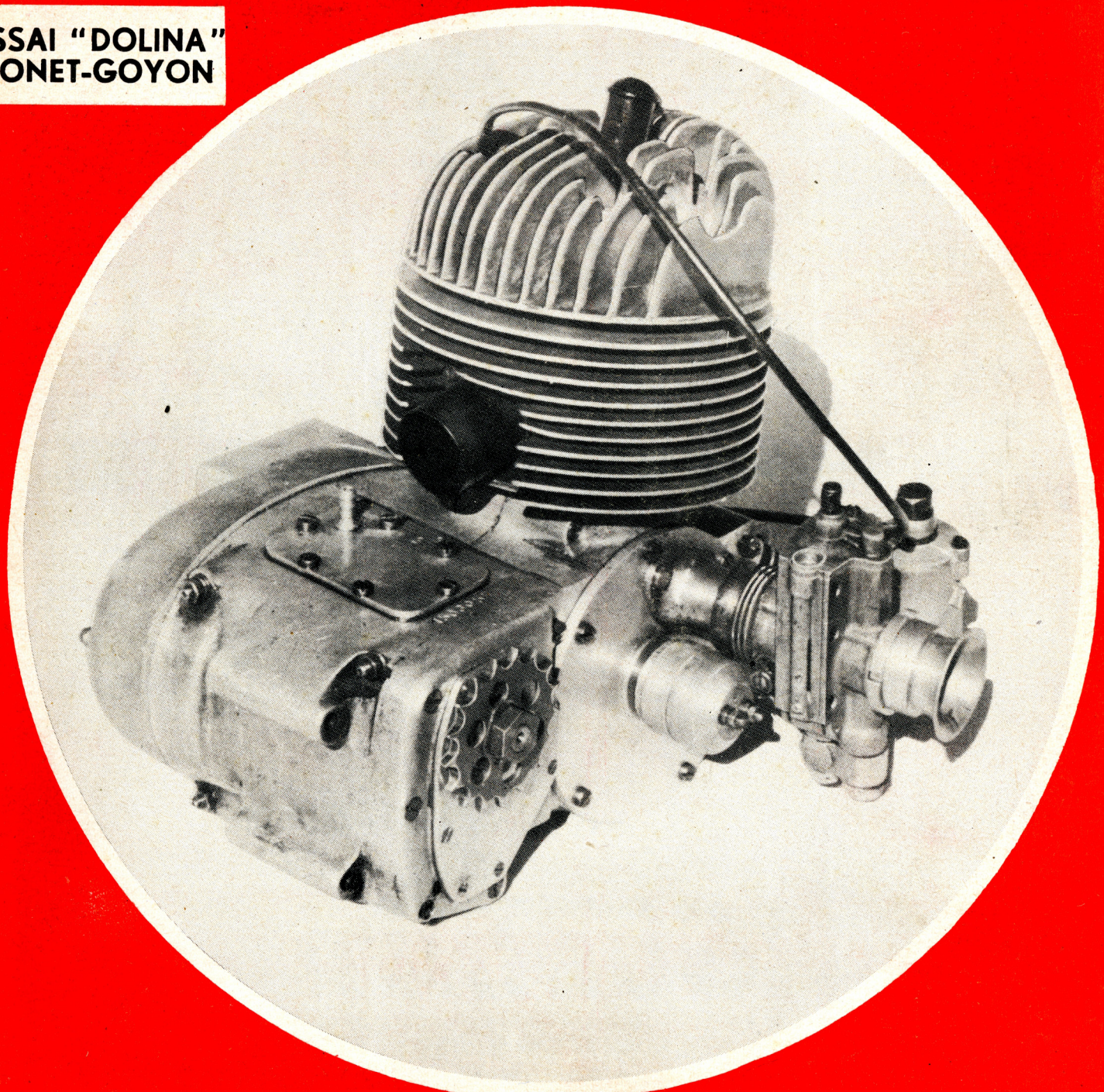
Moto revue

45e ANNEE. — 8 JUIN 1957. — N° 1.344
Tous les Samedis, le Numéro : 40 frs

RÉGLAGES "MANX"

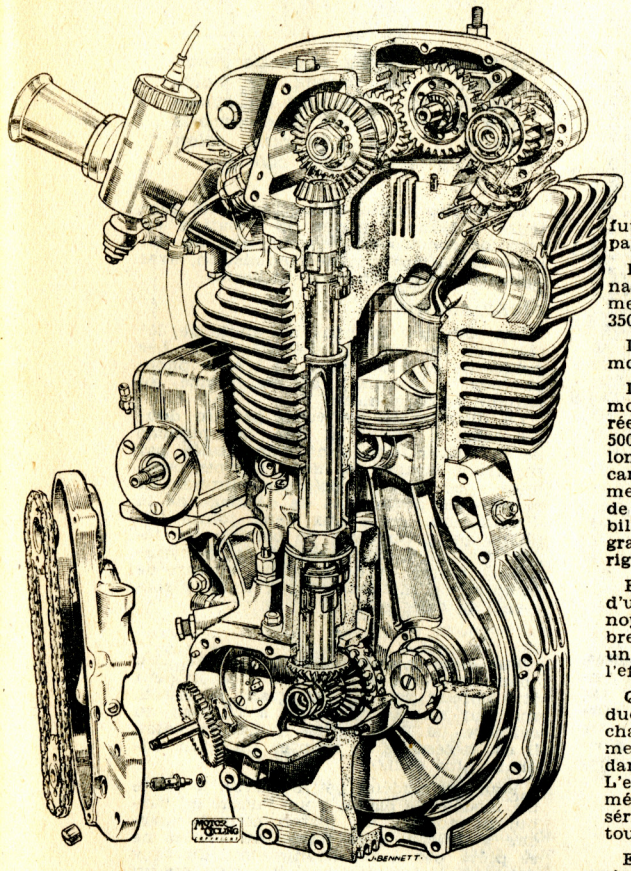
ESSAI "DOLINA" MONET-GOYON



Technique Grand Prix... la 125 MZ à distributeur rotatif (voir page 620).

NORTON GRAND FOURNISSEUR DES PILOTES PRIVES AMELIORE CONSTAMMENT SES MODELES

DERNIERS EN DATE LES MANX 57



A droite : c'est toujours avec des Manx que Collot remporta tous ses titres de Champion de France. - A gauche moteur de la Manx 57. Sur ce remarquable éclaté, on peut voir le piston portant de profondes encoches, ainsi que l'embiellage redessiné.

La marque Norton, bien que ne participant plus officiellement aux épreuves du Championnat du Monde (sinon à l'Ulster et au TT), ne se désintéresse pas pour autant de la compétition, et continue la fabrication de machines destinées aux coureurs privés dont elle demeure le principal fournisseur. Certains modèles, d'ailleurs, spécialement préparés, sont fournis à quelques pilotes « officieux ». Et les améliorations sans cesse apportées aux modèles « Manx » leur assurent une large diffusion, faisant la meilleure des publicités pour la marque.

UN BREF HISTORIQUE

C'est en 1950 que le moteur « Manx » double arbre à cames en tête fut monté dans le cadre « Featherbed ». Ce modèle fut suivi en 1951 d'une version avec soupape d'échappement au sodium.

En 1952, une came d'admission donnant une levée supérieure pour une même durée d'ouverture fut montée sur la 350 cc « 40 M ».

Le modèle 1953 ne subit que peu de modifications.

L'année 1954 marqua l'apparition des moteurs « petite course » de cotes carrées ou super carrées dans le cas de la 500. Ainsi Norton, farouche défenseur du longue course, fut obligé de venir au carré pour des raisons connues : augmentation du régime sans augmentation de la vitesse linéaire du piston, possibilité de monter des soupapes de plus grand diamètre, bielle plus courte, donc rigidité accrue, etc...

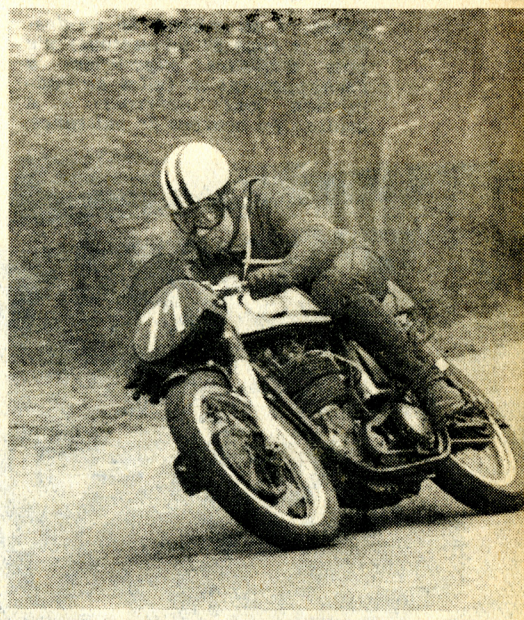
En 1955, on peut noter l'adjonction d'un flasque fixé par six vis à tête noyée, placé derrière le roulement de vilebrequin côté distribution, en vue d'éviter un déplacement de ce roulement sous l'effet de la dilatation du carter.

Quelques modifications en 1956 : Réduction du diamètre de la soupape d'échappement, amélioration du refroidissement, montage de nouvelles cames possédant un dispositif de réglage inhabituel. L'ensemble tube d'échappement soudé au mégaphone à cône inversé est monté en série, ainsi que la magnéto à aimants tournants.

Enfin, en 1957, l'embiellage a été redessiné, la bielle est renforcée. Une nouvelle came d'admission est montée sur la 350 et les deux modèles ont des soupapes d'admission et d'échappement au sodium. Embrayage renforcé. Nouveau dessin des ailettes sur le dessus de la culasse. Enfin, montage d'un carburateur de plus gros diamètre (33,33 mm pour la 500, au lieu de 32,53).

Le carburateur Amal RN équipait la Manx jusqu'à l'apparition en série du carburateur Amal GP en juin 1952. Toutefois, certains modèles furent encore équipés avec l'Amal RN, le type TT se montant exclusivement à la demande.

Signalons enfin qu'à Hockenheim, au Grand Prix d'Allemagne, Hartle montait une 350 Manx « 1958 », prototype de l'an prochain, se signalant par des soupapes au sodium de plus grandes dimensions, mais par contre un carburateur de plus faible passage, par des renvois d'angle renforcés (ah ! ces renvois d'angle de distribution sur les 350 Manx !), des freins également renforcés, ainsi qu'une



fixation d'origine, à la colonne de direction, pour recevoir un carénage.

RECONNAITRE SA MACHINE

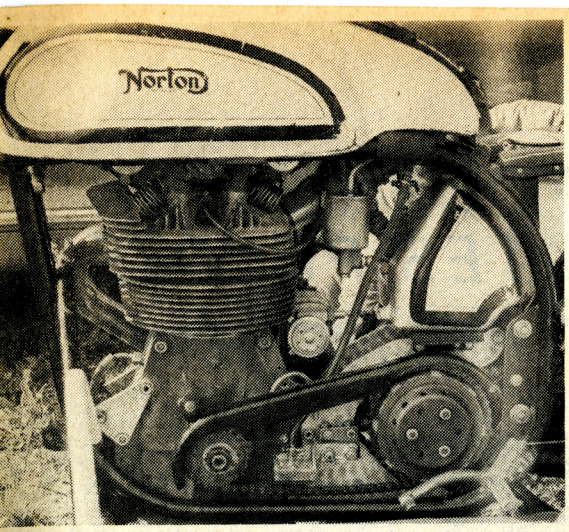
On peut, à tout instant, connaître la date de sortie d'usine d'une Manx, mis à part naturellement l'aspect extérieur qui donne toutefois une indication approximative.

Chaque moteur, en effet, est frappé d'une lettre, changée annuellement. Cette série instituée en 1946 avec la lettre A se poursuit par ordre alphabétique avec omission du I. Cette lettre est suivie par le chiffre 10 dans le cas d'une 500 cmc, ou 11 dans celui d'une 350 cmc. Derrière ce chiffre vient la lettre M qui signifie « Manx ». Enfin le suffixe 2 indique si le cadre est un « Featherbed ». Ainsi le numéro G10M2 est une Manx 500 de 1952, cadre Featherbed.

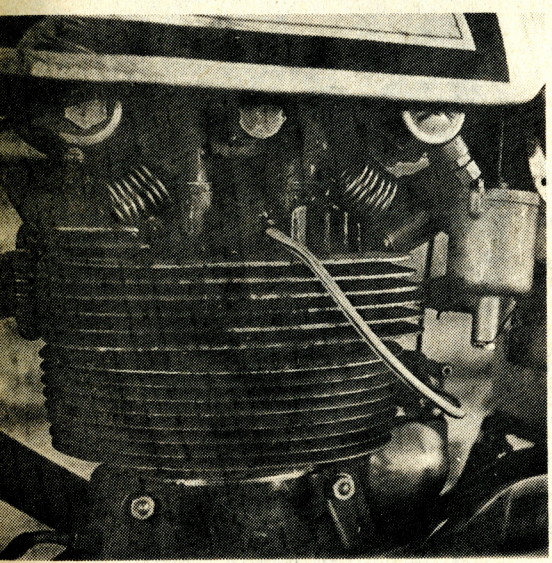
Les modèles 1956 n'ont pas été vendus, s'ils n'affichaient pas une puissance de 35 CV à 7.200 t/m pour la 350 cmc et 47 CV à 6.500 t/m pour la 500. Chaque modèle est vendu avec un certificat de performance. Un metteur au point expérimenté pourra obtenir un rendement plus élevé, la puissance indiquée étant une puissance minimum.

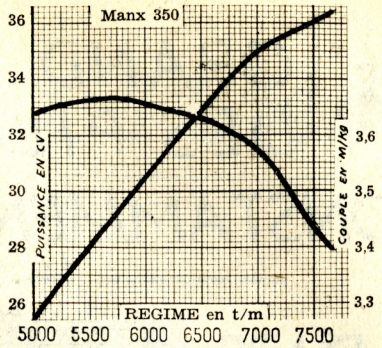
Les moteurs du type « longue course », jusque fin 1953, ont les cotes suivantes : 71x88 pour la 350 et 79,62x100 pour la 500, soit un rapport alésage/course de respectivement 1,239 et 1,256, tandis que les derniers modèles sont carrés, 76x76,7 pour la 350, et supercarrés, 86x85,62 pour la 500, soit 1,009 et 0,995.

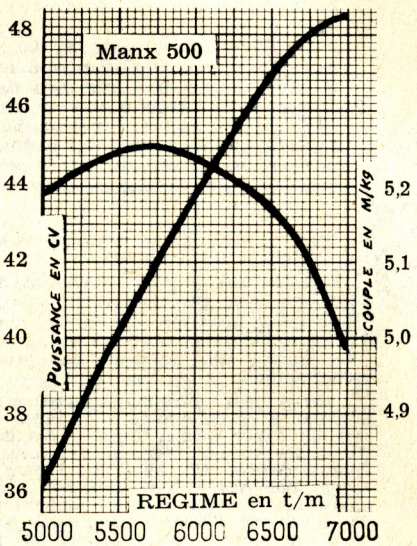
Si nous prenons la Manx 350 comme



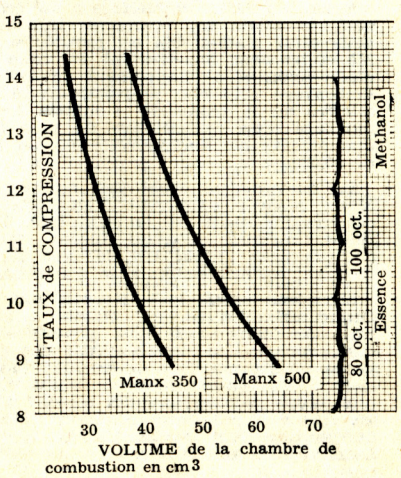
Comparé au moteur 56 (ci-dessus), le type 57 (ci-dessous) n'a plus d'ailettes supérieures à l'échappement et celles de l'admission sont incurvées. - A droite : les courbes de puissance.

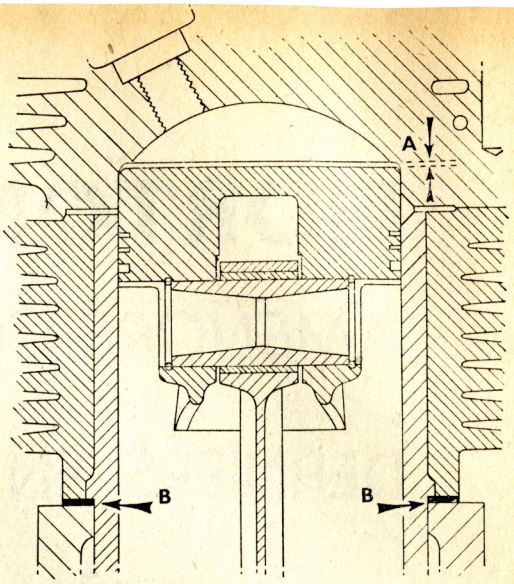






Suivant le taux de compression choisi et en fonction, évidemment, du carburant utilisé, la puissance du moteur varie : si l'on prend pour base 100 la puissance obtenue avec du 80 d'octane, cette puissance sera de 96,5 avec du 70 d'octane, mais de 115 à 120 avec du méthanol.





Changement du taux de compression au moyen de cales placées sous l'embase du cylindre. Le jeu A doit être compris entre 1,14 et 1,40 mm, selon l'épaisseur de la cale B.

La courbe jointe donne, pour les moteurs « Manx » carrés, la variation du taux de compression en fonction du volume de la chambre de combustion, avec indication du carburant utilisable.

DISTRIBUTION

Les soupapes forment un angle de 30° (45° sur les modèles d'avant 1956). Les guides de soupapes sont en bronze phosphoreux (admission) et en bronze au chrome (échappement).

La distribution s'effectue par un double arbre à cames en tête. Les pignons de la distribution sont commandés par un arbre vertical et deux renvois coniques : ce système présente l'intérêt de réduire les possibilités de décalage de la distribution, grâce aux deux joints Oldham qui permettent de corriger un léger désalignement éventuel entre cylindre et carter, et de modifier le taux de compression rapidement, par le remplacement de cales sous le cylindre.

★

Sur les modèles longue course, un changement du taux de compression peut être obtenu soit en changeant le piston, soit par un jeu de cales à la base du cylindre (si l'on utilise plusieurs cales, il est nécessaire de monter un joint Oldham plus épais).

Pour les modèles petite course, il existe un modèle de piston pour l'usage du carburant normal, un piston pour la marche à l'alcool ; la forme du piston ne se prête pas à un changement du taux de compression par une élévation ou un abaissement du cylindre. Le jeu entre la tête du piston et les soupapes d'admission et d'échappement doit être respectivement de 8/10 et 7/10 de mm.

LE CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Le calage de la distribution est réalisé par un déplacement de la came par rapport à son pignon d'entraînement. L'accouplement est réalisé par un vernier employant une goupille travaillant dans une réalisation à 11 et 12 trous percés respectivement dans la came et le pignon d'entraînement d'ACT : un écrou bloque le tout. Une autre possibilité de réglage est donnée par un système identique de vernier, monté derrière le renvoi conique supérieur.

★

Le calage de la distribution peut s'effectuer de deux manières différentes :

La méthode couramment utilisée sur les moteurs de tourisme où l'on détermine l'ouverture et la fermeture des sou-

exemple, nous voyons que la réduction de la course a fait passer la vitesse linéaire moyenne du piston, qui était de 20,53 m/s pour l'ancien modèle (71x88) à 7.000 t/m, à 19,17 m/s sur les Manx actuelles (76x76,7), malgré une augmentation de régime de l'ordre de 500 t/m.

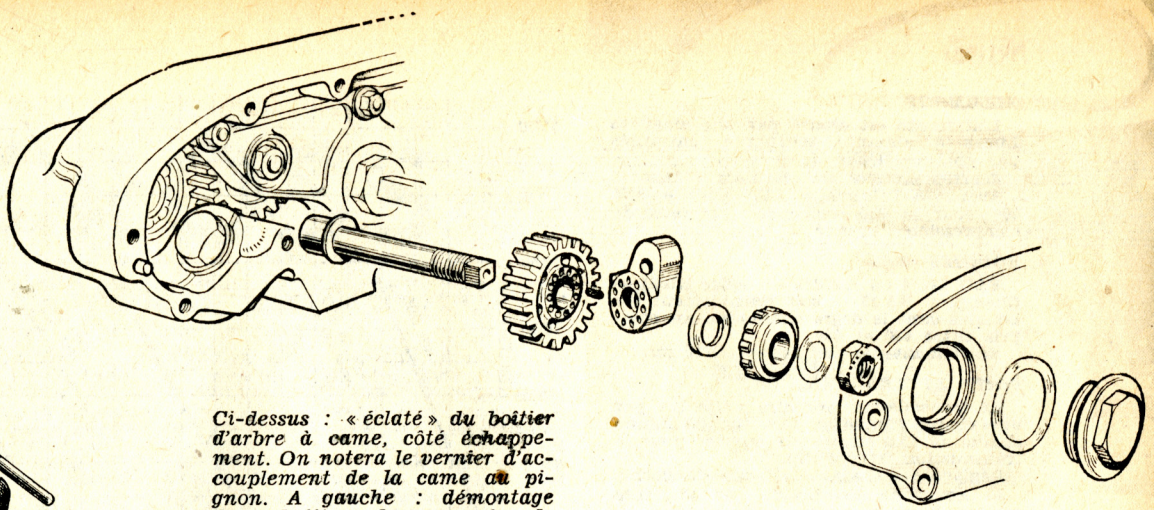
PUISSANCES, TAUX DE COMPRESSION

Avec un carburant titrant 80 d'octane, la 500 développe 48,5 CV à 7.000 t/m pour un taux de compression de 10,07 à 1, tandis que la 350 accuse 36,5 CV à 7.700 t/m (taux de compression 10,15 à 1), soit 97 CV/l et 104 CV/l respectivement, ceci pour les modèles de 1957.

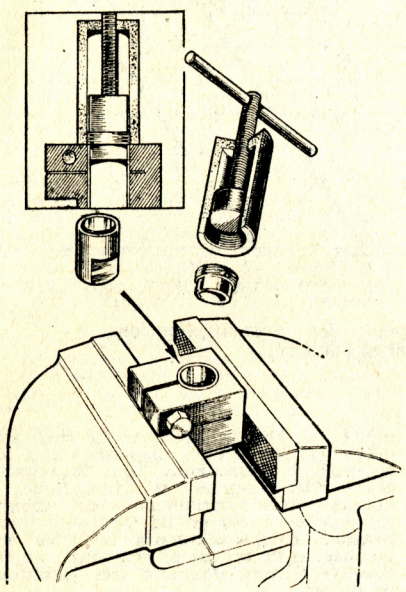
Ces régimes, relativement faibles pour des moteurs « compétition » (mais n'oublions pas que nous sommes en présence de gros monos), expliquent les couples élevés enregistrés : 3,67 mkg à 5.750 t/m pour la 350 cmc (soit un couple spécifique de 10,55 mkg/l) — 5,25 mkg au même régime pour la 500 cmc, donnant également le même couple spécifique.

★

Notons, par rapport, par exemple, aux modèles de 1955, un gain de puissance de 10 %, mais obtenu surtout par un accroissement de régime, de 10 % pour la 350, de 8 % pour la 500.



Ci-dessus : « éclaté » du boîtier d'arbre à came, côté échappement. On notera le vernier d'accouplement de la came au pignon. A gauche : démontage d'un boîtier de poussoir de soupape ; le changement de tête filetée permet de régler le jeu sur les nouvelles **350.**



papes pour une position donnée du piston. Cette méthode appliquée aux moteurs de compétition présente de sérieux inconvénients, dus à la faible garde entre le piston au point mort haut et la soupape pendant la durée d'ouverture. Dans cette méthode la valeur du diagramme de distribution s'exprime en degrés, soit :

AOA 67° avant PMH (74°)
RFA 98° après PMB (97°)
AOE 85° avant PMB (90°)
RFE 64° après PMH (78°)

avec 12/100 de jeu aux soupapes (le calage de la 350, modèle 40M, est indiqué entre parenthèses).

Si une difficulté survenait au cours de cette opération, il faudrait caler sur l'ouverture de la soupape d'admission et la fermeture de la soupape d'échappement.

★

Mais il est préférable d'utiliser la seconde méthode, qui est beaucoup plus précise. Dans cette méthode, on détermine la levée des soupapes pour une position donnée du piston (points morts haut et bas) en tenant compte du cycle de la distribution, les soupapes étant en phase d'ouverture ou de fermeture. Les calages sont alors donnés par le tableau ci-dessous :

levée de la soupape	phase	500 cmc 30 M	350 cmc 40 M
	au PMH		
d'admission	ouvert.	6,86 mm	7,11 mm
d'échappement	fermet.	4,57 mm	4,06 mm
	au PMB		
d'admission	fermet.	8,69 mm	7,87 mm
d'échappement	ouvert.	7,11 mm	7,11 mm

La valeur de la levée aux soupapes ne doit être déterminée qu'une fois le boîtier d'ACT mis en place et maintenu par au moins deux boulons, et avec un jeu aux soupapes de 5/100 de mm.

Le réglage du jeu aux soupapes s'effectue au moyen de pastilles placées sous les chapeaux de soupapes.

Tout d'abord déterminer le jeu existant ; faire tourner ensuite le moteur jusqu'à la pleine ouverture de la soupape, et placer une cale entre la coupelle de la soupape et le boîtier d'ACT, afin de maintenir la soupape ouverte. Continuer à tourner le moteur et lever le poussoir dès qu'il est dégagé de la came. On peut alors sortir le chapeau de soupape avec des pinces fines.

Toutefois, sur certains modèles, particulièrement sur les 350, on ne peut pas mettre de pastilles dans les chapeaux de soupapes. Dans ce cas, il faut changer la tête filetée du boîtier de poussoir dont il existe plusieurs modèles, d'épaisseurs différentes. Pour effectuer cette opération, il est nécessaire de démonter le boîtier d'ACT dans lequel est vissé le boîtier de poussoir. Le démontage du poussoir s'effectue avec l'aide d'un extracteur.

Vérifier de nouveau le jeu après remontage.

★

Le jeu aux soupapes à froid est de : 20 à 25/100 à l'admission et de 66 à 76/100 à l'échappement.

CARBURATEUR

Le carburateur monté sur les Manx est un Amal Grand Prix à cuve séparée suspendue au cadre par une tige filetée.

Les réglages standard donnés par la maison Norton sont prévus pour l'utilisation d'un carburant titrant 100 d'octane.

	30 M	40 M
Type	5 GP	10 GP
∅ du passage	33,33 mm	30,16 mm
Coupe boisseau	5	5
Aiguille	GP 6	GP 6
Gicleur d'aiguille	109	109
Position aiguille	3e cran	3e cran
Gicleur principal	390	290

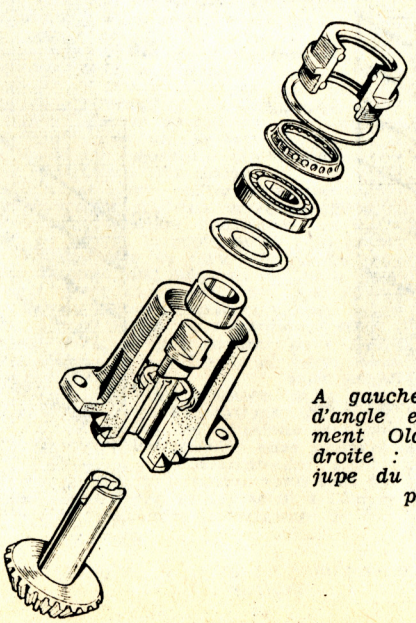
★

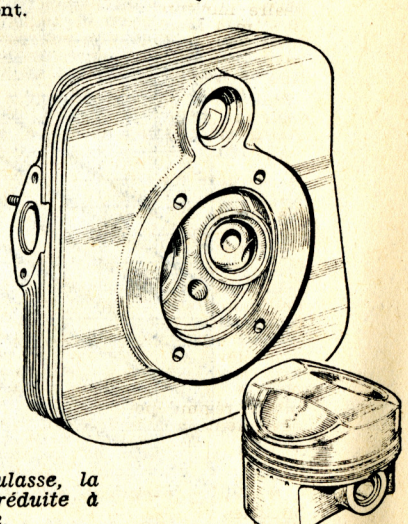
Le réglage de la hauteur de la cuve par rapport au corps du carburateur s'effectue comme suit :

Dévisser complètement la vis de richesse du ralenti et la sortir. Incliner légèrement la machine du côté droit. A une inclinaison d'environ 10°, l'essence doit couler par le trou de la vis du ralenti. Régler la hauteur de la cuve en vissant ou dévissant la tige filetée.

★

La température, l'altitude et le degré hygrométrique de l'atmosphère ont une grande influence sur la carburation. Aussi est-il préférable de ne régler la carburation qu'immédiatement avant le départ, dans la mesure du possible, naturellement.





A gauche : renvoi d'angle et accouplement Oldham. - A droite : piston et culasse, la jupe du piston est réduite à peu de chose.

ALLUMAGE

L'allumage est assuré par une magnéto Lucas à aimants tournants, entraînée par chaîne (flèche de 6 mm).

Ecartement des vis platinées : 3/10.

Avance à l'allumage : 35° pour la 500, 40° pour la 350, ceci pour un taux de compression de 10 à 1.

BOUGIES

KLG 290/4 ou E 258/2 — Lodge RL 51 — Champion NA 19 — soit sensiblement des bougies dant le degré thermique est compris entre 450 et 480.

Ecartement des électrodes : 3/10 mm.

BOITE ET TRANSMISSIONS

La transmission primaire s'effectue par une chaîne simple de 12,7, tandis qu'une chaîne de 15,9 étroite est montée pour la transmission secondaire.

Réglage des chaînes : 19 mm de flèche.

La couronne d'embrayage de 42 dents est identique pour les deux modèles.

Le pignon moteur standard de la 350 a 19 dents, soit une démultiplication primaire standard de 2,21 à 1, tandis qu'un pignon de 23 dents est monté sur la 500, soit une démultiplication de 1,82 à 1.

Un pignon de sortie de boîte standard de 19 dents et une couronne arrière normale de 44 dents sont montés sur les deux modèles. Le rapport de la démultiplication secondaire standard est alors de 2,32 à 1.

★

Rapports finals « standard » :

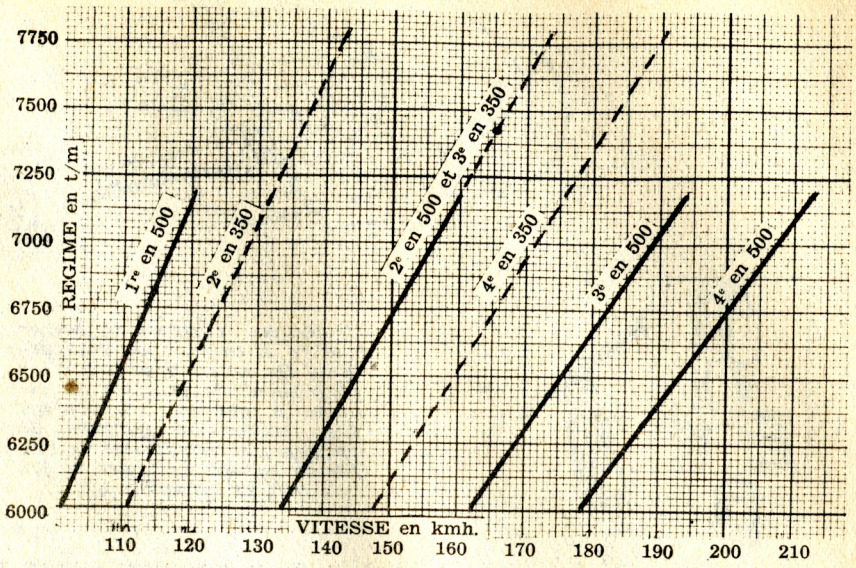
	30 M	40 M	soit
1re	7,46	9,06	56,5 %
2e	5,62	6,80	75,2 %
3e	4,64	5,62	91 %
4e	4,22	5,12	100 %

★

Des couronnes arrière de tailles différentes, ainsi que des pignons moteur allant de 17 à 22 dents sont livrés sur demande.

Voici les rapports de démultiplication finale obtenus avec ces différents pignons moteur, avec couronne arrière de 44 dents :

Nombre de dents du pignon moteur	1re	2e	3e	4e
17	10,01	7,6	6,3	5,72
18	9,55	7,16	5,93	5,39
19	9,06	6,8	5,62	5,12
20	8,6	6,46	5,34	4,86
21	8,2	6,15	5,08	4,63
22	7,82	5,88	4,86	4,42
23	7,46	5,62	4,64	4,22



Rapports vitesses-régimes pour les démultiplications standard des 350 et 500 cmc.

Cette vaste gamme de pignons-moteur permet, dans tous les cas, d'adapter la démultiplication au profil du circuit.

Les graphiques joints donnent, en troisième comme en quatrième, les vitesses atteintes selon le régime pour les démultiplications signalées avec couronne arrière de 44 dents et pneu arrière de 3.50-19. Mais signalons qu'avec les modèles 1957, il ne faut pas outrepasser 7.200 t/m avec la 500 cmc, 7.800 t/m avec la 350.

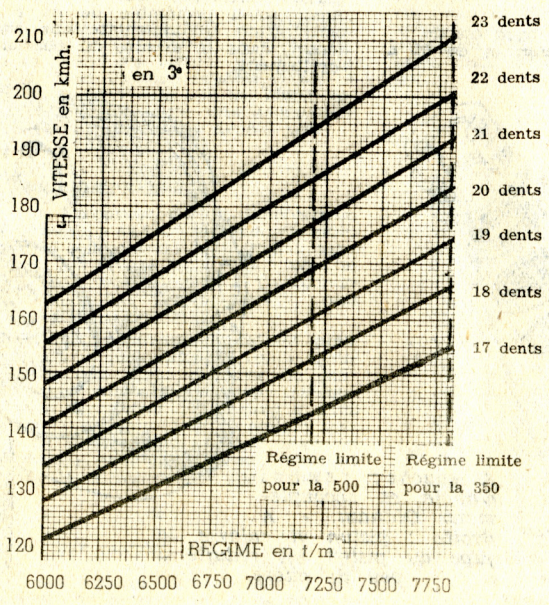
LA PARTIE CYCLE

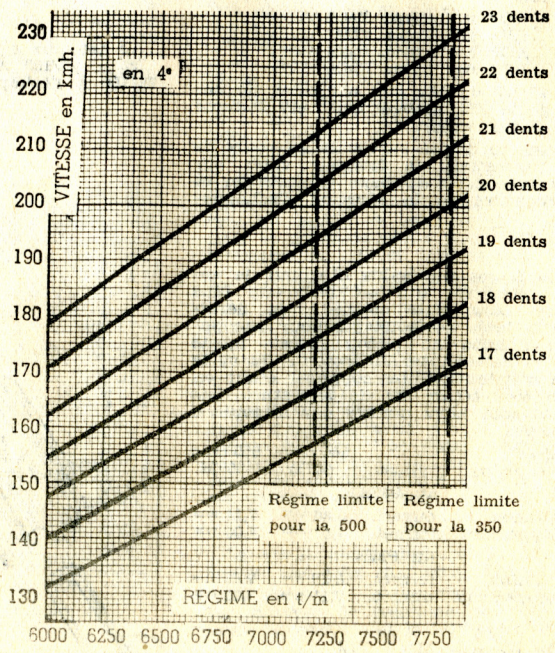
Nous terminerons cette étude par la partie cycle en rappelant brièvement les caractéristiques du célèbre cadre Featherbed qui est formé de deux tubes d'acier étirés à froid du type sans soudure. Ces deux tubes en forme de boucles sont croisés à la tête de fourche. L'emploi de goussets en tôle à l'intersection de ces tubes donne une grande rigidité au tube de direction. Ce tube très court est de grand diamètre, afin de recevoir les roulements. Fourche télescopique avec amortisseurs hydrauliques à double effet. Contenance de chaque amortisseur : 200 gr. de Castrolite. Suspension arrière oscillante articulée sur des bagues de bronze phosphoreux. Amortisseurs Girling donnant trois positions de dureté.

Roues équipées de pneus 3,00x19 à l'avant, 3,50x19 à l'arrière, gonflés respectivement à 1,5 et 1,6 kg. Les jantes sont en alliage léger, les freins en magnésium. Frein arrière de 178 mm pour 38 mm de largeur des garnitures, frein avant double came de 203 mm pour 38 mm de largeur des garnitures.

Réservoirs en alliage léger : contenance du réservoir d'essence 22,8 litres ; contenance du réservoir d'huile 4,3 litres.

Poids à vide 139 kg pour la 350, 142 kg pour la 500.





Rapports vitesses-régimes en 3e et 4e, selon le pignon-moteur.