

PRÉPARATEUR : **HELIT MOTO, LE BIEN NOMMÉ**



# MOTO TECHNOLOGIE

L'OFFICIEL DE LA TECHNIQUE

**THEORIE**  
LA SUSPENSION  
PROGRESSIVE



## ESSAI ET DOSSIER TECHNIQUE

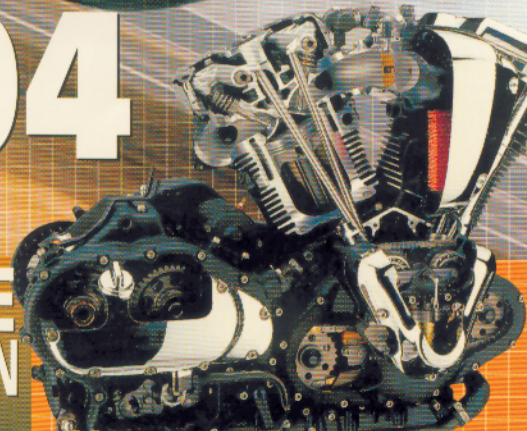
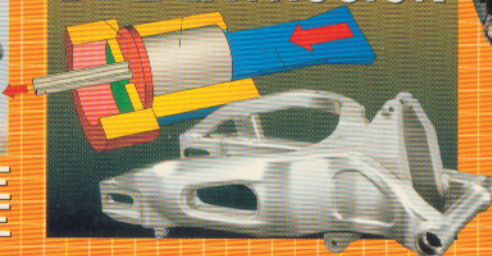
# YAMAHA YZF R1 '04

Honda CBF 600 F  
**CONSENSUELLE**



**THEORIE** INSTABILITE  
DE L'ADHERENCE

Initiation  
**TECHNOLOGIE  
DE L'EXTRUSION**



**Kawasaki VN 2000**  
**2 LITRES  
DE V-TWIN !**

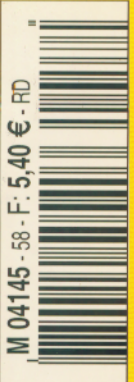
**INITIATION : A LA DECOUVERTE DU MOTEUR**

**MOTO TECHNOLOGIE**  
L'OFFICIEL DE LA TECHNIQUE

**N°58**

**Théorie - Technologie - Compétition - Préparation - Formation**

Bel. 6,20 €  
Lux. 6,20 €  
10 FS  
9,5 \$ Can.  
DOM 6,40 €

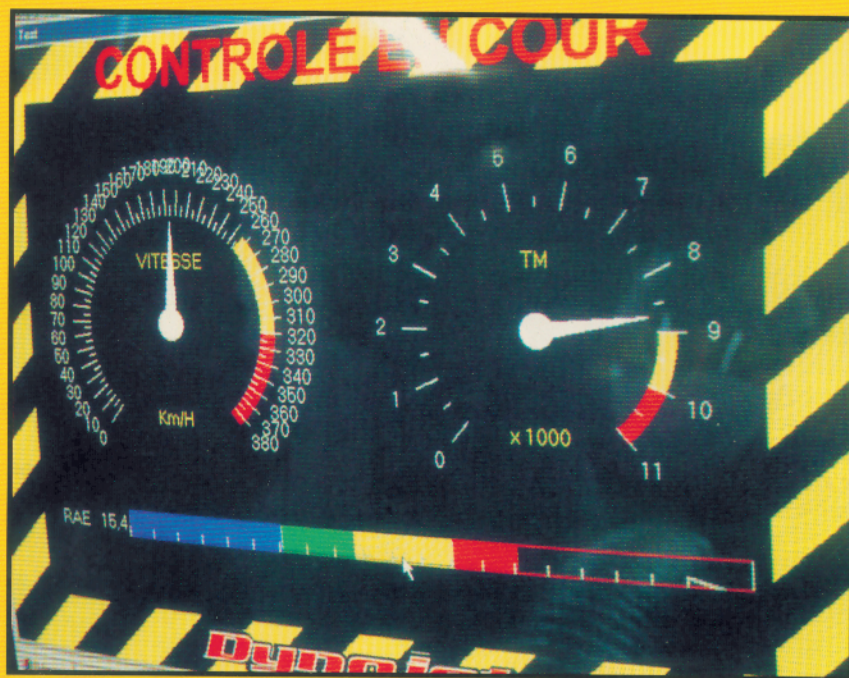


# HELIT MO LE BIEN NOMMÉ



Préparateur

# MOTO

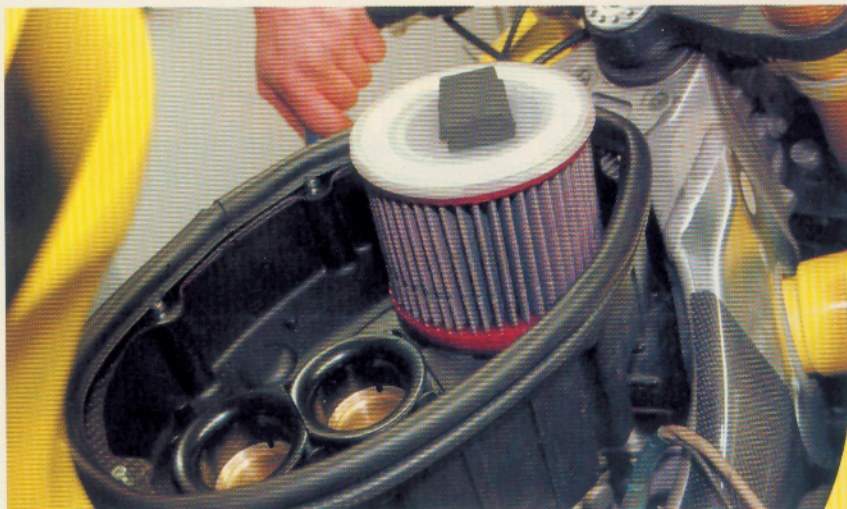


**Dans une petite zone artisanale de la proche banlieue parisienne, un bâtiment pour le moins anonyme dissimule les locaux de Helit Moto. Son boss, Marc Henon, est quant à lui nettement plus renommé. Il faut dire que notre homme conjugue les talents multiples du mécanicien, du restaurateur (de belles mécaniques, Ndlr), du metteur au point et du préparateur...**

*Texte : David Mortreuil  
Photos : Clément Choulot*

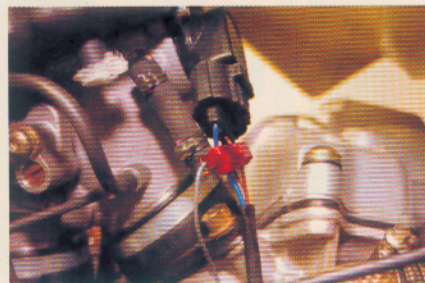
**L**e rideau métallique s'ouvre sur une petite allée où patientent des machines de toutes catégories, de tous âges. Ici une Kawasaki 1100 ZZR, là, une Honda CB 500 portant les stigmates de la «Cup», plus loin, une Suzuki GSX-R 750 SRAD... Sur ma gauche, un petit Honda Monkey aux échappements siglés Over, équipé d'une fourche inversée, d'un carburateur Keihin de 28 mm, d'un câble haute tension Nology, et développant quelque 15 chevaux... Juste derrière, une Kawasaki Z 1300 en parfait état offre un saisissant contraste de formes et de volumes (!). Plus loin, une Yamaha Fazer 1000 attend les dernières modifications de son échappement, tandis qu'une 900 Ninja est en cours de restauration / optimisation (greffe d'une jante arrière de 5,00 pouces nécessitant la modification du bras oscillant d'origine, fourche plus «sérieuse» reposant sur un Té maison...). Bref, bien qu'aillant officié quelques années durant pour Godier-Genoud (et bien que pilotant régulièrement sa magnifique 750 H2), Marc

n'affiche pas le moindre sectarisme, et accorde à son ouvrage le même degré d'importance et de savoir faire, qu'il s'agisse d'une «simple» révision ou d'une véritable préparation dédiée à la compétition. Une activité qui fait de notre homme un «pro» de la métrologie, un as de la mise au point, un virtuose de la préparation des suspensions. Car, comme Marc aime à le rappeler : «il est très facile de vendre du produit adaptable, mais il est bien plus difficile de l'adapter correctement. Les fameux «kits Dynojet» d'optimisation de la carburation en sont un parfait exemple : nombreux sont les concessionnaires qui le commercialisent, bien moins nombreux sont ceux à disposer du matériel adéquat pour le régler de façon optimale. Du coup, ces kits avaient la réputation (injustifiée) de se dérégler sans arrêt, et pour cause...» Et ce qui était vrai avec ces bons vieux «kits Dyno» l'est aujourd'hui encore plus avec l'arrivée sur le marché des boîtiers électroniques adaptables d'optimisation des systèmes d'injection.



La RSV 1000 R du team «Hexagone Endurance» dispose d'une boîte à air ouverte, c'est-à-dire que le couvercle supérieur est supprimé. L'étanchéité est assurée par le fond du réservoir, via un joint spécial d'origine Aprilia Racing.

Le Power commander devant «récupérer» l'information d'ouverture des papillons de gaz, il faut donc utiliser des raccords électriques de type «cavalier» pour le connecter au faisceau d'origine.



Entre autres exemples de ses réalisations, Marc peut vous concocter un échappement sur mesure. Ici, un collecteur dépourvu du système EXUP pour équiper une Fazer 1000...



Pour réaliser une bonne mise au point, il faut disposer d'un banc de puissance équipé de son frein, d'une sonde à oxygène, et d'un PC d'acquisition / modification des données. Un investissement certes lourd, mais totalement indispensable. Dernier «détail», il ne faut négliger ni la ventilation (apport d'air frais), ni l'extraction des gaz issus de la combustion. Enfin, les casques anti-bruit ne sont jamais superflus, surtout sur les machines équipées de pots « racing »...



Tel est le cas du boîtier Power Commander, qui, bien que pré-réglé d'origine, peut ainsi encore évoluer. Ou plutôt, il permet de tirer le meilleur d'un moteur, à condition bien sûr d'aborder la phase de mise au point de façon très rigoureuse...

## Chaque moteur est unique

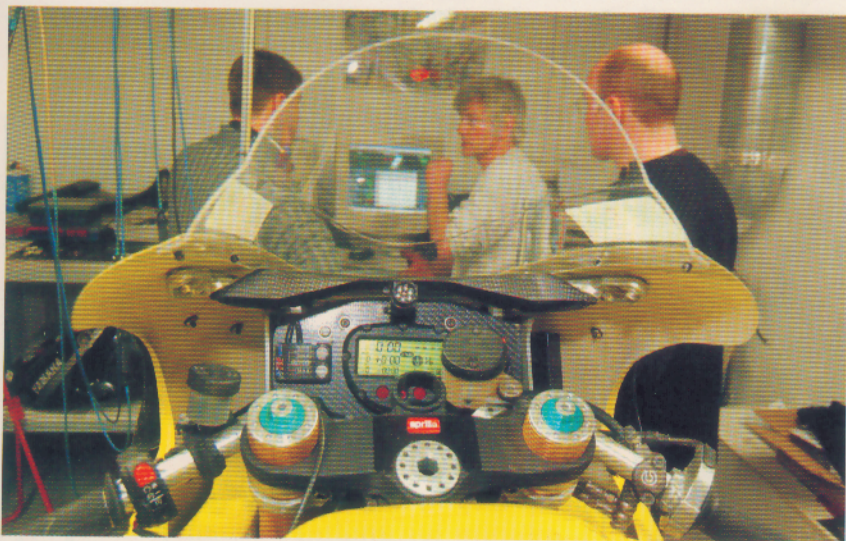
Vous penserez probablement : «à qui bon consacrer du temps à une autre phase de mise au point, puisque les cartographies du Power Commander sont d'ores et déjà pré-programmées ?» Oui, c'est un fait, le Power Commander est livré avec ses propres cartographies, et ces dernières (tout au moins leurs mises à jour) peuvent même être directement téléchargées via internet. Seulement voilà, vous n'êtes pas sans savoir que chaque mécanique est unique, ne serait-ce qu'au niveau des tolérances de fabrication de ses différentes pièces, (et quand bien même ces tolérances auraient été «serrées» au maximum). De

même, aucun moteur (de course ou de série) ne se rode et ne s'use d'une façon identique. Et ce n'est pas tout ! En effet, pour chaque moteur, les cartographies (ou MAP) pré-définies sont étudiées de sorte à ce que le véhicule fonctionne correctement du nord au sud, et ce dans plusieurs pays différents (donc, avec autant de «climats» différents). Sans oublier le fait que chaque mise au point d'un moteur devrait être précédée d'un «bilan santé» de la mécanique en question : relevé des compressions, jeu aux soupapes, état de l'élément filtrant et du dispositif d'allumage, vérification de la pression d'alimentation en essence, synchronisation des papillons, réglage du shifter (le cas échéant), étalonnage des différents capteurs (combien de concessionnaires prennent la peine de vérifier le réglage du capteur de position du papillon des gaz «TPS» après avoir procédé à la synchronisation des papillons...). Enfin, il apparaît évident qu'une mise au point digne de ce nom ne peut être envisagée qu'à la condition

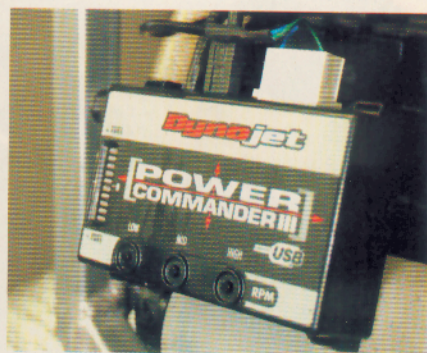
expresse de posséder le matériel adéquat, soit, au minimum, un banc de puissance «freiné» et équipé d'un dispositif de mesure de la composition des gaz d'échappement. Vous l'aurez compris, le «copain qui s'y connaît» est ici définitivement hors concours...

## Optimisation

Ces différentes précisions apportées, reste encore à faire la lumière sur les limites de ces boîtiers adaptables, c'est-à-dire cerner leur apport effectif. Fuyez d'emblée les gens qui arguent que vous allez gagner des chevaux par dizaine, car le problème de l'augmentation de puissance pure ne se résume pas au simple remplacement d'un dispositif électronique par un autre. Un gain en puissance maxi peut effectivement être enregistré, mais celui-ci se chiffrera entre 2 et 5 chevaux. Par contre, il y a beaucoup plus à gagner sur l'ensemble de la courbe de puissance, et c'est précisément là l'un des buts du boîtier Power Commander.



La place du «chef», comme si vous y étiez. Avec son banc freiné Dynojet équipé d'une sonde de mesure de la composition des gaz d'échappement, Marc procède à une véritable mise au point de votre machine...



Le boîtier du Power Commander ne remplace pas le boîtier d'origine, mais se branche en série avec ce dernier. Avantage : on peut revenir en arrière à tous moments...



Juste à côté du banc de puissance, Marc dispose d'un petit atelier exclusivement dédié aux gros travaux mécaniques.



Grâce au logiciel «tuning link», chaque point de la cartographie (graphique régime moteur et ouverture du papillon des gaz) peut être précisément ajusté. Ici, Marc s'attache à améliorer la réponse de la RSV 1000 R aux mi-régimes...

Chassons enfin les idées reçues, comme, par exemple, la nécessité d'enrichir systématiquement un moteur pour lui faire gagner en performance. Faux, il n'existe pas ici de règle générique absolue, excepté bien sûr les règles de base de la carburation, elles-mêmes liées à l'état de la mécanique concernée, aux conditions climatiques, etc... CQFD. Marc Henon, en prenant la peine de nous rappeler ces différents paramètres, lève ainsi tous les doutes quant à son savoir-faire : nous sommes bien en présence d'un véritable «pro» de la mise au point. Vous doutez encore ? Sachez alors que Marc a la responsabilité des machines de Pierrot Lerat Vanstaen (GSX-R 1000 engagée en Superstock Europe), de Tommy Gallet (promo 1000 et stock-sport) et qu'il fournit (même si cette dernière activité ne concerne absolument pas la mise au point du moteur) le Team Zongshen pour toutes les pièces de protection (cadre, carter...) en carbone, ce qui en dit long sur la qualité des dites pièces. Jolie carte de visite, non ???

## Action

Ne restait alors plus qu'à nous convaincre définitivement par une petite séance de mise au point. Notre «cobaye» du jour, l'Aprilia RSV 1000 R du Team Hexagone Endurance, est quasi d'origine : le moteur est «stock», mais dispose d'une ligne d'échappement en titane Akrapovic «Evolution», d'une boîte à air «ouverte» (en fait, le couvercle supérieur de la boîte à air est supprimé, et le fond du réservoir, associé à un joint spécial Aprilia, assure l'étanchéité), d'un filtre à air BMC, et de trompettes d'admission «Aprilia Racing». On note aussi la présence d'un embrayage anti-dribble STM, et d'un shifter Dynojet paramétrable (régime de déclenchement et temps de coupe de l'allumage). Le boîtier Power Commander ne vient pas en remplacement du boîtier d'origine, mais se branche en «série» de ce dernier. Il nécessite donc des prises de type «cavalier» pour être connecté aux injecteurs, de même qu'au capteur de

papillon des gaz. Pour résumer, il prélève et utilise les mêmes informations que le système d'injection d'origine, mais permet une modification du temps d'injection. Entre autres avantages, le Power Commander peut donc être démonté à n'importe quel moment, permettant ainsi de retrouver une configuration (cartographie) d'origine. Une fois la machine sanglée comme il se doit sur le banc Dynojet équipé de son frein et de sa sonde à oxygène, il faut encore relier le boîtier Power Commander à un ordinateur (station fixe ou ordinateur portable) afin d'établir la communication via le logiciel «Dynojet Tuning Link». L'interface graphique de ce logiciel de mise au point est particulièrement conviviale, affichant en abscisse le pourcentage d'ouverture du papillon des gaz et, en ordonnée, le régime moteur (par incrément de 500 tr/min). A noter l'attention toute particulière que l'on peut apporter à la mise au point dans les bas régimes, puisque le logiciel permet de gérer la modification du