49me ANNEE. — 18 NOVEMBRE 1961. — N° 1.566

Moto revue

Tous les samedis, le Numéro : 1 NF

VITESSE EN U. R. S. S.

Est-elle aussi brillante que sa grande sœur ?
Vous le saurez prochainement en lisant notre essai de la 125 Morini.

visite chez un spécialiste de l'embiellage

Le gérant et son contremaître. A droite : M. Henri Michaud, à gauche : M. G. Pichard.

C'EST fort aimablement que nous avons été reçus — présentés par notre Champion de France 500 cmc, Jacques Insermini — dans cet atelier plein de tours, de fraiseuses et de comparateurs qui émergent d'une quantité non moins impressionnante de bielles et de vilebrequins de toutes sortes et de toutes dimensions.

M. Michaud s'est établi à Puteaux (Seine) en 1924, et s'est occupé de mécanique générale jusqu'en 1943-44 ; à cette époque, il faisait connaissance de Georges Pichard, alors âgé de 20 ans et, très vite, à peine quelques mois plus tard, ils se spécialisèrent dans la réfection des embiellages.

C'est donc avec une expérience de près de 20 ans sur tous les embiellages motos et sur les embiellages démontables de voitures (Dyna Pannard, 2 CV Citroën, D.K.W., Goliath et Isetta) que ces deux spécialistes allaient pouvoir nous faire part de leur point de vue sur les embiellages actuels, leur solidité, leur technique, leur remise en état et également sur les possibilités d'améliorations au prix de très légères modifications et d'un montage soigné.

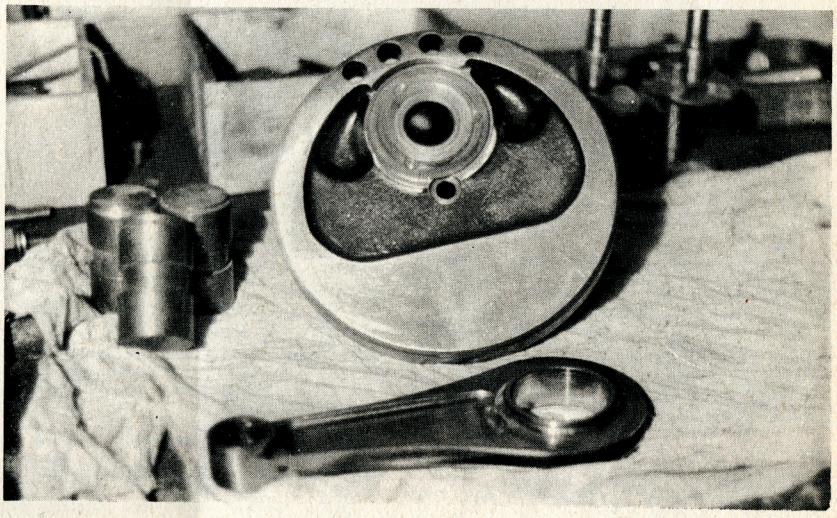
★

Spécialistes ?... et comment ! Les clients de marque qui se sont adressés aux ateliers Henri Michaud pour le montage, la transformation ou la réalisation d'embiellages spéciaux pour machines de course particulièrement, ne manquent pas. Pour n'en citer qu'une partie parmi les plus célèbres, retenons nos Champions de vitesse Jacques Collot, Jacques Insermini et Guy Ligier, nos Champions de cross Frantz et Prieur, et une maison française pour ses machines « sport » de course. Nous ajouterons même que les embiellages un peu fragiles, vu leur manque de graissage, des deux temps « compétition-client » les plus en vue de la saison 1961 en France, c'est-à-dire l'Itom de J.-C. Serre et la Bultaco de G. Monneret, ont été revus et corrigés (si l'on peut dire), et ont donnés, depuis, entièrement satisfaction

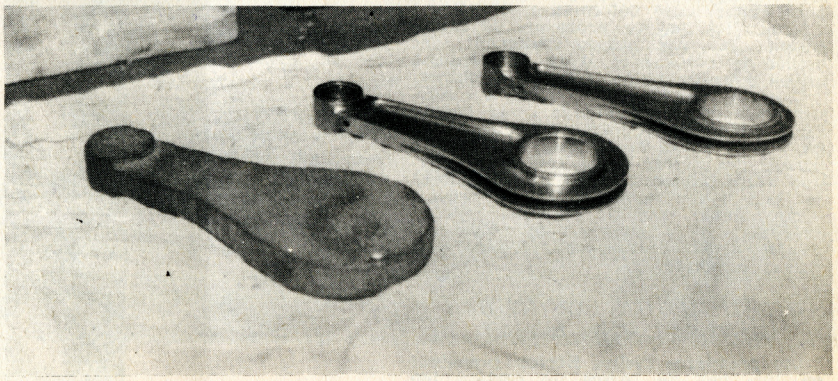
Voulez-vous d'autres références ?

Nous ne pensons pas. Le fait de réussir à faire fonctionner sans ennuis un embiellage de machine de course actuelle en est une au-dessus de tout éloge, et garantit suffisamment la longévité d'un embiellage monté sur une machine de série.

Car Georges Pichard, dit « Jojo » pour les intimes, est un spécialiste de l'embiellage pour machines à haut rendement, ce qui va de pair avec le fait qu'il est un passionné de compétitions motocyclistes ; la réfection d'un embiellage pour machine de tourisme est réalisée avec d'autant plus de soins que des embiellages de machines de compétition sont constamment en vérification ou en réparation et que le même soin et les mêmes connaissances, bien sûr, sont apportées à l'un ou l'autre travail.



Ci-dessus, *une bielle, un flasque et des manetons à l'état brut.* Ci-dessous, de gauche à droite, *la pièce venant de fonderie, une bielle de modèle récent et une bielle ancien modèle moins étoffée.*

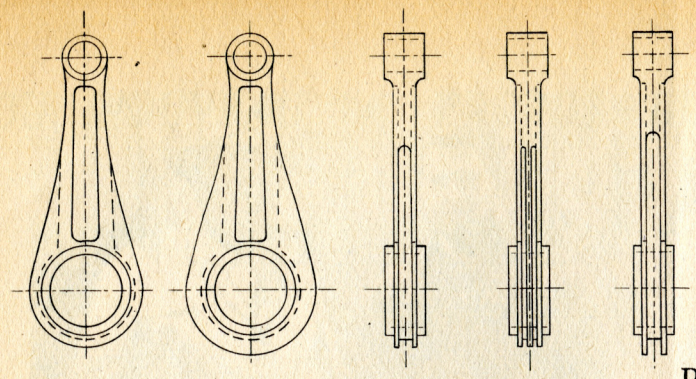


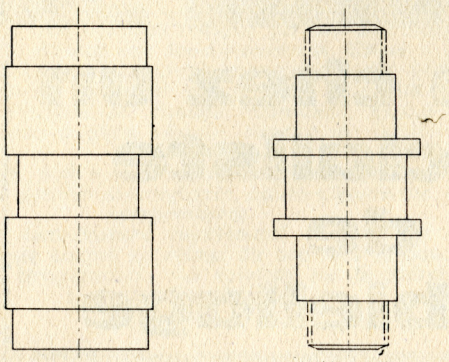
AUTOUR D'UNE BIELLE DE « MANX »

Puisque l'embiellage de la « Manx » de Jacques Insermini était là, en révision, afin d'être préparé pour une tentative de record du monde sur 1.000 kilomètres, c'est autour de cette pièce que nous avons suivi les différentes opérations de montage et les transformations qui ont été successivement apportées par la maison Michaud aux embiellages de « Manx ».

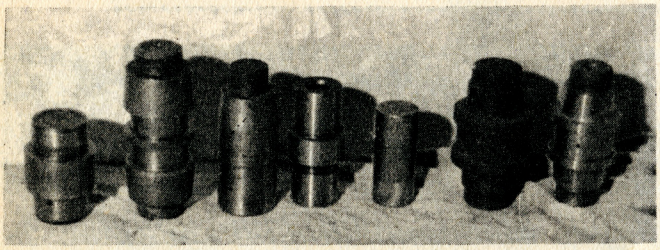
Jusqu'en 1956, les bielles de Manx avaient une certaine fragilité et c'est pour Insermini que Michaud et son contremaître réalisèrent une bielle plus robuste qui donna entière satisfaction.

Cette bielle — dont nous vous montrons par ailleurs, la pièce brute, venue de forge, qui servit de point de départ — est fabriquée de la façon suivante :





De gauche à droite *deux vues de dessus montrant l'évolution de la bielle. De profil, la bielle ancien modèle, la bielle forgée aux Ets Michaud et la bielle postérieure à 56.*



Quelques manetons de différents moteurs.

LES ACIERS ENTRANT DANS LA FABRICATION

— Une bielle de bonne qualité se fait avec un acier au nickel-chrome 10 NC 12 — 10 étant la teneur en carbone et 12 la teneur en nickel (3%). Pour les manetons et les bagues de tête de bielle (qui sont les portées des galets de roulement) l'acier employé est du 16 NCD 13 au nickel-chrome-molybdène. Les établissements Michaud s'occupent eux-mêmes de l'usinage de ces bagues et manetons.

LA REALISATION D'UN MANETON

Voyons maintenant le mode de réalisation d'un maneton.

La pièce dégrossie et finie dans la partie centrale (portée de la bielle) passe d'abord en cémentation. Après ce traitement, la dureté superficielle est de 225 kg/mm² sur 1,5 mm d'épaisseur mais reste de 115 kg/mm² à l'intérieur de la pièce (dureté Brinell). Après recuit vers 600 °C, ce maneton est ensuite travaillé comme vous le montrent les croquis ci-joints, ce qui permet d'obtenir directement la dureté de métal nécessaire sur la portée de roulement et sur les parties qui s'emmanchent dans les flasques de vilebrequin, et la souplesse nécessaire sur la partie de serrage. Ce maneton est ensuite retrempé à 850°, rectifié, avant montage, à la juste cote et emmanché selon les types et les moyens de serrage sous une presse de 3 tonnes de poussée.

Les galets ou rouleaux employés par M. Michaud viennent de chez Varay et Magnenant et sont fabriqués à St-Etienne. Ils se sont avérés, à l'usage, aussi robustes que des galets étrangers de qualité, comme les galets Hoffmann. Ils existent en 3 cotes-réparation, ce qui permet, avant de changer bague et maneton un bon nombre de « coups de fouet » par simple remplacement des galets et une légère rectification sur les portées.

première phase : perçage de l'œil de la tête de bielle. Sur cette prise, au tour, dégauchissage d'une face et décolletage autour du palier qui recevra la bague de roulement de cette tête de bielle.

deuxième phase : mesure de l'entraxe entre tête de bielle et pied de bielle et même opération autour de celui-ci, puis sur l'autre face.

troisième phase : détourage à la fraiseuse pour obtenir la forme définitive

Ensuite dernière opération, allégement maximum en creusant deux gorges autour de la tête de bielle et les évidements dans le corps de bielle.

Cette opération se fait au tour avec finition à la fraiseuse.

La finition consiste à polir cette bielle et à ajuster les bagues, en bronze étiré pour le pied et en acier au nickel-chrome-molybdène pour la tête.

Enfin, et seulement alors, on procède à la rectification en vue de recevoir les rouleaux, cette opération ne devant être faite qu'après le montage de la bague pour éviter toute déformation ultérieure.

Disons ici que ce processus de fabrication n'est pas propre seulement aux bielles de « Manx » ; il est évidemment utilisé pour les bielles d'autres machines.

D'origine, les bielles de « Manx » sont rectifiées avant le montage de la bague. Ce montage s'effectuant sous une presse de 3 à 4 tonnes de poussée, il s'en suit parfois des déformations qui provoquent une usure prématurée de l'embiellage qui est bon à refaire après 3 ou 4 courses (sinon moins) alors qu'habituellement, un embiellage de « Manx » bien monté fait de 20 à 25 courses, c'est-à-dire une saison complète.

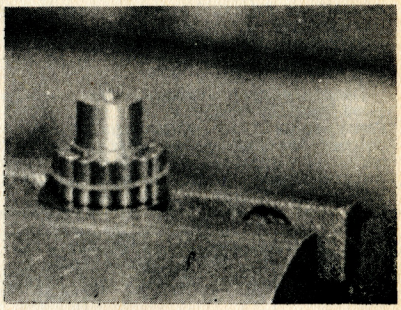
MAIS POURQUOI AVOIR REETUDIE UNE BIELLE ?

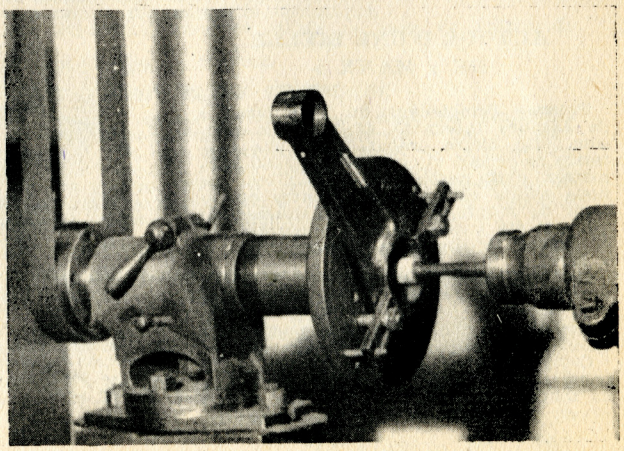
Les premières bielles Norton prenaient en très peu de temps un certain jeu qui ne pouvait s'expliquer que par une déformation du métal autour de la tête de bielle. Il en résultait que la bague tournait dans son logement, et le tout prenait du jeu ou grippait. Il fut donc décidé d'ajouter une nervure en vue d'augmenter la résistance de cette tête de bielle à la déformation, comme l'avait fait Norton pour ses machines officielles. Ce fut une réussite puisque cette bielle s'avéra très robuste et donna entière satisfaction.

Nous vous avons fait part de tout ceci pour vous montrer avec quelles qualifications et avec quel soin les établissements Michaud peuvent résoudre un problème assez délicat.

Mais depuis 1956, les bielles Norton d'origine sont toujours à deux nervures, mais plus imposantes, plus larges et plus épaisses, ce qui élimine tout ennui ; et c'est pourquoi cette bielle ne fut réalisée qu'en un unique exemplaire pour Insermini.

Pour maintenir les galets, une solution simple et efficace : un élastique !





Ci-contre, *rectification pour l'ajustage sur la rangée de galets qui sera présentée avec son élastique.*

QUAND DOIT-ON REFAIRE UN EMBIELLAGE ?

Eliminons tout de suite le cas dans lequel l'embiellage est bloqué, ou celui, au contraire, où il tourne trop librement dans un bruit de tintamarre faisant souffrir même un profane. Dans ces conditions une réfection s'impose d'elle-même. Il y a eu arrêt de graissage ou bien... l'embiellage a fait son temps.

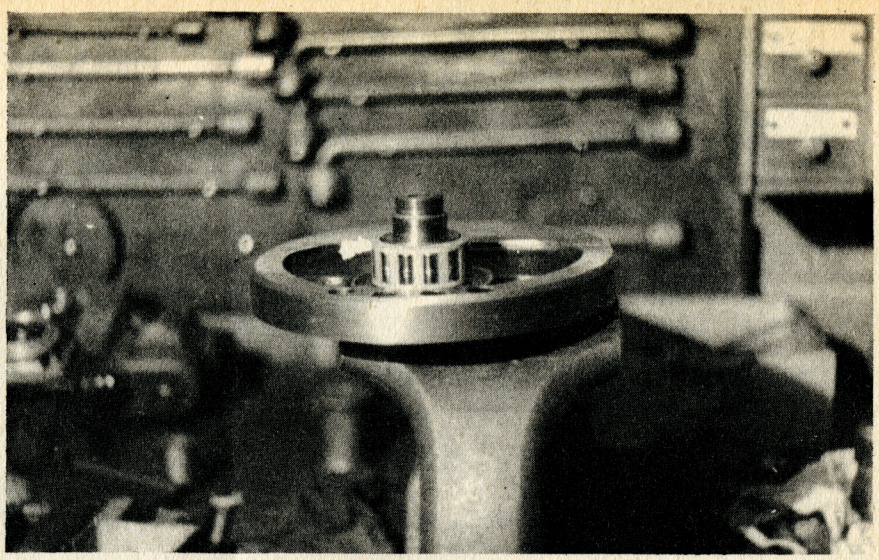
★

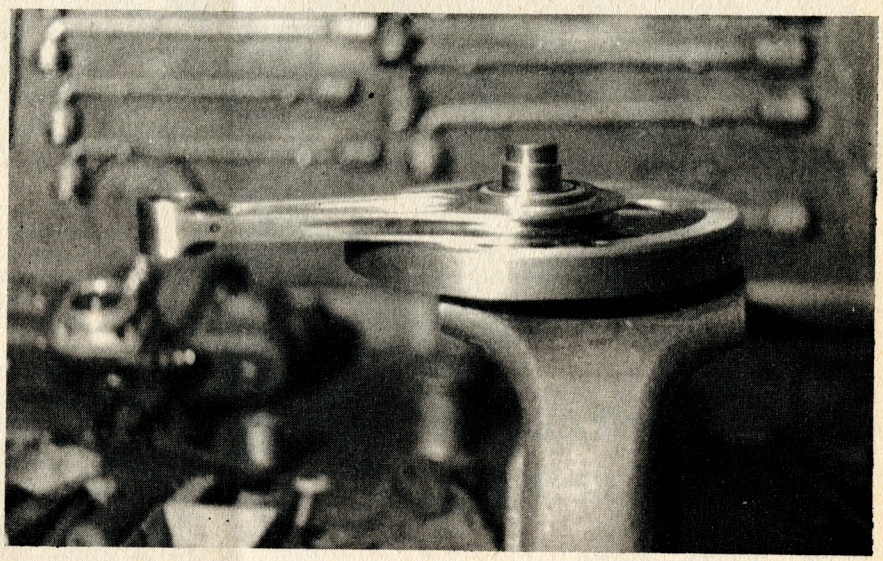
Il n'y a pas de jeu à proprement dit mesurable, c'est une chose qui se « sent » c'est du métier. Il faut tenir compte de la quantité d'huile qui reste sur les portées, de l'impression de jeu radial (qui doit être nul), du jeu latéral (il faut juste ce qu'il faut), etc... Toutefois, pour ceux qui aiment les chiffres, l'embiellage que nous avions sous les yeux accusait une usure des galets de 2,5/100 de millimètre ce qui eut été tangent pour une épreuve de record du monde sur 1.000 kilomètres, mais aurait encore permis une ou deux courses.

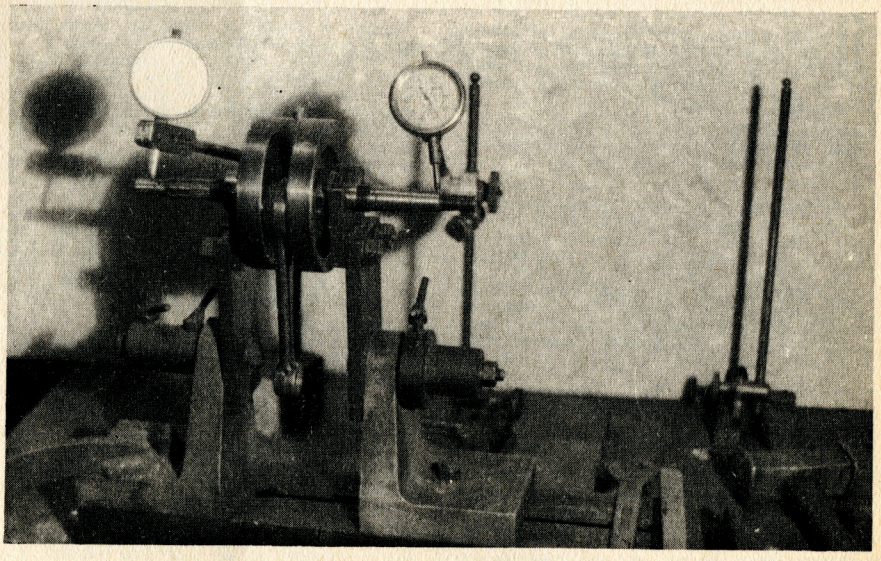
Il arrive, par contre, que la couche de cémentation qui existe sur les portées de maneton ou de bague de tête de bielle se craquelle et nécessite une réfection de l'embiellage avant usure totale.

Parfois aussi, pour les embiellages montés avec des rouleaux encagés la cage en alu casse et il suffit, normalement, de remplacer cette cage. Jacques Insermini nous a dit que, sur une « Manx », une cage cassée faisait perdre près de 500 tours.

Enfin, dans le cas d'une usure régulière, seule le « sixième » sens du maître spécialiste peut juger s'il y a lieu de refaire ou non l'embiellage.







Opérations de montage : La cage en alu évite les frottements rouleau contre rouleau. La bielle étant montée. le vilebrequin est prêt à être assemblé. Dernière opération : le centrage des masses, réalisé au moyen de comparateurs, le vilebrequin étant sur deux V.

A LA VUE DE TOUS

Nous ne voudrions pas terminer ce reportage sans souligner encore l'atmosphère de réelle sympathie qui règne dans cet atelier. Ici, il n'y a pas de formule magique dont on fait semblant de garder jalousement le secret. Il n'est point question de « microns » impressionnants. Tout est fait à la vue et au su du client et on peut discuter d'un problème, sans être de la partie, et pourtant sans donner l'impression de passer pour... un casse-pied. Mais le travail s'en ressent, les clients sont satisfaits... et, pourtant, la maison ne se vante pas de réussites difficiles.

Signalons que M. Michaud est également, depuis juin 1960, président-directeur général de la Société Moto-Pièce qui alimente en pièces détachées, bielles et pistons, la plupart des grossistes français. C'est dire qu'il est bien placé pour fournir son atelier en matériaux de choix.

Quant à Georges Pichard — que nous ne pouvons nous empêcher d'appeler «Jojo » — c'est une personne que tout jeune sportif, ou mieux coureur, qui a des ennuis d'embiellage sur une machine à moteur « poussé », se doit de connaître. Et, personnellement, nous connaissons un de ces jeunes coureurs qui aurait donné très cher pour connaître cette adresse quand il se débattait entre cônes de vilebrequin cassés et bielles bloquées !

J.-P. B.