

REVUE TECHNIQUE MOTOCYCLISTE

SOMMAIRE

LE CYCLOMOTEUR A LA
CROISÉE DES CHEMINS

LES CYCLOSCOOTERS

LES CYCLOS FRANÇAIS
ET

DIX ÉTUDES DE MOTEURS
DE PETITE CYLINDRÉE



DANS CE NUMÉRO
DIX ÉTUDES

LE POULAIN
SER

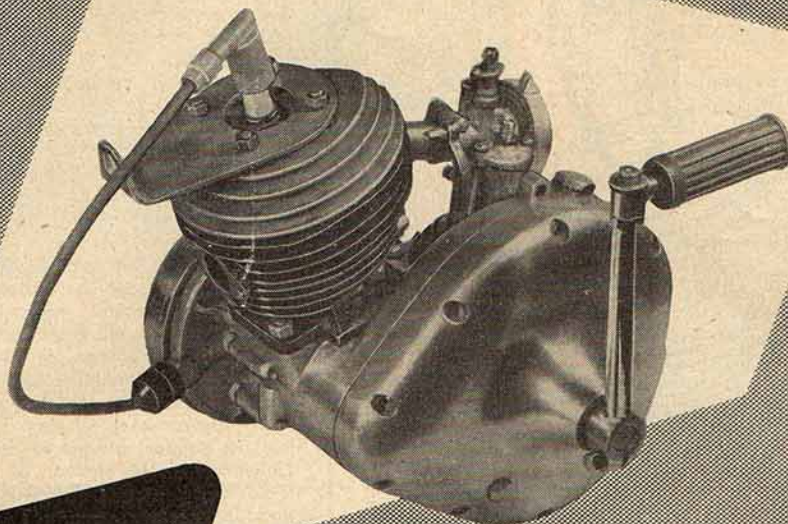
TERRAT
MARQUET
ABG - VAP
MOSQUITO
BIMA-PEUGEOT
CUCCIOLO
MISTRAL
TERROT

PETITES CYLINDRÉES

NUMÉRO SPÉCIAL: 200 FR

ETUDE DES MOTEURS

48
ET
65^{cc}



1 & 2 VITESSES



Le moteur SER existe en deux modèles : un 49 cmc et un 65 cmc, celui-ci avec kick-starter. Si nous précisons que ces deux versions, à part l'ensemble constituant le démarreur au pied, le cylindre et le piston, sont constituées avec les mêmes pièces, on peut déjà être assuré de posséder une très forte marge de sécurité pour le moteur le plus petit.

Quant au 65 cmc, un examen, même hâtif et superficiel, démontre l'extrême robustesse des pièces, garantie d'une longue existence.

Nous allons rapidement donner les principales caractéristiques du moteur SER, classées en quatre chapitres : aspect extérieur et présentation sur un cyclomoteur ou vélomoteur léger, partie motrice, changement de vitesses, kick-starter.

ASPECT EXTERIEUR

Le bloc SER, très compact d'aspect, est un deux temps à double canal de transfert et piston plat. Le cylindre légèrement incliné vers l'avant, possède de larges ailettes, et forme, avec la culasse en alliage léger, un ensemble de forme aérodynamique. La pipe d'admission est tournée vers la droite, le carburateur Dell'orto ayant son entrée d'air située parallèlement au sens de la marche. Le tube d'échappement est fixé par deux vis six pans sur le cylindre.

Le côté gauche est très net : un carter poli, absolument lisse pour le 49 cmc, et portant au centre, pour le 65 cmc, un bossage destiné à supporter l'axe

du kick, est surmonté du bouchon de remplissage d'huile nécessaire au changement de vitesses ; à la partie supérieure, un petit bouchon de niveau d'huile permet de régler exactement la quantité nécessaire.

Du côté droit, nous voyons le volant magnétique et le pignon de treize dents pour chaîne de 4.88.

Derrière le cylindre, un levier oscillant latéralement porte à son extrémité une double chape sur laquelle viennent se fixer les deux bouts du câble commandant, par poignée tournante, le changement de vitesses ; les butées de gaines sont venues de fonderie, l'une sur le bord du carter, à côté du bouchon de remplissage d'huile, l'autre, à l'extrémité de la pipe d'admission.

La fixation du moteur sur le cadre s'opère, à la partie inférieure, par deux goujons de 8 mm. pouvant être disposés soit derrière le carter et horizontalement, soit sous celui-ci, et verticalement, deux socles étant prévus de fonderie à ces emplacements.

Enfin, les quatre goujons de la culasse, possèdent une très longue tête six pans terminée par une partie cylindrique, filetée à 6 X 100, constituant une attache supérieure grâce à une patte en tôle épaisse solidaire du cadre. Le moteur, tenu en bas et en haut, demeure donc solidement aligné et ne peut vibrer.

PARTIE MOTRICE

Bénéficiant des connaissances modernes relatives aux deux temps, le moteur SER groupe les principales qualités que l'on peut en attendre actuellement.

Pour y parvenir, on a réuni la robustesse, la rigidité, l'étanchéité et la bonne répartition et l'évacuation des calories.

A propos de cette dernière qualité, il n'y a qu'à regarder la culasse en métal léger, aux larges ailettes de dessin aérodynamique, assurant un excellent échange thermique en même temps qu'un énergique refroidissement de la bougie, évitant à celle-ci toute tendance à perler.

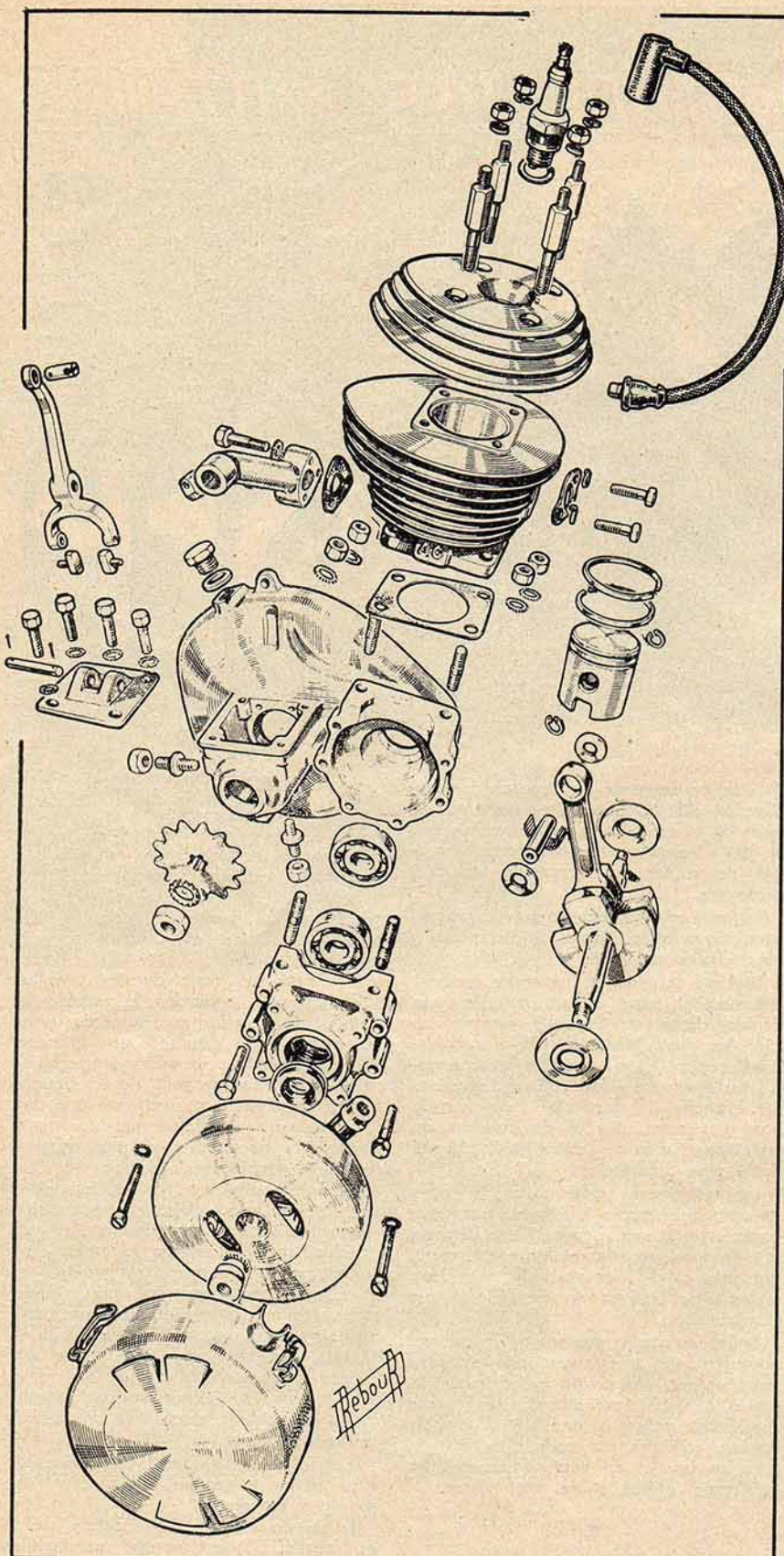
Le cylindre en fonte est également pourvu de nombreuses ailettes aux dimensions généreuses. Admission à l'arrière, échappement à l'avant, tous deux par lumière large cloisonnée au centre.

Sur les deux côtés, les canaux de transfert sont entièrement compris dans le cylindre, et débouchent au ras de l'embase, conservant ainsi une paroi homogène et sans arête, et laissant un dessin très simple au point d'embase.

Nous noterons que les canaux sont dirigés légèrement d'avant en arrière, et que les lumières inférieures sont démasquées par deux échancrures en bas de la jupe du piston.

Celui-ci est en alliage léger. Il possède deux segments ergotés, à coupe droite ; son fond est plat.

La bielle nervurée en section de H est forgée. Elle est montée sur aiguilles



à la tête ; l'axe de piston est flottant, et arrêté à chaque extrémité par un circlips.

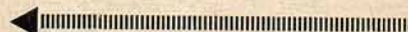
Le vilebrequin forgé est assemblé par manneton lisse emmanché à force. Le diamètre de celui-ci est de 12 mm, les soies étant de 15 mm, et tournant sur deux roulements à bille de $15 \times 42 \times 13$ (diamètre intérieur $\times$ diamètre extérieur $\times$ largeur).

Après avoir constaté combien l'équipage rotatif ou alternatif est robuste et rigide, voyons ses qualités sur les parties inertes.

Si le carter principal comprend d'un bloc le demi-carter gauche moteur et le demi-carter droit de changement de vitesse, on peut considérer que ce bloc possède toutes les qualités propres à un moteur séparé, car son carter moteur est en fait, absolument indépendant, aussi bien pour le travail rotatif et mécanique que pour le montage, le démontage et la réparation éventuelle. On obtient ainsi des pièces petites, robustes, rigides, fortement entretoisées, et dont les plans de joint ne risquent pas de se déformer sous l'influence de la chaleur ou de l'effort. D'ailleurs, l'absence de joints papier sur tous les carters apporte la preuve de ces qualités. Enfin, notons que, à la sortie de tous les axes, un joint type Paulstra assure une étanchéité absolue... et durable.

CHANGEMENT DE VITESSES

Le moteur SER est à deux vitesses sans débrayage, ou plutôt, deux vitesses, avec débrayage indépendant pour chaque rapport.



DETAIL DU MOTEUR SER

Nous voyons ci-contre les pièces composant la partie motrice du moteur SER, 49 ou 65 cc, puisque, à l'exception du cylindre et du piston, tous les organes sont identiques pour les deux cylindrées.

En examinant la rangée des pièces, nous noterons plus particulièrement la culasse en métal léger très bien refroidie, à la forme intérieure hémisphérique, les larges et nombreuses ailettes du cylindre en fonte aux doubles transferts latéraux, le carter principal et ses deux goujons de fixation, au choix à l'arrière ou en dessous (un goujon est représenté dans chaque position), le demi-carter moteur droit, extrêmement réduit et rigide, gage de la parfaite étanchéité nécessaire au deux temps, et le volant magnétique classique.

A gauche, on voit le levier du changement de vitesses, son axe et son couvercle. A droite, le très robuste embiellage avec tête sur aiguilles et pied de bielle sur les bagues bronze, piston plat à deux segments et axe arrêté par deux joncs. On remarque qu'il n'y a pas de joints, ni entre les diverses parties du carter ni entre le cylindre et la culasse, solution élégante et moderne, mais seulement admissible avec une parfaite précision d'usinage.

En effet, les deux couples de pignons sont toujours en prise. Le pignon moteur est à deux étapes : 24 et 14 ou 24 et 16 dents, celle de la première 94 ou 92 dents.

Nous avons donc les rapports de 1 à 3,5 en seconde, et de 1 à 6,75 ou 5,75 en première.

Chaque couronne dentée tourne sur un moyeu lisse en fonte, possédant trois logements dans chacun desquels sont encastrés librement deux demi-sabots munis de garnitures Flertex. Ces sabots sont sollicités par un galet. Les deux moyeux sont montés à cannelures sur un arbre creux, cannelé extérieurement. Cet arbre cannelé, ainsi que les deux moyeux sont percés pour permettre à deux jeux de trois poussoirs de coulisser, afin d'appuyer sur les galets, pour mettre en contact les sabots et les garnitures antifriction avec l'intérieur des couronnes dentées.

BOITE DE VITESSES

Nous voyons ici, entièrement démontée, la partie gauche du moteur SER, montrant le détail du système du changement de vitesses à deux rapports, et, à gauche les pièces constituant l'ensemble du kick-starter.

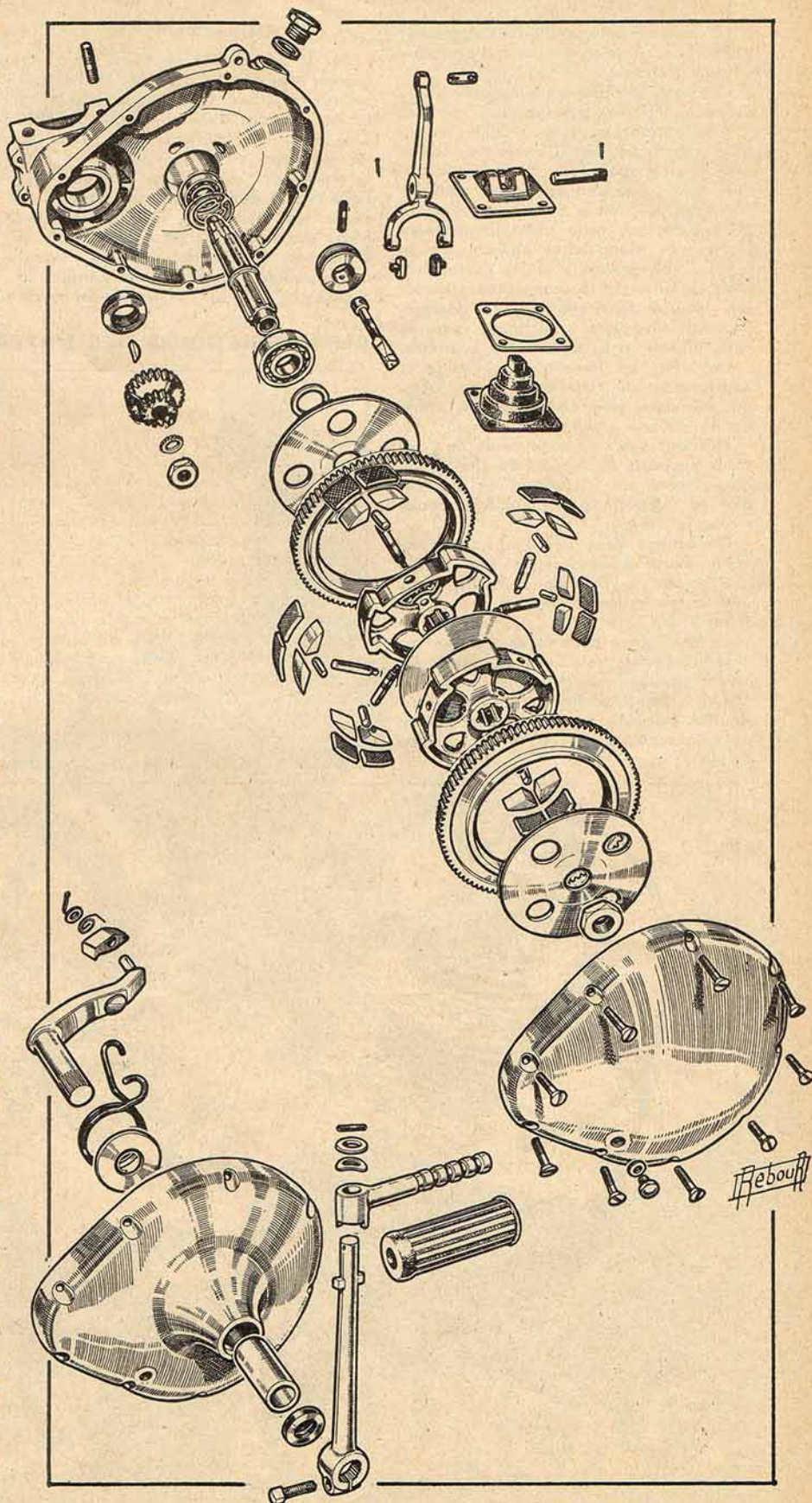
Dans l'alignement principal, nous reconnaissons de haut en bas le 1/2 carter constituant 1/2 carter moteur et 1/2 carter de boîte, celui-ci communiquant par 2 lumières visibles au-dessus de l'alésage du roulement central avec le boîtier où travaille le baladeur de commande des vitesses.

Vers la gauche, on remarque le joint étanche, le pignon moteur, sa clavette 1/2 lune, son écrou de blocage sur le vilebrequin avec rondelle éventail.

Au centre, nous noterons l'arbre cannelé du changement de vitesses, avec à sa droite, le levier baladeur de commande, et l'expendeur conique triangulaire, lequel agit sur les poussoirs des patins d'embrayage.

Puis le flasque ajouré enfermant le système d'embrayage double, la couronne dentée de 2^e vitesse, le moyeu d'embrayage de 2^e vitesse avec ses 3 poussoirs, ses 6 sabots, ses 3 galets et ses 6 garnitures de Flertex, le moyeu d'embrayage complet de 1^{re} vitesse, la couronne dentée de 1^{re}, le second flasque ajouré, l'écrou de fixation sur l'arbre cannelé, et le couvercle du carter, avec ses vis de fixation et le bouchon de niveau d'huile.

Toutes ces pièces sont communes au moteur 49 cmc. et au 65 cmc., sauf le couvercle final qui comporte un système de kick-starter, comme nous le voyons à gauche ; de haut en bas, le cliquet qui, poussé par son petit ressort vient s'engrener sur les dents de la couronne de 1^{re} lorsqu'on agit sur la pédale, le bras porte-cliquet, le ressort de rappel du kick, le carter et sa bague bronze, le joint étanche, la pédale de kick articulée et garnie de caoutchouc.



Le déplacement de chaque demi-sabot s'effectue sur une rampe, ce qui provoque un auto serrage.

Une pièce doublement triangulaire, aux six faces inclinées trois par trois en sens inverse (reportez-vous au croquis, car la description en est forcément assez obscure) coulisse dans l'axe creux; si cette pièce se trouve à sa position moyenne, le moteur est au point mort. Si l'on déplace cette pièce latéralement les rampes triangulaires agissent sur un jeu de trois poussoirs et les demi-sabots bloquent une des couronnes dentées sur son moyeu. Naturellement, le déplacement de la pièce triangulaire vers le côté opposé agit sur l'autre couronne.

Un levier en fourchette, qui régit le déplacement de cette came à six faces, est lui-même commandé par un câble double et une poignée tournante.

Précisons que l'autre extrémité de l'axe creux supporte le pignon de chaîne, lui aussi monté sur cannelures et que cet axe est supporté par deux forts roulements à billes.

On obtient donc débrayage, mise au point mort et embrayage par simple rotation de la poignée tournante, sans que tout le système comporte le moindre ressort.

Ce qui frappe dans ce changement de vitesses, c'est la robustesse de toutes les pièces, fraisées ou décolletées, sans la moindre petite partie faible, sans bout de tôle embouti ou rivé, ni petit ressort qui s'avachit. C'est de la mécanique simple et sûre.

KICK-STARTER

Sur le 65 cmc, le couvercle du changement de vitesses possède un bossage central, supportant la longue bague en bronze qui sert d'appui à l'axe de kick. Cet axe, à l'intérieur du carter, se termine par un bras portant à son extrémité un cliquet qui bascule sous l'effort d'un petit ressort; en marche, le cliquet est immobilisé dans sa position haute par le simple contact avec le bord du carter. Si l'on appuie (vers l'avant) sur la pédale du kick, le bras entraîne le cliquet, et celui-ci, quittant le bord du

carter, bascule et vient butter entre deux dents de la couronne de première vitesse, laquelle entraîne à son tour le pignon moteur.

LE MODELE MONOVITESSE

Le Monovitesse représenté par la vue éclatée ci-dessous est constitué pour la partie motrice, exactement comme le deux-vitesses.

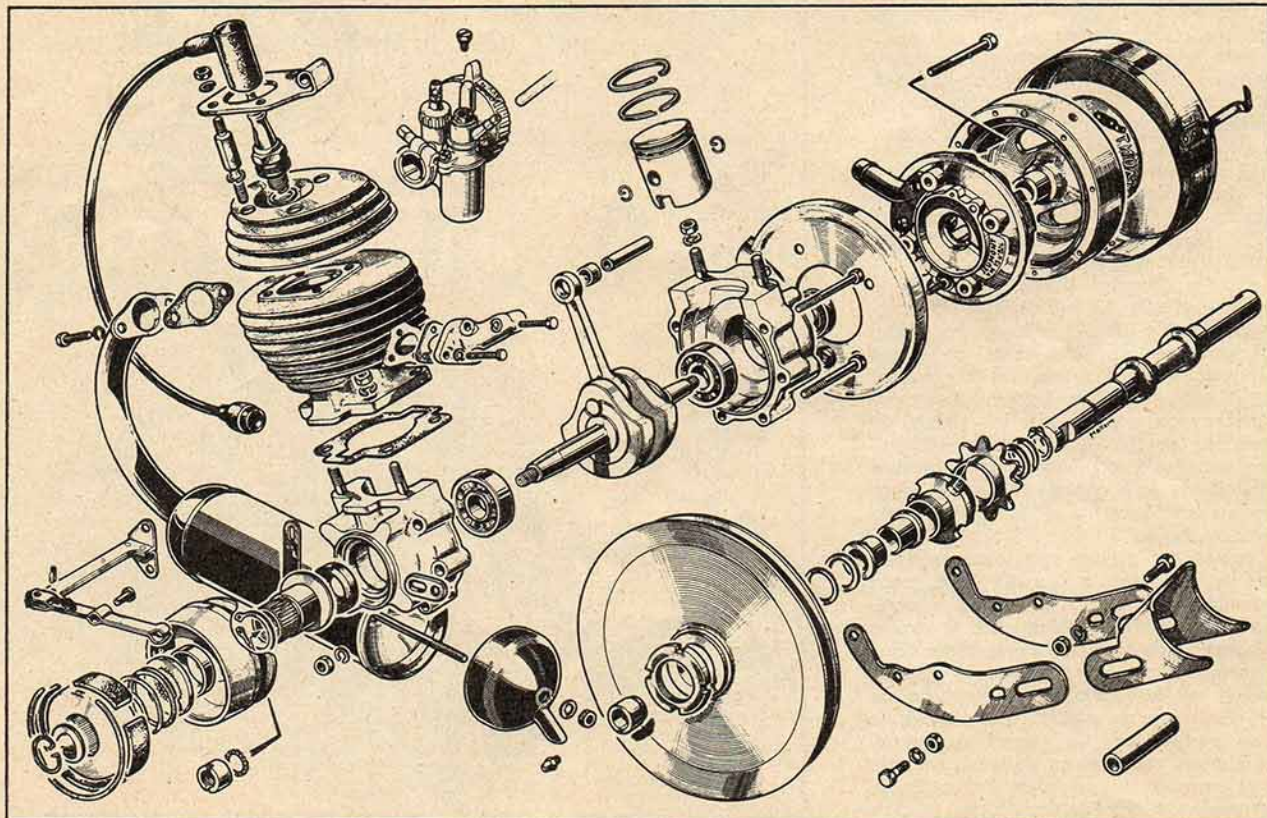
L'embrayage monté en bout de vilebrequin est à cône. La friction est assurée par un jeu de garniture Flertex.

La commande est effectuée par un levier au guidon.

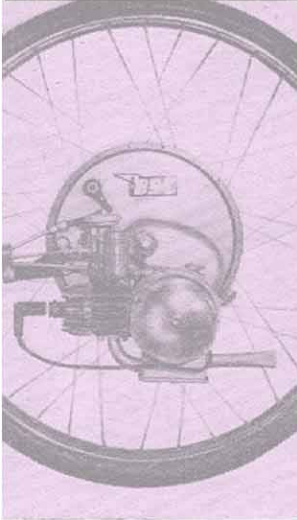
CARACTERISTIQUES DES MOTEURS MONO ET DEUX VITESSES

	49 cmc	65 cmc
Alésage	40	46,5
Course	38	38
Cylindrée	48,5	65
Puissance	1,6	2
Régime	5.500	5.500
Vitesse correspondante	40	50
Vitesse après rodage	50	60
Pignon de sortie de boîte	13	14
Allumage par volant magnétique	120	120
Avance à l'allumage en mm	3,5	3,5
Ouverture entre les pointes du rupteur		0,5
Ouverture entre les pointes de la bougie		0,4
Diffuseur du carburateur	10	13
Gicleur du carburateur	64	72

Graissage par mélange ESSENCE-HUILE.



IceniCAM Information Service



www.icenicam.org.uk