendant 1 minute, et vérifier s'il ne se produit pas de bulles, qui indiqueraient une fuite.
3. Nettoyer la cuve avant de remettre le flotteur.

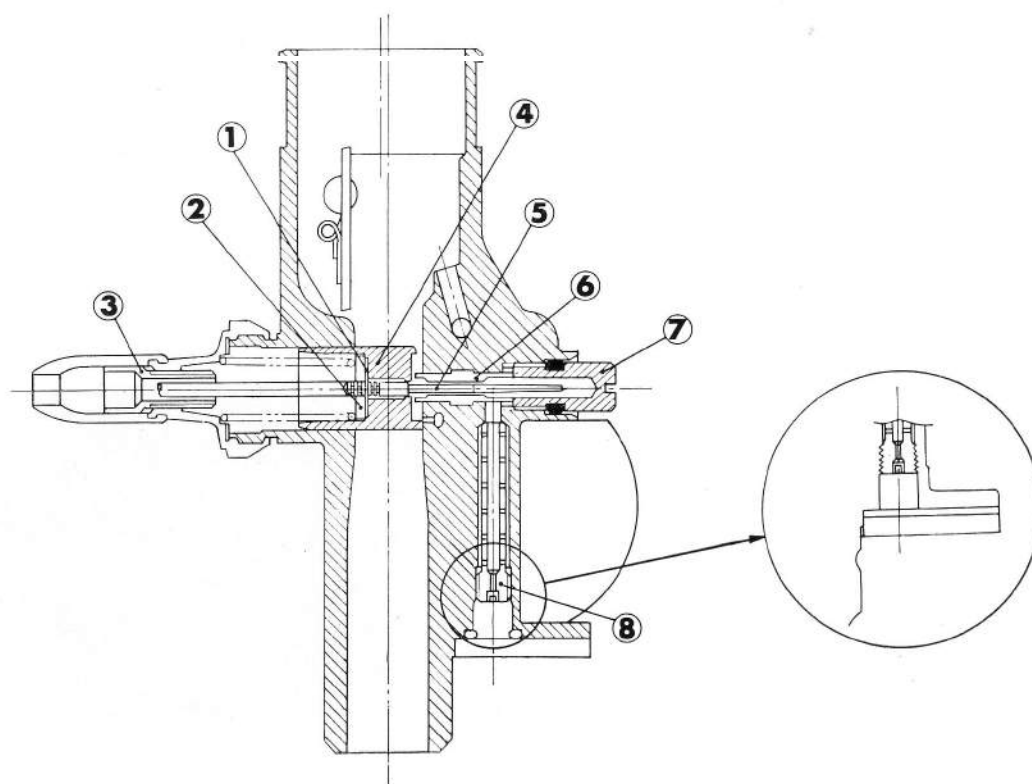
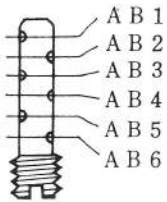
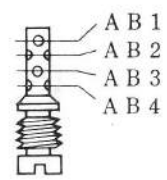
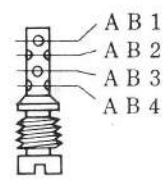


Figure 2-53 : ① circlip de l'aiguille ② rondelle du circlip ③ réglage du câble d'accélération ④ boisseau ⑤ aiguille du gicleur ⑥ gicleur à aiguille ⑦ manchon du gicleur à aiguille ⑧ gicleur principal

C. COTES DU CARBURATEUR

Type	50C	
Gicleur principal	# 58	
Gicleur d'air	# 100	
Events	AB1 0,4φ×1 AB3 0,4φ×1 AB5 0,4φ×1 AB2 0,4φ×1 AB4 0,4φ×1 AB6 0,4φ×1	
Gicleur à aiguille	2,1mm×2,6R	
Aiguille du gicleur	2°30'-3 étages 2,00mm	
Boisseau	CA #2,0 largeur du pan coupé 1,2 profondeur 0,2	
Vis de richesse	1 1/8 ± 1/8	
Ajutage	# 35	
Siège de soupape	0,8mm	
Gicleur de ralenti	# 35 (0,8×2×4)	
Puits de ralenti	diamètre 0,8φ P=5,0	
Niveau de l'essence	5,0mm (jauge)	