

# ÉQUIPAGE MOBILE

## VOLANT MOTEUR

*A-t-on le même volant moteur sur les modèles ayant un Digiplex ou une injection du genre P8 par exemple sur les 1100 Calif. Je pense à des différences de capteurs.*

Pour l'exemple que tu cites, on ne peut a priori pas les intervertir car il existe une variante : 29067040 pour la version carbu (KC) et 29067060 pour les injectées (KD).

Yannis - novembre 2005

## VILEBREQUIN

*Est-ce normal un jeu AV/AR du vilo (LM4 ) d'environ 2mm (embrayage et distrib en place), sinon qu'elle est la pièce qui doit caler tout ça ?*

Oui, c'est normal.

Roland - août 2004

*J'ai un peu galéré pour remplacer le joint spi du palier AR de mon 850LM et j'ai été un peu trop généreux du maillet, il s'est enfoncé de 4mm par rapport au palier...*

*C'est jouable ou faut que je le vire pour en remettre un autre, ça risque de masquer la canalisation d'huile derrière ?*

Même en étant pil-poil le canal est légèrement obstrué (t'as pas oublié le petit tube ?). J'avais remarqué lorsque j'ai changé ça sur la LM, notre champion du monde m'avait dit de ne pas m'inquiéter.

Je viens de regarder sur un ancien palier, avec 4mm de plus, le canal il doit pas être très large :(

Chelmi - février 2005

*Impossible de retrouver dans mes docs le type de vis (diam et pas) pour le démontage du palier arrière. Si quelqu'un a ça*

Le palier est maintenu par vis 8x125. Sur 2 trous diamétralement opposés, filetage "de secours" 10x150.

Pas forcer dessus, mais on peut tapoter le palier de l'intérieur avé un jet bronze si le palier ne veut pas venir.

JN - juillet 2005

On peut s'aider d'un décapeur thermique pour l'extraction

Pat - juillet 2005

*Je suis bloqué sur le palier arrière de vilebrequin, faut bourriner ? Comment ?*

Il faut 2 vis de 10x150. Voir le manuel d'atelier "1000SP/G5" page 36.

Le décapeur thermique est ton ami...

Sergio - janvier 2006

Si le montage avec les vis force trop, il vaut mieux, à mon avis, frapper avec un jet par l'intérieur du carter en passant par dessous, tout en gardant le montage à vis (on met en tension, on tape et on recommence...) C'est comme ça que j'ai sorti le dernier palier vraiment coincé

Nanard - janvier 2006

Moi aussi, je fais comme ça, et on peut frapper sur la périphérie avec un jet de bronze assez long.

JN - Janvier 2006

Comme dit notre Pat du ch'nord au sud, le palier arrière est une pièce importante et son montage/démontage doit être soigné. Faut dire que remonter tout et se retrouver avec une fuite au palier c'est grrrr ....

Il est possible que le joint de palier soit collé avec un montage à la pâte à joint. Après avoir démonté les vis, tu peux passer un bon coup de produit en bombe du genre WD40 (ça marche avec tout ce truc). Dans le doc indiqué par Sergio logiquement ça fonctionne avec le système des deux vis ; tu peux aussi utiliser l'outil spécifique, mais ça doit sortir. Là aussi une petite chauffe du carter autour du palier ça aide.

Avec les 2 vis pour la sortie il faut y aller doucement ; une fois en contact, tu fais du 1/4 de tour, une vis à la fois, il ne faut pas mettre le palier en travers et le bloquer.

Attention aussi, parfois les vis attaquent le carter et défoncent le début de filet ; peut être voir à bien nettoyer les vis à la lime. Une fois le carter décollé tu peux toujours placer une rondelle plus large pour servir d'appui. Tu peux également faire tourner sur lui même le palier pour l'aider au "décollage" du joint.

Chelmi - janvier 2006

---

*J'ai appris hier que quand on monte un SP avec des pistons de le Mans, il ne faut **surtout pas** faire rectifier le maneton du vile, sinon casse de ce dernier assurée (à cause de la pellicule de cémentation qui diminue ).*

Sauf que certains rectifieurs refont un traitement derrière.

Pat - juillet 2005

---

## ÉPURATEUR DE VILEBREQUIN

---

*Au passage, l'épurateur centrifuge est nickel au bout de 140 000 km.*

T'as gratté avec quoi??? pasque ça, ça fait deux trois fois que j'entends ça et ça me fait un peu frémir. C'est quasiment impossible. Les dépôts sont solides, presque de la consistance du médium (l'imitation bois d'arbre) et c'est avec un tournevis pointu qu'on les enlève, en grattant fort. Mais 140 000 sans dépôts, c'est impossible. M'enfin...moi ce que j'en dis...

Enfonce une pointe dure dans ce que tu crois être la paroi en fonte de l'épurateur, ne serait-ce que par acquis de conscience. Pasque, à moins de rouler dans une atmosphère neutre, sans poussière, et en plus, que ton berlingue n'ai fait aucune usure en 140.000 bornes (poussière d'alu, de regul, de chrome, d'acier) , je vois pas comment l'épurateur pourrait être vide. C'est impossible. Je suis persuadé que si je le gratte, il tombe 1 bon cm<sup>3</sup> de conglomérat.

Jojo - janvier 2004

---

*Au fait c'est quoi, au juste, cet épurateur ?*

Le vile des Guzzi, comme beaucoup de bicylindres V à 90°, et comme les monos, possède un seul maneton, et la circulation d'huile y est plus limitée que dans les systèmes plus complexes.

S'y ajoute un effet de force centrifuge, et les impuretés présentes dans l'huile sont "décantées" sur la partie extérieure du conduit d'huile.

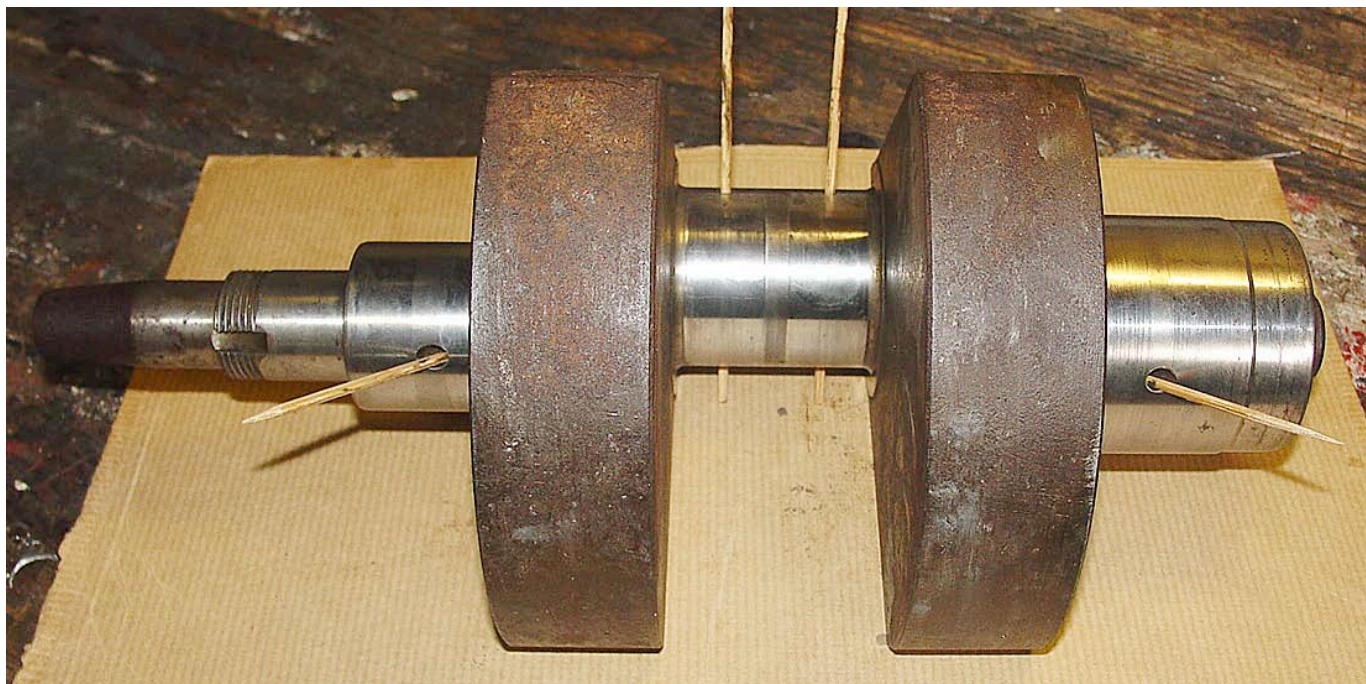
Les constructeurs connaissent cet effet et agrandissent ce conduit afin d'y aménager un espace suffisant pour stocker entre 2 démontages du vile. À noter que les impuretés sont plus importantes dans les vieux blocs (cylindres ronds) que les plus récents, avec l'amélioration des usinages, de la lubrification et des matériaux

Philippe 45 - juin 2004

---



Les "cure-dents" montrent les passages d'huile. Notez que le logement est important, mais le conduit à droite menant au palier AR, peut rapidement être obstrué.



## BIELLES

*Lors du montage des bielles j'ai suivi les indications du manuel d'atelier et il est indiqué : regardant le moteur de côté embrayage on doit voir les plans rectifiés des bielles et chapeaux de même côté.*

*Mais il n'y a pas d'explication de la chose ... je pensais au petit trou de passage d'huile, mais il y en a un de chaque côté ... Une petite idée ???*

Je m'étais posé la même question ! :o)))

pourquoi le côté rectifié comme ça et pas autrement? Je me suis dit qu'il fallait faire un choix conventionnel et donc, pourquoi pas comme ça... :o)))

Roland - avril 2004

~~~~~  
Ça peut remonter loin effectivement. Je verrais bien un bon vieux problème de chaîne de cotes.

En gros, le moteur a été dessiné, fabriqué en considérant cette face comme une face de référence. De cette manière, on "assure" que la bielle sera dans l'axe du cylindre.

Le point important à assurer est que les 2 pièces (chapeau et bielle) soient orientées dans le même sens. Après, l'influence réelle du sens de montage par rapport au vilebrequin, ça joue en fonction de la qualité de la fabrication, et au final sur l'usure du moulin. Si en plus il y a mélange de pièces neuves et anciennes...

Quand à reconnaître la face rectifiée de l'autre, juste au visuel, ça risque de ne pas être coton. Si les pièces sont neuves, il devrait y avoir une différence d'aspect : la face rectifiée est plus polie que l'autre.

Stéph'Anne - avril 2004

~~~~~  
*Sur un V50 III, on peut sortir les bielles sans sortir le moteur du cadre ?*

Nanan, il y a une plaque entre le dessous du vile et le carter d'huile, donc on ne peut pas atteindre les chapeaux par en dessous comme sur les gros blocs.

Pat l'enclume - juillet 2005

~~~~~  
Ça m'étonnerait, vu que c'est un carter sec, donc vile pas accessible par le carter d'huile.

Il faut désaccoupler les demi carters moteurs et rien que pour ce faire il faut désaccoupler de l'ensemble boîte-cloche d'embrayage, sans parler de la distribution.

Philippe45 - juillet 2005

~~~~~  
Contrairement à l'Enclume, pardon, Monsieur L'enclume... Je serais moins catégorique. Disons que c'est vachement plus chiant et qu'il ne faut rien laisser tomber quand tu devisses les vis de bielle. Mais vraiment en colère, une fois les deux cylindres virés avec l'aide de petites mains agiles y'a toujours moyen de moyenner...

C'est juste beaucoup plus galère.

Mais bon si ça ne l'était pas ça n'aurais plus aucun intérêt et on se mettrait tous au Macramé.

Pat - juillet 2005

#### BAGUES DE PIED DE BIELLE

Les bagues de pieds de bielles neuves sont \*fendues\*. Le positionnement de la fente n'a pas d'importance sauf où y'a les trous de graissage (à percer après montage !)

JiCé - septembre 2005

### PISTONS

#### PETIS BLOCS - MANUELS D'ATELIER DES V35/V50/V65 - VERSIONS F ET I: COTES AXES DE PISTONS

Version italienne pour V35/V50

Axe de piston.....	17,994 à 17,998
Passage dans le piston.....	18,000 à 18,006
Jeu mini (le plus gros axe dans le plus petit passage) .....	0,002
Jeu maxi (le plus petit axe dans le plus gros passage).....	0,012

Version française pour V35/V50

Axe de piston.....	17,996 à 18,000
Passage dans le piston.....	17,998 à 18,002
Jeu mini (le plus gros axe dans le plus petit passage) .....	-0,002
Jeu maxi (le plus petit axe dans le plus gros passage).....	0,006

De 3 choses l'une :

- ou bien la V.F. (forcément plus récente que la V.I.) corrige les erreurs des plans cotés
- ou bien la V.I. n'est pas à jour des données de production de dernière minute
- ou bien, il y a des dessinateurs facétieux...

Le manuel des 750 IE donne:

Axe de piston.....	19,996 à 20,000
Passage dans le piston.....	22,000 à 22,006
Jeu/interférence .....	-0,002 à +0,006

Où est l'erreur ? Il devrait s'agir d'un passage de piston de 20,000 à 20,006 occasionnant un jeu de 0,000 à 0,010 et pas + de 2mm de jeu ?

Le manuel italien de la 350 Florida confirme la V.F. du V35/V50. Mais le 350 Florida (avec son copain le 350 NTX) est une machine faite pour écluser les stocks de moteur V50 sur-produits car il a l'alésage du V50 avec une course réduite de 17 mm.

Pour les 35 III, on a aussi interférence et jeu (-0,002 à +0,006) mais pas le V75 qui a un jeu allant de 0,002 à 0,012 (manuel Italien)

Pour les 4 soupapes, quelle que soit la cylindrée, on a interférence et jeu (-0,002 à +0,006) (manuel Italien)

Les Nevada Club (750) indiquent un jeu de 0,002 à 0,012...

À noter que pour les gros blocs, les axes de pistons sont toujours plus petits que les passages dans les pistons.

Pour les petits blocs, tous les manuels indiquent qu'il faut chauffer le piston pour dégager l'axe...

On dirait bien que les 350 à 650 doivent avoir des cotes d'axe de piston/passage de piston avec des cotes autorisant interférence et jeu, contrairement aux 750 qui n'ont jamais d'interférence, semble-t-il.

La V.I. du manuel d'atelier des V35-V50-V65 serait donc erronée et Mandello aurait-il corrigé le tir sur la VF ?

À tel point faut-il se méfier des traductions: en V.F., la pose des segments se fait en alignant leurs coupes !!! Alors que la V.I. dit "sfasato" qui signifie "décaler"...

Sergio - janvier 2006

#### POIDS DE L'ÉQUIPAGE

Total équipement mobile complet d'un gros bloc : 18 kg à une vache près Et pour un petit bloc, on doit atteindre les 11 kg

Sergio - septembre 2004

---

**ALLÈGEMENT ÉQUIPAGE MOBILE**

---

En fait Phil tu rejoins ce que on s'était dis avec notre ami Renaud.

Volant V11 Sport double disque, tout monté en moderne (10 ressorts, disques allégés), un vrai équilibrage statique des bielles, une paire de piston Kivonbien (la meilleur marque), des bonnes petites pipes droites, et carbu chasse d'eau de 36. Des soupapes passées en euros avec des ressorts de rappelle d'origine allemande (je ne dirais pas la marque, je voudrais pas faire de la pub) et surtout un vrai régime à cette brêle. Genre avec 20 Kg de moins (je parle de la moto hein.....) ou 30.

Le hic c'est qu'après tout ça, bin la mémère elle sera beaucoup moins pratique pour aller au supermarché faire les courses de nouillel...

Mais c'est une autre histoire.

Pat

~~~~~  
Pour que le brouzouf s'ébroue, l'énergie calorifique due à l'explosion se transforme en énergie mécanique qui repousse le piston dans les bas-fonds du carter. La montée en régime dépend de plusieurs facteurs :

Vaincre l'inertie (donc la masse) de tout l'équipage mobile (piston, bielles, vilo, aac, tiges de culbu, volant, plateau de pression)

mais également boîte, arbre, cardan, roue. Évidemment, on ne peut pas jouer sur tous les tableaux au détriment de la fiabilité.

L'étanchéité : l'explosion du mélange carburé doit être intégralement exploitée pour repousser le piston, donc liaisons piston-cylindre, soupapes-siège, culasse-cylindre nickels.

On peut également donner davantage à béqueter au brouzouf. On augmente la quantité de mélange carburé : il faut alors monter les pipes et les soupapes à Décoite, réaléser les conduits d'admission et d'échappement, recalibrer le diamètre des tuyaux et les silencieux

Enfin, et ce point me semble très important : les frottements dévoreurs de puissance : là, il est essentiel d'améliorer la qualité des

contacts entre pièces par une lubrification poussée. Par exemple, qui connaît les produits hyperlubrifiants Mécacyl (c'est ma cousine) ? Il fait des miracles sur un Daytona de plus de 100 000 bornes (montées en régime accrues, usure quasi-nulle des différentes portées, réduction des bruits de distrib, boîte onctueuse, conso d'huile nulle, ralenti plus régulier et accéléré)

Bref, il est plus facile (et moins cher) de réduire les frottements internes que de chercher des canassons supplémentaires. Le gain sera déjà très sensible.

André

~~~~~  
*Pour ceux ayant changé / modifié leur volant, quel % de poids en moins ?*

Je suis assez d'accord avec Christian quand il dit : « Je crois que rien ne serait jamais assez en gain sur les inerties, la limite est la solidité de ce qui reste »

En fait, il y a quelques années, j'ai acheté un volant Ergal en Italie pour monter sur ma S3 d'origine. De mémoire, il pesait 1,2 kg. La denture était totalement HS au bout de 30.000 km mais durant ce laps de temps, j'ai eu le temps de juger. La différence était sensible, le moteur prenait beaucoup mieux ses tours et il n'avait aucun souci de régularité cyclique ou de ralenti et ne s'effondrait pas au moindre faux-plat.

Vu le poids de l'embellage lui-même, je pense que plus on peut gratter sur le reste, mieux ça vaut. En clair, il y avait toujours plus d'inertie que sur une Ducati couple conique par exemple.

Michel C. - septembre 2004

~~~~~  
Ce que faisait mon concessionnaire sur les bécanes qu'il gonflait à l'époque, c'était de tourner le volant original juste pour garder la denture et ensuite tourner un volant en alu, il assemblait les deux, je suppose que ça devait bien marcher.

René von elsass - septembre 2004

~~~~~  
*Sur une Guzz, comme ça tient l'embrayage et la couronne de démarreur, je pense l'usinier (préférant l'acier à l'Ergal) pour le descendre de 5 à une valeur comprise entre 2,5 et 3,5kg selon la matière à laisser. Ça vous paraît correct ?*

Ça me paraît pas mal, et surtout garde à l'esprit que les masses périphériques sont les plus "inertielles" : ça ne sert à rien d'enlever de la matière près du centre.

Vu sur GUZZITECH une simulation informatique assez technique sur le moment inertiel d'un volant travaillé [http://www.guzzitech.com/Flyinertia-Ed\\_M.html](http://www.guzzitech.com/Flyinertia-Ed_M.html) où l'on voit que 33% de réduction de masse sur un volant réduit son moment d'inertie de 48%. Idem sur la couronne.

Warteko - septembre 2004

**VOLANT EN ERGAL**

Surtout que souvent les disques mono sont monté sur un volant ergal et que moi perso, sur 5 volants ergal que j'ai monté j'en ai 4 qui ont finit par exploser en 20 - 30 000 bornes.

Pat - mai 2004

~~~~~  
Je mets 5 c dans la machine moi aussi

Tous les moteurs de Raceco par exemple rencontrent des pb de fiabilité because les gus ont mis des pièces allégées de partout , des pignons en Ergal etc. Donc dès que tu tires dedans au bout d'un petit moment, BOUMMM

D'ailleurs ce n'est pas pour rien si des spécialistes de la prépa teuton comme Daes-Mototec ou Dynotec lorsqu'ils préparent un moteur que ce soit 2V en 1150 ou 4v en 1225 ou 1288 ne veulent absolument pas entendre parler de ce genre de pièces en ergal, et te font "seulement" un équilibrage parfait des masses en mouvement.

JM - mai 2004

~~~~~  
Je vois que l'on est au moins tous d'accord sur cela, l'ergal c'est excellent mais réservé aux machines qui ne font que de la piste et qui sont démontées régulièrement.

Quant aux volants alu leur longévité semble bien meilleure, mais j'ai quand même vu deux V11 avec le volant explosé, une Scura (celle de Mitch) et une Rosso Mandello. Toutes deux, le volant avait explosé entre les vis de fixation au cul de vilo...

Les voies de Mandello restent définitivement impénétrables. :o)

Pat - mai 2004

**VOLANT ALLÉGÉ SUR CALIFORNIA II**

*Ce que dit Nounouche, c'est que l'allègement (peut-être excessif) de son volant rend le moulin pointu, pas le P3.*

Yep, mais le volant moteur allégé ne rendra pas un moteur pointu. Un volant moteur lourd fera des montées et descentes en régime plus laborieuses que la version emmental dudit volant, mais c'est tout.

Le but d'un volant d'inertie est d'absorber les variations cycliques des moteurs alternatifs, et aussi d'éliminer les vibrations par l'équilibrage statique et dynamique de l'équipage mobile.

Le couple qui sort du vilo à un régime donné est plutôt dépendant du remplissage, du régime, de la richesse, de la longueur des bielles, des pistons, de la taille des soupapes, de l'allumage, des profils des arbres à cames et de PLEIN d'autres paramètres...

M'est avis que la bécane de Nounouche devrait être reprise pour voir pourquoi elle marche pas comme un LM tapé si elle comporte les mêmes pièces (P3 et volant léger donc).

Manu - septembre 2004

~~~~~  
*NDLR : les California sont équipées de pistons plats contrairement aux Le Mans équipées en bombés dits "haute compression". La pose d'un AAC "compétition" sur un tel moteur génère une inadéquation entre le moteur et l'AAC. Il semble indispensable de modifier la courbe d'allumage et l'avance initiale pour pallier le défaut. L'allumeur 311A semble donner de bons résultats sans toutefois être la panacée qui serait un allumage de type Silent-Hetkik ou Moto-Spezial.*

*Remplacer les ressorts de rappel de l'allumeur par des moins raides afin de donner une courbe d'avance plus pentue pourrait être une voie de recherche.*

**APPAIRAGE/PESÉE DES BIELLES**

Pèse aussi tes bielles avec les coussinets et appareille bielles et pistons pour avoir deux ensemble de même poids , ne te focalise pas sur le poids des pistons : c'est l'ensemble bielle/piston qui doit faire le même poids , et c'est beaucoup plus facile d'enlever quelques grammes sur une bielle que sur un piston

Jean Michel

~~~~~  
Moi, j'aime bien apparier en poids les pistons et les bielles séparément.

Ce que l'on change (si tout se passe bien) dans x 000 km, ce sont plus certainement les pistons que les bielles.

Donc, si tu as apparé l'ensemble bielle-piston, tu es bon pour un redémontage des bielles....

JN

~~~~~  
*J'ai ré ouvert mon bouquin sur la préparation des moteurs ... et pour l'appairage des bielles, c'est pas si facile que ça ... car il faut faire un pesage en 2 temps ... c'est à dire fixer le pied à un point fixe sur son axe et poser la tête sur la balance, faire l'inverse et avoir les mêmes valeurs sur les deux bielles ...*

Ça c'est une question d'équilibrage dynamique. La répartition du poids par rapport à un axe de rotation influe l'équilibrage dynamique.

L'équilibrage statique, c'est juste la pesée de tous les éléments, sans tenir compte de l'emplacement de chacun des positions des centres de gravité des pièces. C'est ce que tu fais à la poste :)

Les équipages mobiles (vilo, volant moteur, couronne embrayoir, pistons, axes, bielles et les bricoles) sont équilibrés en usine par Guzzi. En théorie, si on met des pistons plus légers que l'origine mais de poids identiques droits et gauches, le vilo va rester équilibré en statique, MAIS PAS EN DYNAMIQUE. Ceci car les pistons plus légers sont venus déplacer les centres de gravité de l'équipage mobile par rapport à l'axe de rotation du vilo.

Pour bosser propre si tu montes des pièces spéciales, il te faut amener toutes les pièces de l'équipage mobile citées ci-dessus à un gars qui à déjà vu un vilo de Guzzi (jojo, comment y s'appelle déjà ? Augereau, c'est pour les AC, mais l'autre ?)

Le gars va peser bielles, axes, pistons, circlips pour déterminer le contre poids - y'a des formules - puis faire tourner le vilo/couronne/cloche d'embrayage sur un banc spécial pour voir à quel endroit il va ajouter/retirer de la matière.

Manu

L'équilibrage dynamique se fait vilo en rotation (comme pour équilibrer une roue) sans bielles ni pistons mais avec une contre-masse d'équilibrage qui représente l'équivalent de la masse en mouvement des bielles, pistons, et quantité d'huile dans l'épurateur.

Attention le poids de la contre-masse ne représente pas l'addition des poids des bielles et pistons, mais un savant calcul qui prend en compte le centre de gravité de chaque pièces, le frottement.....

Ex. sur ma Le Mans :

- piston D = 504gr
- bielle D = 616gr
- piston G = 502gr
- bielle G = 618gr
- masse d'équilibrage = 1576gr

Le prix de l'équilibrage, c'est au temps passé; ça peut être fait en 1 heure ou 2 à 3 heures ou plus suivant qu'il y a plus ou moins de poids à enlever.

Dans le manuel de réparation, ils donnent comme masse à appliquer sur le maneton pour un équilibrage statique :

- V7 sport, 750S et S3 = 1,586kg + ou - 0,015gr
- 850T = 1,586 à 1,616kg
- 850 Le Mans = 1,586 à 1,616kg

Dans la RMT N° 21 (cylindre rond) ils donnent :

- 750 = 1,586kg + ou - 0,015kg
- 850 = 1,601kg + ou - 0,015kg
- 1000 = 1,650kg + ou - 0,015kg

Il faut aussi soigner le montage des bielles et pistons pour qu'ils fassent le même poids à D et à G sinon l'équilibrage ne sert à rien.

Jean Michel