HONDA arrête le 2 T !

BIMOTA 500 V2

MOTO Technologie

L'OFFICIEL DE LA TECHNIQUE

N° 21

Théorie - Technologie - Initiation - Préparation - Tuning - Hi Tech

Dossier Honda VFR 800

ESSAI

YAMAHA FAZER

SUPERSPORT

KAWASAKI ZX-6R

240 FB
10 FS

M 4145 - 21 - 30,00 F - RD

TECHNIQUE

DU VF AU VFR 800

PRATIQUE

Monter une injection programmable

DUCATI

PRÉPARATEUR

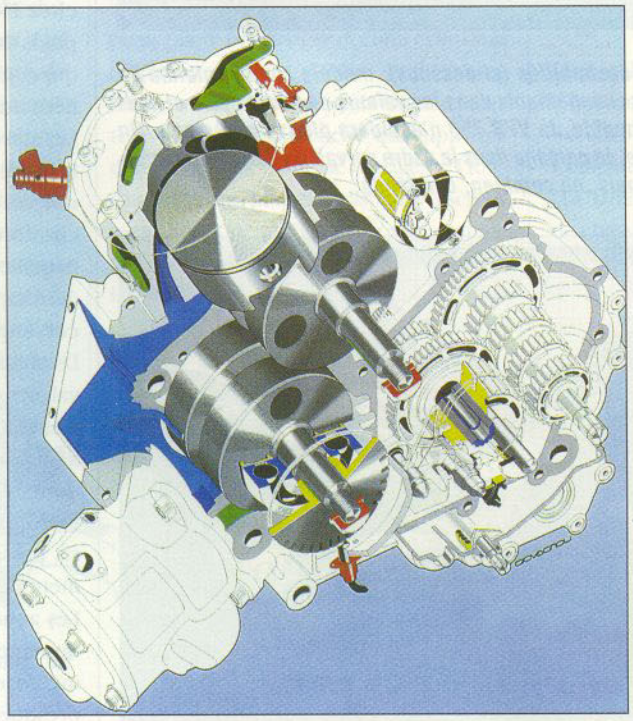
Simpson Mécanique

L'hypersportive deux temps version latine.

Qui dit 500 cm³ deux temps sportif fait immédiatement penser, avec nostalgie, aux RG et autres RDLC. Dorénavant, on évoquera très certainement la Bimota V Due. 110 chevaux pour 172 kg, injection électronique... Une moto de GP avec phare et feux de stop, en quelque sorte.

La Bimota 500 V2 se présente comme une machine extrêmement compacte avec une partie-cycle conçue pour exploiter au maximum sa maniabilité. La concentration des masses est prédominante sur le train avant. Pour contribuer à alléger l'arrière, nous pouvons remarquer la selle entièrement en composite, qui procure également un accès rapide à la suspension et aux échappements puisqu'elle est en un seul tenant.

Le premier moteur deux temps à injection produit en série est celui mis au point, après plusieurs années de recherche, par Bimota pour sa 500 V2. Les débuts en tant que constructeur de moteurs de la firme de Rimini se sont cependant faits en étroite collaboration avec Franco Morini, chez qui les propulseurs sont fabriqués en pièces détachées (depuis les moulages des carters en alliage léger en passant par les pièces forgées de la mécanique interne, jusqu'aux finitions et traitements de surface) et sont ensuite assemblés sur une ligne de montage spéciale. En effet, si Bimota a déja produit plusieurs motos prestigieuses la firme n'avait, jusqu'à présent, jamais étudié de moteurs. Ce V2 est donc une grande première. Les techniciens de chez Franco Morini y ont collaboré avec ceux du staff de l'ingénieur Marconi, responsable de l'étude moteur chez Bimota. A Casalecchio, nous avons eu la possibilité d'examiner dans le détail le moteur entièrement démonté, en prélevant les différentes parties sur la ligne d'assemblage. Le bicylindre en V à 90°, à peine super-carré, ce qui suffit pour un deux temps, a des dimensions d'alésage et de course respectivement de 72 et de 61,25 mm, pour une cylindrée unitaire de 249,4 cm³. Le rapport volu-



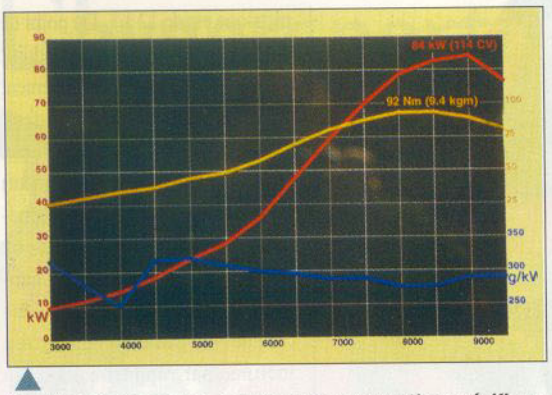
Vue fantôme du moteur. En bleu clair la circulation d'air, en vert celle du liquide de refroidissement et en rouge - au niveau haut-moteur-, les pièces liées à l'injection du carburant et l'évacuation des gaz d'échappement.

métrique est de 12 à 1. Du point de vue de la configuration des conduits, l'aspect du cylindre est relativement conventionnel, avec six transferts (quatre des deux côtés du fût et deux face à la lumière de l'échappement) et une grande lumière d'échappement ovale flanquée de deux lumières auxiliaires. Sur l'échappement est montée une valve d'accord de type guillotine, légèrement inclinée par rapport à l'axe du cylindre. Le moulage du cylindre est réalisée par la société Technol de Barberino au Mugello, qui pourvoit aussi à l'application d'un dépôt de nickel-carbure de silicium sur le fût. La configuration mécanique de ce moteur est assez conventionnelle. Un V à 90°, bien équilibré de par nature donc, avec deux arbres contre-rotatifs qui sont reliés par un engrenage sur le côté droit, où se trouve également la transmission primaire, actionnée par le piston calé sur l'arbre situé le plus bas.

Les sollicitations inertielles.et les vitesses moyennes des pistons laissent toujours une grande marge de sécurité ; sachant que ces sollicitations dans un cycle à deux temps, sont contrecarrées par celles des compressions à chaque tour et non tous les deux tours comme sur le 4T.

Coupe longitudinale du moteur, sans les injecteurs. On voit que les deux cylindres sont en phase; c'est-à-dire que l'allumage à lieu simultanément.

Sur cette coupe, on peut voir le perçage au niveau des queues de vilebrequin pour la lubrification avec, à l'extrémité droite l'alimentation en huile. On remarquera les portées de vilebrequin extérieures au carter d'embiellage, séparées comme il se doit par un joint spy. De cette manière, il est possible de lubrifier les portées avec l'huile de la boîte de vitesses et donc de réduire sensiblement la quantité d'huile injectée au niveau haut et bas moteur.



Courbes de puissance, couple et consommation spécifique.

Dans la version routière, la Bimota dispose d'un limitateur qui coupe (graduellement, pour ne pas rendre l'intervention trop brutale) soit l'injection, soit l'allumage à partir de 10 000 tours/mn. A ce régime, nous sommes à 20,4 m/s de vitesse moyenne du piston. Les versions Course peuvent monter à 12 000 tr/mn, soit une vitesse de 24,5 m/s, ce qui reste tolérable même pour des vilebrequins fabriqués assemblés, ne serait-ce que l'espace d'une course.

L' injection électronique

Le moteur respire seulement de l'air, qui arrive dans le carter d'embiellage via une grosse boîte à clapets munie de six lamelles (dotées de butées) pour chaque cylindre, sur laquelle le débit est réglé par un corps papillonné double, qui n'est autre qu'un débitmètre d'air. Le premier papillon de 30 mm ouvre aux basses charges, tandis que le second de 34 mm reste fermé et commence à travailler lorsque le plus petit est arrivé à ouverture maximum. Avec ce système, on réussit à moduler de manière optimale l'ouverture des gaz et la réponse du moteur.

Le fonctionnement du carter pompe est absolument conventionnel et le balayage s'effectue à travers six conduits disposés de manière classique. Les diagrammes sont les suivants : lumière d'échappement principale 193° ; auxiliaire 185° ; transferts côté échappement 128° ; intermédiaires 126° ; postérieur 125°.

L'alimentation en carburant utilise un système d'injection directe dans le cylindre, avec deux injecteurs placés pratiquement en face de la lumière d'échappement et inclinées vers le piston. Une partie du travail de mise au point du système a concerné le positionnement des injecteurs. Le pulvérisateur est tourné vers les lumières de transfert les plus proches de l'échappe-

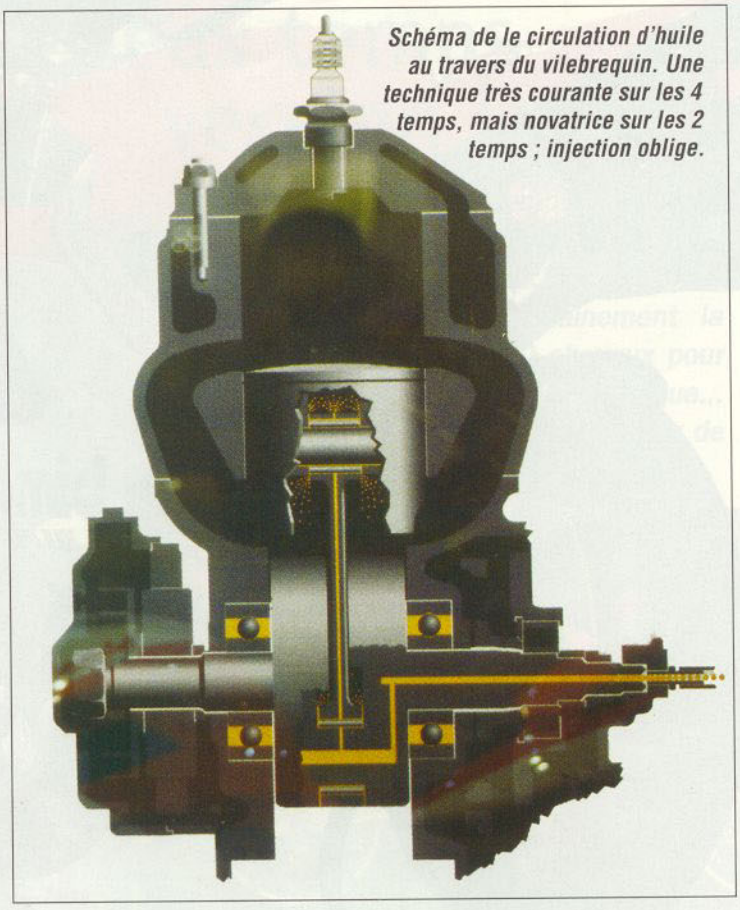
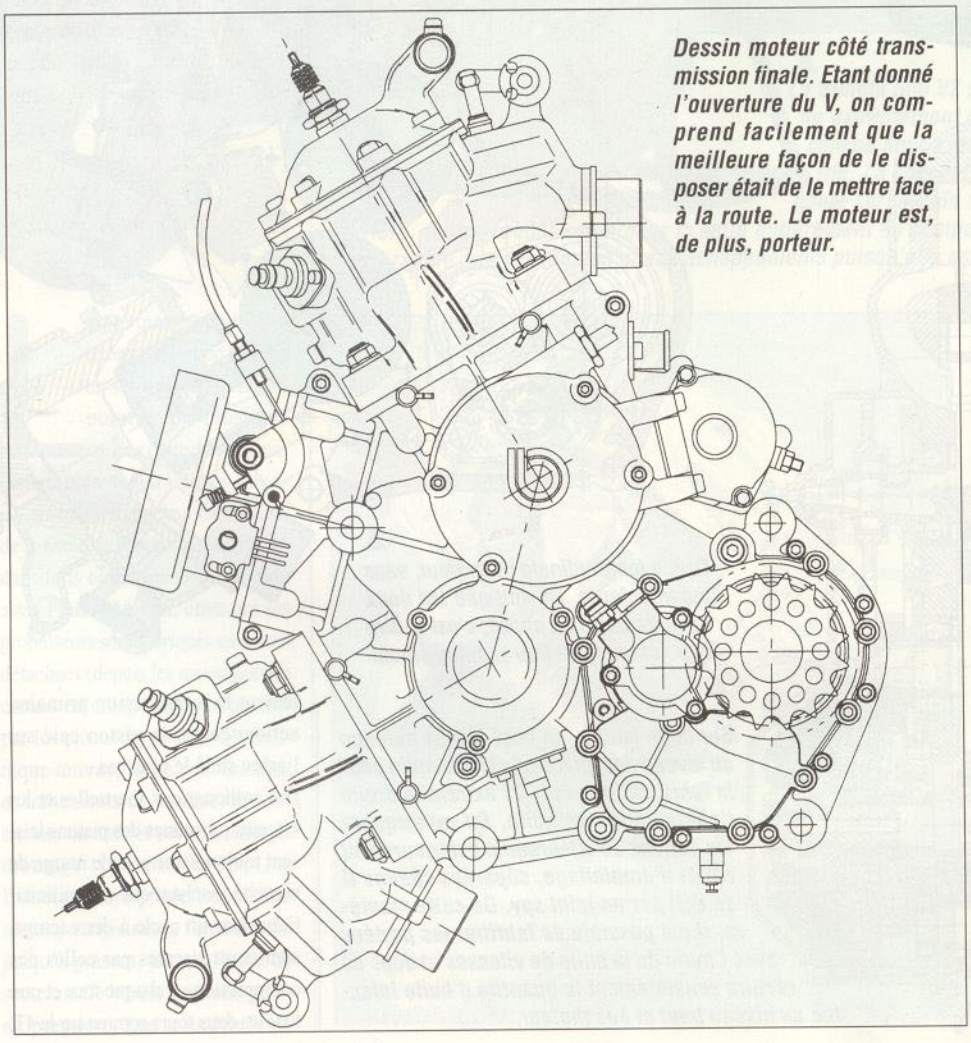


Schéma de le circulation d'huile au travers du vilebrequin. Une technique très courante sur les 4 temps, mais novatrice sur les 2 temps ; injection oblige.



Dessin moteur côté transmission finale. Etant donné l'ouverture du V, on comprend facilement que la meilleure façon de le disposer était de le mettre face à la route. Le moteur est, de plus, porteur.

Le pré-assemblage des cylindres du moteur Bimota 500 chez Morini. Sur la ligne de production arrivent les organes thermiques déjà prêts, complétés des culasses, injecteurs et valves d'échappement.

ment qui, vu la configuration des conduits, génèrent des flux en entrée dans le cylindre plus rapides : de cette façon, le jet de carburant rencontre le flux de l'air en provenance du carter et est pulvérisé de façon efficace.

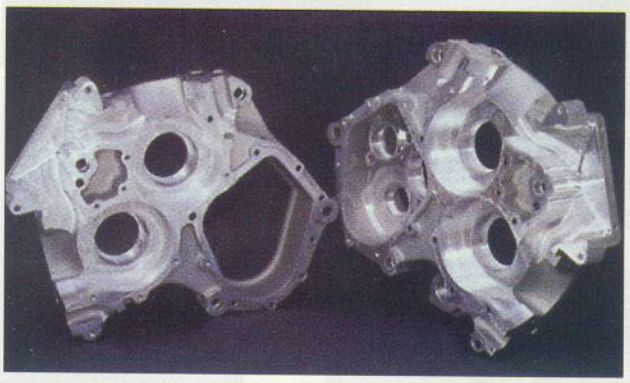
Avec une injection dans le cylindre, on doit réaliser des phases d'injection telles qu'il n'y ait pas de dispersion à travers l'échappement, mais on doit aussi obtenir une pulvérisation optimale afin d'avoir une combustion complète. Sur les deux temps, on ne dispose pas d'intervalles très longs pour obtenir un bon mélange du carburant dans le flux aspiré (sur les 4T, le mélange stationne dans le conduit, avant d'être aspiré). Avec cette disposition des injecteurs, la pulvérisation est augmentée, le fonctionnement de la «cinquième» lumière (ici, il y en a deux, mais le principe est le même) n'est pas perturbé par les flux d'essence. Cette lumière se trouve face à l'échappement et sa fonction n'est pas uniquement celle d'un transfert, elle sert avant tout à envoyer au carter et aux lamelles les signaux de pression générés par le pot.

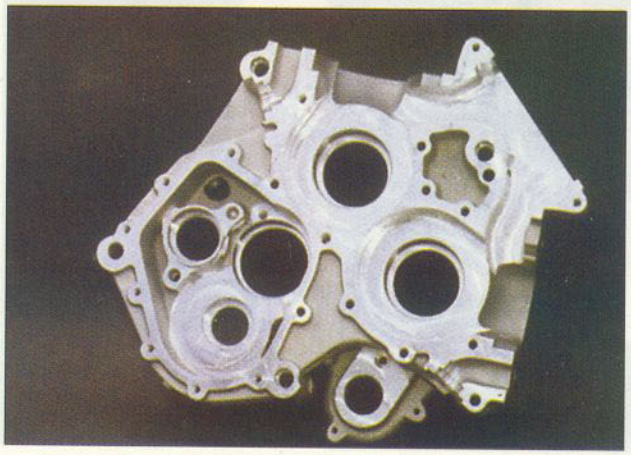
Les cylindres ont leur séquence d'allumage simultanée et la mise en phase de l'injection est déterminée par une petite centrale. Les différentes valeurs sont en mémoire : 16 positions pour l'angle papillon, tandis que les intervalles de régime sont établis chaque 400 tours de 400 à 6 400 tours/min, et chaque 300 tours de 6 400 à 10 900, pour avoir une résolution très «fine» afin d'y adapter la carburation. Le temps durant lequel reste ouvert l'injecteur et l'instant d'ouverture (phase), qui sont déterminés en fonction de ces paramètres, sont ensuite corrigés sur la base de nombreux autres signaux : température eau, température air admis (le capteur est dans le boîtier de filtration), pression absolue (capteur sur la petite centrale), position des valves d'accord, tension de la batterie et vitesse d'ouverture des papillons ; pour obtenir l'effet de pompe de reprise.

Au démarrage, il existe une position spéciale qui enrichit la carburation et retarde notablement l'allumage afin de faciliter le démarrage.

Le moment de début d'injection, déterminé par la petite centrale, est cependant à différencier du moment d'ouverture de l'injecteur à cause du retard de ce dernier (de l'ordre de 0,3-0,4 ms, qui à 10 000 tours/min correspondent environ à 20° de vilebrequin) et peut varier de 170° avant le PMH à 280°, selon la charge et le régime.

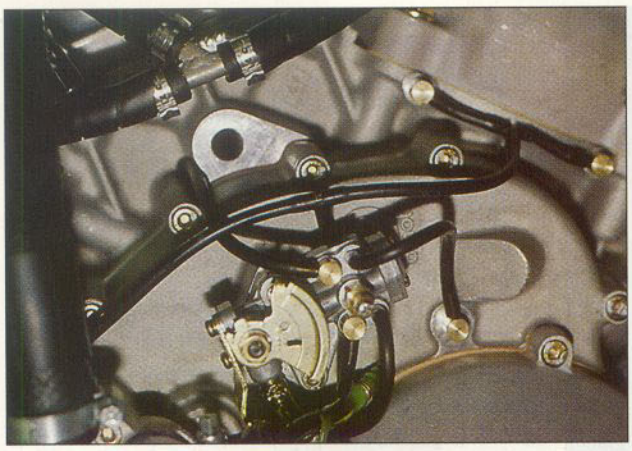
Pour des charges et régimes bas, l'injection commence assez en retard ; la lumière d'échappement étant en train de se fermer, on réussit à retenir l'essence dans le cylindre même sans l'influence habituelle et bénéfique du pot : pour une ouverture des gaz autour de 20° (30°, l'angle de début d'injection augmente jusqu'à environ 220° avant le PMH car les durées de pulvérisation augmentent aussi).

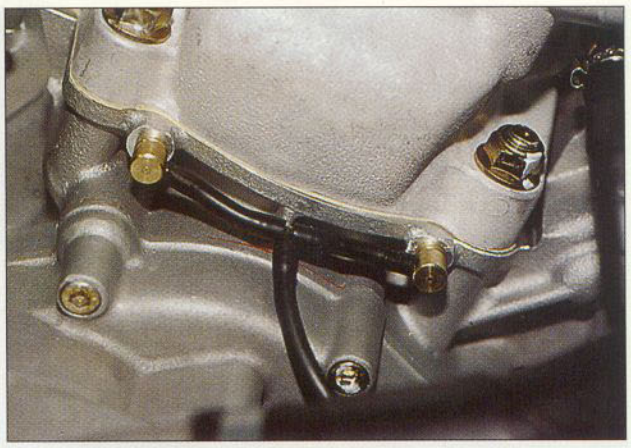




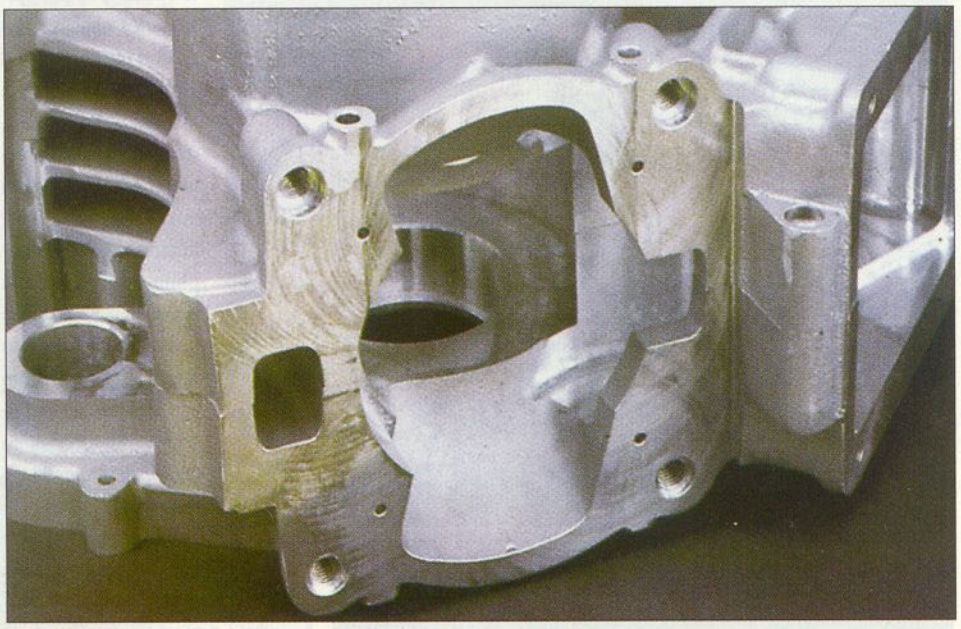
Les carters Bimota sont réalisés par la société Franco Morini. Le poids dénote un dimensionnement très compact, avec les sièges pour les grosses boîtes à clapets placées symétriquement au milieu du V.

Remarquez les usinages réalisés à la machine-outil pour les sièges et pour les conduits qui mènent au carter pompe. Les carters de moteurs deux temps sont en général presque bruts de démoulage, avec un minimum d'usinage.





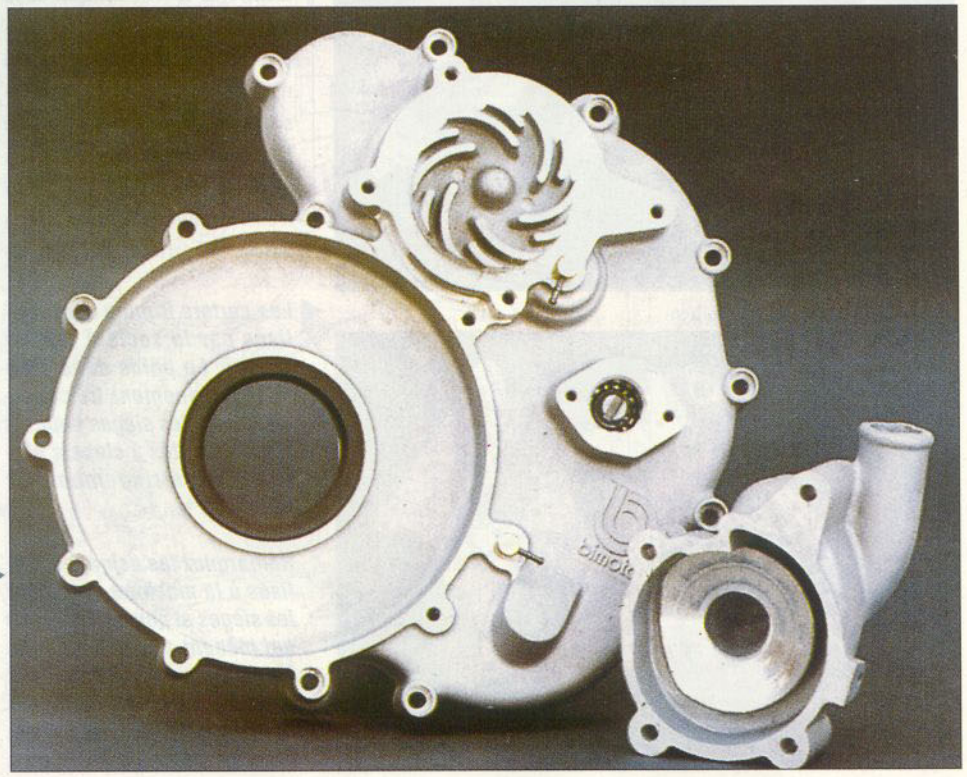
Les durites d'alimentation en huile sont nombreuses, comme on peut le constater. L'alimentation du fût de cylindre est extérieure, tandis que celle de la bielle est intérieure (via le vilebrequin).



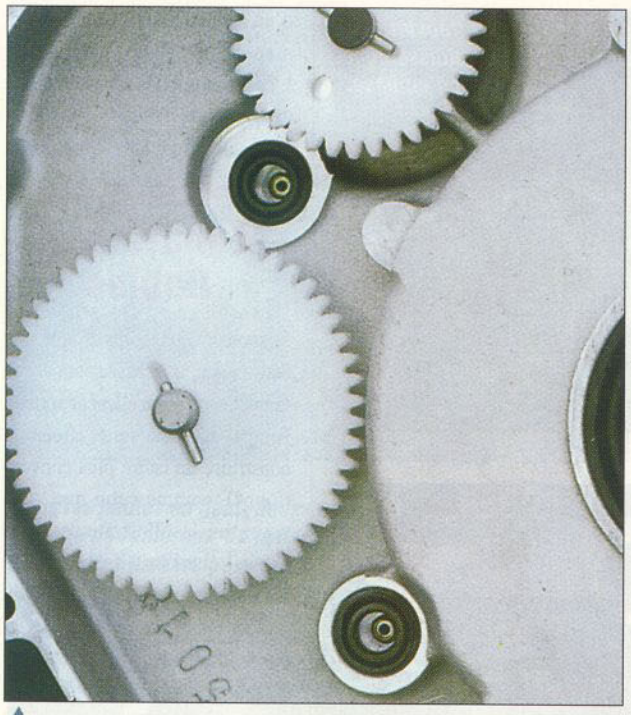
Gros plan de l'embase de cylindre, avec les passages des transferts. Les petits orifices sont ceux par lesquels l'huile arrive au fût à travers les raccords que nous voyons sur le côté du carter. Il n'y a pas de joint.

Action du pot

À hauts régimes et grandes charges, l'angle croît jusqu'à 280° : l'injection se produit lorsque l'échappement est encore en train de s'ouvrir et que le piston se déplace vers le PMB. Dans ces conditions, on se trouve dans le domaine de résonnance du pot, c'est pourquoi la perte de mélange à l'échappement reste donc négligeable. En outre, on doit donner le signal aux injecteurs avec beaucoup d'avance, soit pour compenser leur retard d'ouverture (nous avons vu que nous sommes autour des 20° de vilebrequin), soit parce que les temps d'ouverture majeurs sont de l'ordre de 1,2 (1,3 ms qui, traduites en degrés, donnent 72°-78° sans oublier que le piston en ferme les ouvertures lorsqu'il remonte, autour des 110°- 120°. Si le signal part 280° avant le PMH, l'injecteur s'ouvre 20° après, à



Le couvercle de transmission primaire avec la pompe de refroidissement et, juste en dessous, la sortie du petit arbre qui actionne la pompe de dosage du lubrifiant envoyant l'huile aux cylindres et aux vilebrequins.

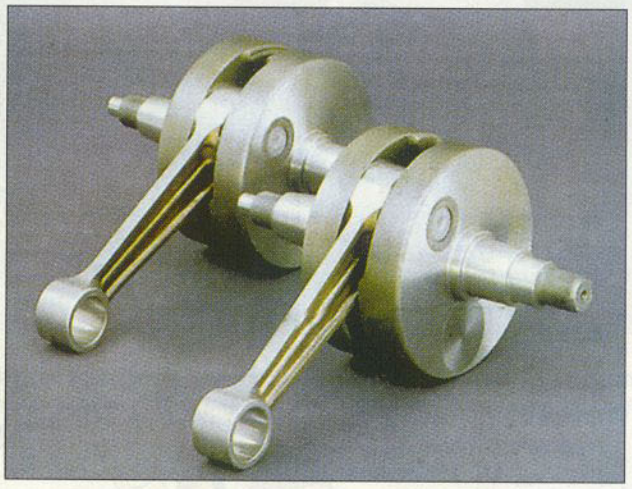


Sur le côté interne du carter de transmission primaire, les deux sièges avec joint d'étanchéité entre lesquels tournent les extrémités d'arbre et par lesquels passe l'huile destinée aux bielles.

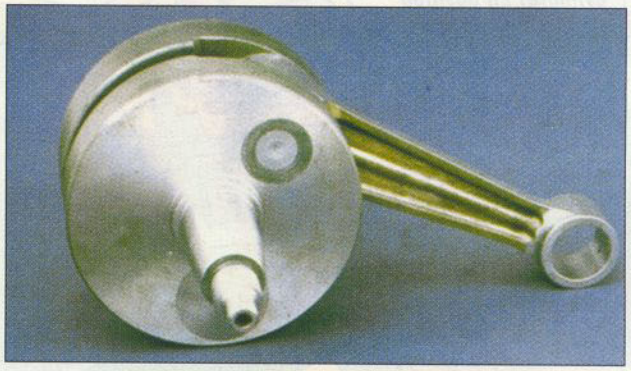
260°, et reste ouvert de 75° jusqu'à 185° avant le PMH. Il y a assez de temps pour pulvériser à contre-courant et laisser l'essence aller dans l'échappement -le piston a tout juste commencé à remonter vers le PMH- . Le pot repoussera l'essence en arrière grâce à l'onde de retour générée par le contre-cône (cône précédant le tube de fuite).

Pour maintenir une carburation régulière dans toutes les conditions en dépit des temps d'injection que l'on ne peut pas allonger à l'infini, on maintient constante la température de l'essence au moyen du liquide de refroidissement qui circule autour des gaines d'alimentation des injecteurs dans les cylindres. La position angulaire du vilebrequin est déterminée avec précision au moyen d'une couronne comportant 30 dents moins deux (pour le PMH) qui permet d'obtenir une résolution de 12° et donc de relever soigneusement l'accélération angulaire au cours des transitions de régime.

Le système, réalisé en collaboration avec TDD comme pour le reste de l'électronique Bimota, peut être adapté avec une mémoire de diagnostics. Un voyant sur le cadre signale un mauvais fonctionnement (permanent ou temporaire) que le réseau d'assistance peut ensuite lire à l'aide du REP 2000, si la liaison est effectuée 40 minutes au maximum après la panne. Bimota fournit au client le logiciel software AD 2000 pour PC qui, sous environnement Windows 95, permet de visualiser de nombreuses données, y compris les temps sur chaque tour. Elles sont enregistrées en continu par le système avec une durée maximale de 45 minutes, au terme desquelles de nouvelles données recouvrent les données initiales.



Les deux vilebrequins, avec les volants pleins et les bielles soigneusement finies sur les zones les plus critiques de la tige.



Sur le vilebrequin, nous remarquons surtout une des pastilles en tungstène appliquées pour obtenir l'équilibre et, sur la tige de la bielle, la nervure qui suit le canal de l'huile, allant depuis la tête au pied de la bielle pour amener du lubrifiant à l'axe du piston.

Le pied de bielle avec son petit orifice de lubrification usiné au laser. Toutes ces astuces sont nécessaires puisque dans le carter pompe ne passe pas un mélange d'air essence et l'huile, mais seulement de l'air.

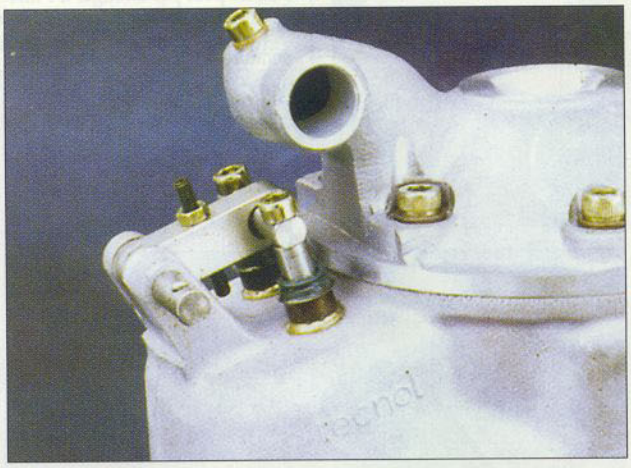
Système de lubrification novateur

Le moteur fonctionne avec de l'essence pure (et non grâce à l'habituelle alimentation au mélange), l'huile provenant de la pompe de dosage (sa quantité est en fonction du régime et de l'ouverture des gaz) ne se mélange pas avec le carburant mais, à travers une série de quatre canaux pour chaque cylindre, depuis les passages usinés dans le carter, elle sort juste à l'ouverture du fût où elle va lubrifier le piston. De la même pompe partent ensuite deux autres tubes qui amènent l'huile aux canalisations axiales pratiquées dans les portées des deux vilebrequins (comme sur les quatre temps). Le lubrifiant arrive donc au roulement de bielle, monte vers le roulement à aiguilles de l'axe du piston à travers un canal de 1 mm de diamètre, percé par un procédé laser dans la tige de la bielle. Cette dernière a un entraxe de 125 mm (égal à 2,04 fois la course) et travaille sur un axe d'accou-

plement de 24 mm, long de 53, qui est emmanché à force dans les volants. Les demi-vilebrequins sont parfaitement circulaires et ne présentent aucun orifice d'équilibrage ; la distribution asymétrique des masses (rappelons qu'il s'agit d'un moteur avec les cylindres en V et que, les embiellages ne sont pas équilibrés individuellement) est obtenue en plaçant dans le volant une grosse et lourde pastille de tungstène de 32 mm de diamètre, longue d'environ 21 mm. Les tourillons de vilebrequin sont tous les deux de 25 mm. Le piston moulé par Asso comporte deux segments d'1 mm et une jupe longue de 70 mm ; tandis que la hauteur de compression est de 30 mm. L'axe du piston est de 18 mm de diamètre pour une longueur de 60, et travaille dans une cage à rouleaux de 18 x 22 x 24 mm.

La culasse a un dessin très conventionnel : la chambre de combustion est usinée directement dans le moulage qui contient aussi les gaines du liquide de refroidissement et présente un profil hémisphérique, haut d'environ 13,5 mm, avec la bougie en position centrale et une surface de squish large de 11 mm. Il faut noter que l'on n'emploie aucun joint pour l'étanchéité avec le cylindre. Le moulage de la culasse présente un petit pion de centrage de 1 mm qui s'insère dans le fût. L'étanchéité au niveau liquide de refroidissement est confiée à deux joints toriques (interne et externe), plus sept petits autres joints du même type, en face des vis de fixation qui assujettissent la culasse au cylindre lui-même. Tous les assemblages sont effectués par l'établissement Franco Morini en utilisant des tournevis automatiques à couple contrôlé qui, une fois le serrage prescrit atteint, se mettent à riper et ne dépassent donc pas la donnée indiquée par le plan. Le carter est assez compact et s'unit (sans joint) selon un plan vertical renfermant les deux embiellages. La boîte de vitesses à six rapports est extractible en même temps que tout le mécanisme de sélection et se monte du côté gauche au moyen d'un couvercle spécial qui va fermer l'ouverture du carter. L'embrayage à sec (avec six disques garnis et sept lisses) comporte une commande hydraulique.

Les cylindres comportent six transferts et l'entrée du liquide de refroidissement s'effectue au niveau du plan d'embase.

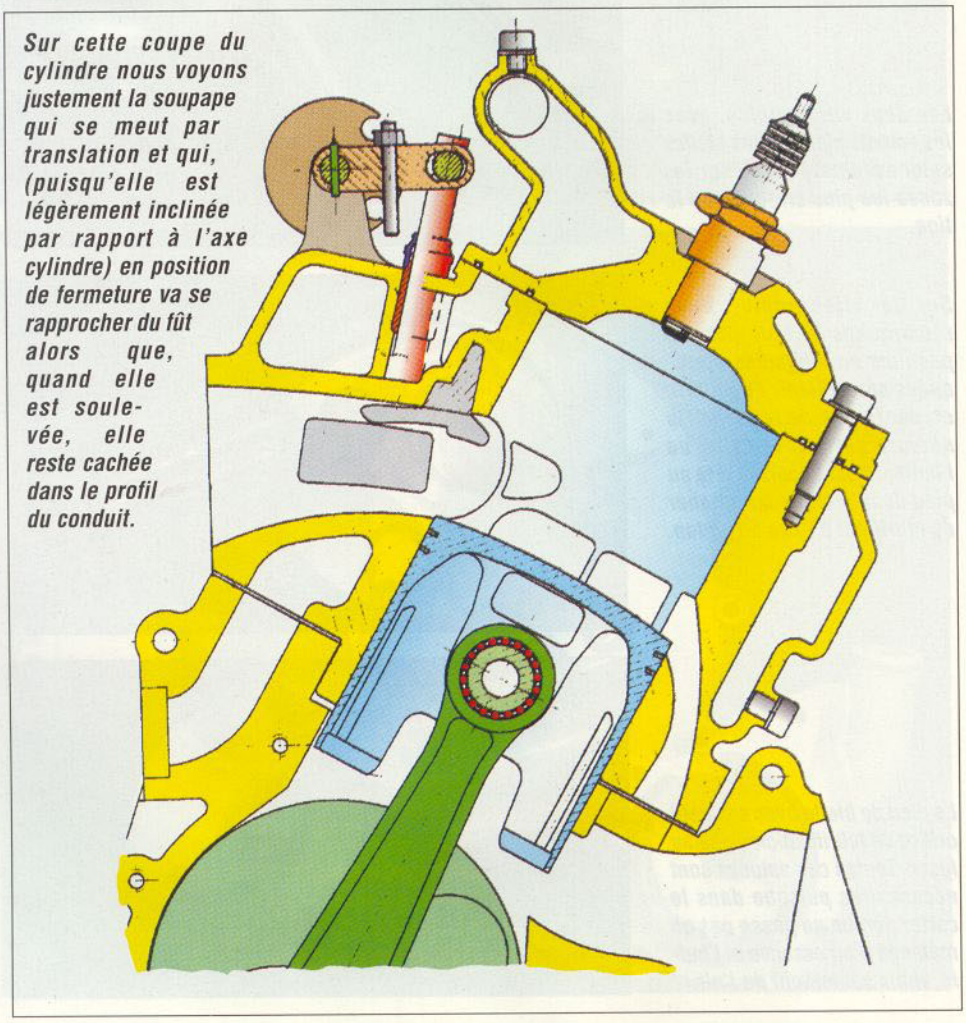


Sur l'échappement, nous voyons le mécanisme de commande de la valve, avec son système à levier qui reçoit le mouvement, commandé par la centrale.

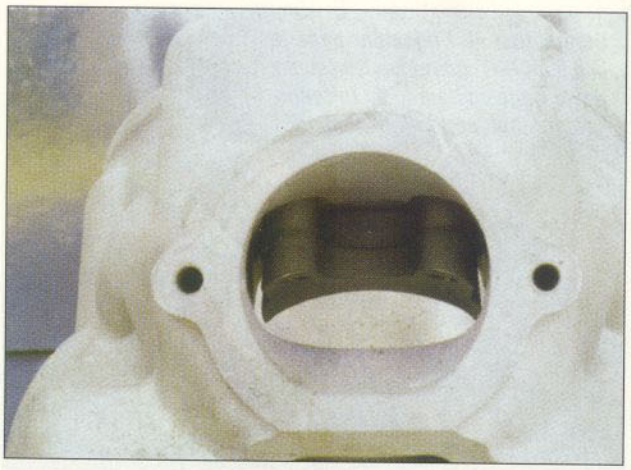
Partie-cycle et matériaux nobles

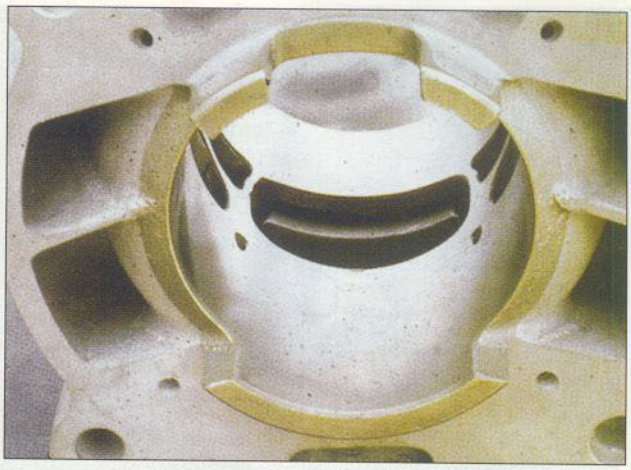
Le moteur deux temps de la V Due était conçu, à la base, pour fonctionner comme un élément porteur. Bimota a, par la suite, choisi de construire un cadre plus conventionnel, comme celui que vous voyez sur les illustrations. Il est normal que l'on ait exploité les caractéristiques structurelles du moteur qui ferme le cadre dans sa partie inférieure.

L'architecture particulière du V, avec ses deux cylindres pratique-

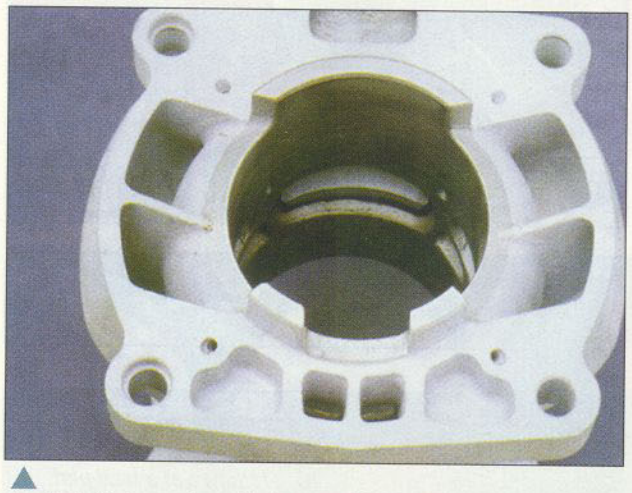


Sur cette coupe du cylindre nous voyons justement la soupape qui se meut par translation et qui, (puisqu'elle est légèrement inclinée par rapport à l'axe cylindre) en position de fermeture va se rapprocher du fût alors que, quand elle est soulevée, elle reste cachée dans le profil du conduit.



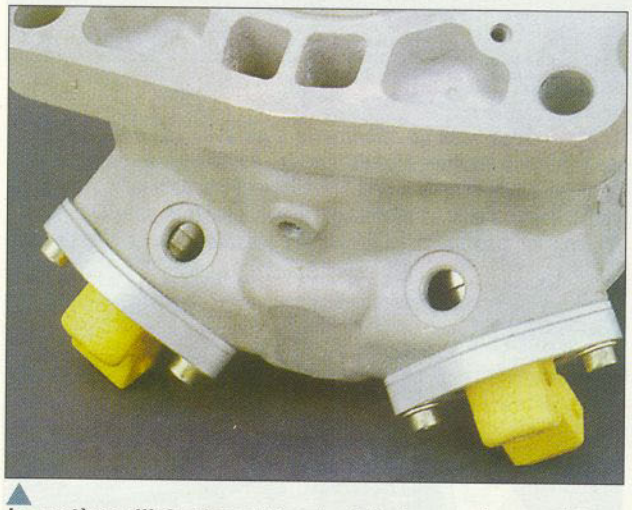


Dans les photos en haut, deux vues de la soupape d'échappement quand elle est fermée : à gauche, nous la voyons dans le conduit, à droite de l'intérieur du cylindre ; aux côtés de la lumière d'échappement, on remarque ensuite deux des quatre orifices de lubrification des pistons.

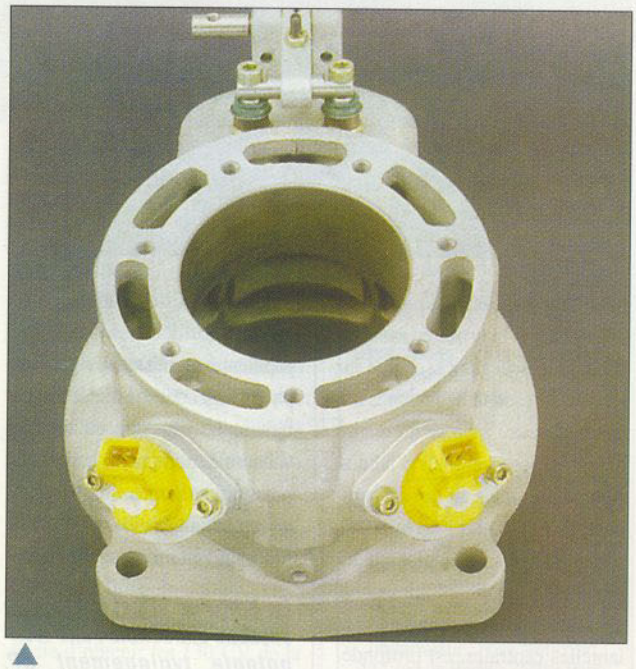


Partie inférieure du cylindre avec les transferts et les quatre canaux pour l'huile. Le cylindre est directement boulonné sur le carter (pas de goujon avec la culasse).

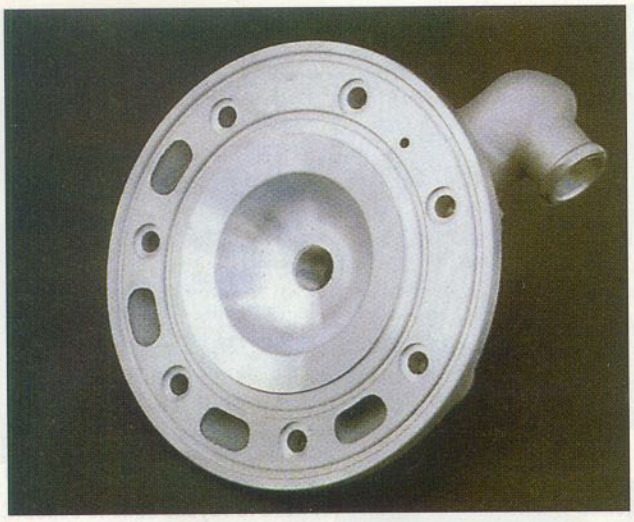
Les deux ouvertures au dessus des canaux de transferts sont celles des injecteurs, qui pulvérisent le carburant vers le ciel du piston.



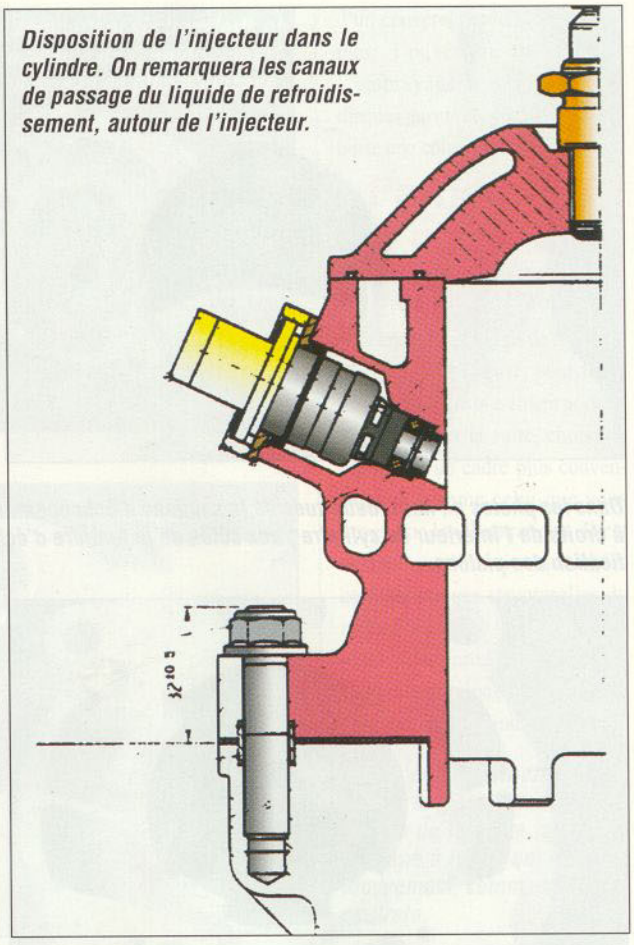
Le système d'injection utilise des injecteurs mis au point par Siemens, spécifiquement pour Bimota. L'alimentation latérale se fait par des gaines annulaires entourées de gaines réfrigérantes qui maintiennent la température (et donc la densité) de l'essence vaporisée à une valeur constante. Ce dernier détail est extrêmement important puisqu'à égalité de temps d'injection, si l'essence est trop chaude ou trop froide, la masse de carburant varie et la précision de l'injection est, par conséquent, moins bonne.



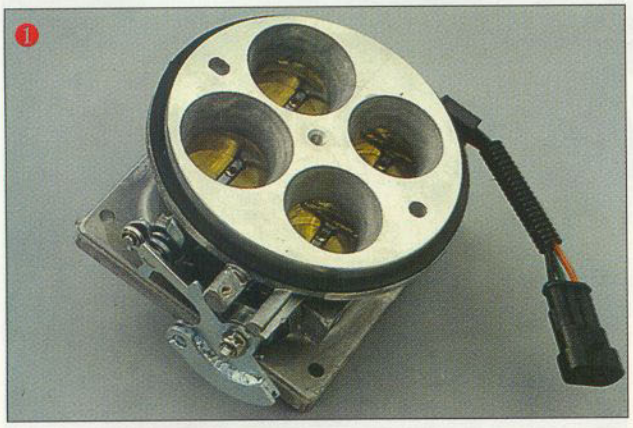
Le cylindre vu de l'arrière, avec en premier plan les injecteurs et, en second plan, le mécanisme d'actionnement de la valve.



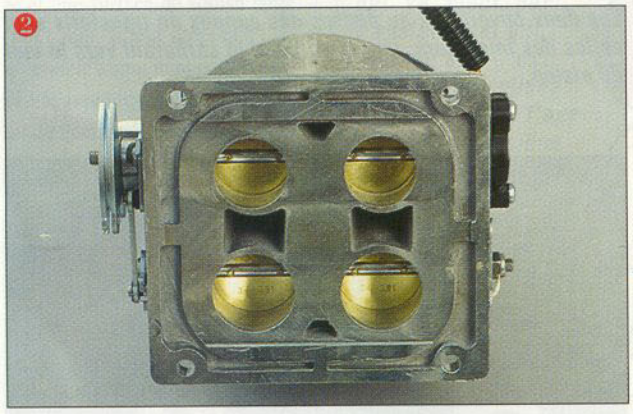
La chambre de combustion, avec sa surface de squish de 11mm de large.



Disposition de l'injecteur dans le cylindre. On remarquera les canaux de passage du liquide de refroidissement, autour de l'injecteur.

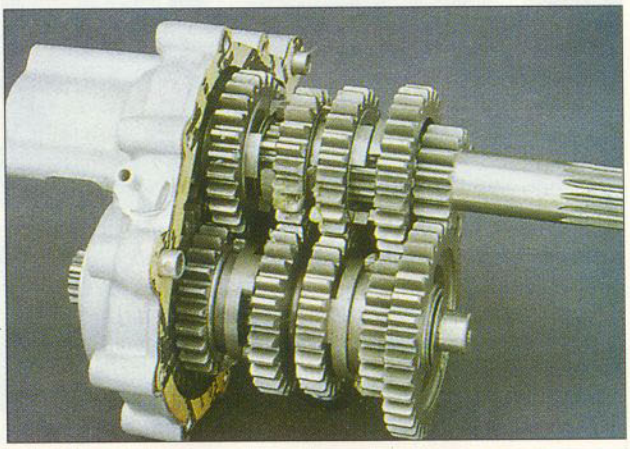


Un des quatre injecteurs de la 500 Bimota, de dimensions réduites et à fond plat.



1 et 2 Deux vues du débitmètre d'air avec ses deux paires de papillons de diamètre différents. Au départ, le petit papillon (ø 30 mm) s'ouvre seul; ensuite le second (ø 34 mm) s'ouvre à son tour. A pleine charge les quatres papillons sont ouverts au maximum. Le débitmètre est logé au centre du V.

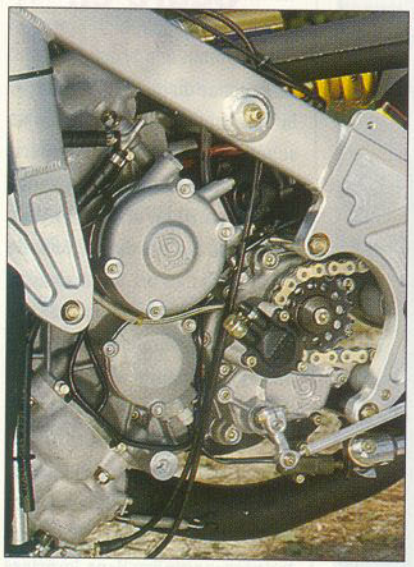
ment face à la route, a permis de positionner le bloc très en avant du cadre, en privilégiant la charge sur l'avant. Le moteur deux temps n'a pas besoin, à l'inverse du quatre temps, de longs cornets d'admission ou de boîte à air qui déterminent, dès le départ l'architecture ou le dessin du moteur. Le jeu des ondes de pression à l'admission, avec un carter pompe et des lamelles centrales, est profondément différent de celui des 4T. En utilisant un boîtier filtre très ajusté à l'intérieur du carénage (qui laisse juste l'espace au corps papillonné au milieu du V pour respirer), on a constaté que le moteur fonctionne aussi bien qu'avec des volumes de plus grande taille. C'est pourquoi on a exploité cet avantage en mettant en avant tout le bloc (déjà petit en soi puisqu'il mesure



La boîte de vitesses de type cassette extractible ; une technologie typiquement GP. L'embrayage est à sec avec une commande hydraulique.

Les échappements sortent sous la selle, ce qui a permis d'installer un bras oscillant classique, évitant le recours à un bras banane intégrant le passage des pots. La moto est monoplace et les pièces en matériau composites sont nombreuses.

Sur la platine de fourche ressort le voyant rouge qui signale des disfonctionnements éventuels du système d'allumage-injection qui sont enregistrés par le système d'acquisition de données embarqué.



Vue du côté gauche, le générateur (en haut), la roue dentée (dessous) et le petit cylindre de l'embrayage hydraulique sur le couvercle de la boîte de vitesses extractible.

450 mm, bougies comprises).

La moto a un entraxe de 1 335 mm avec une géométrie de direction plutôt pointue, 23° d'angle de chasse et 89 mm de chasse qui promettent une conduite heureuse, même avec cent chevaux ou un peu moins (de 95 à 100) disponibles en version standard, grâce à un poids de 184 kg en ordre de marche. La répartition des poids qui prévoit 52 % à l'avant et 48 % à l'arrière, sans le pilote, passe à 44 %-56 % avec un pilote de 75 kg. Avec quelques transformations, il serait facile d'obtenir les 130 CV de la version de course, avec des prestations comparables (en réduisant

Bimota V Due 500 cm³

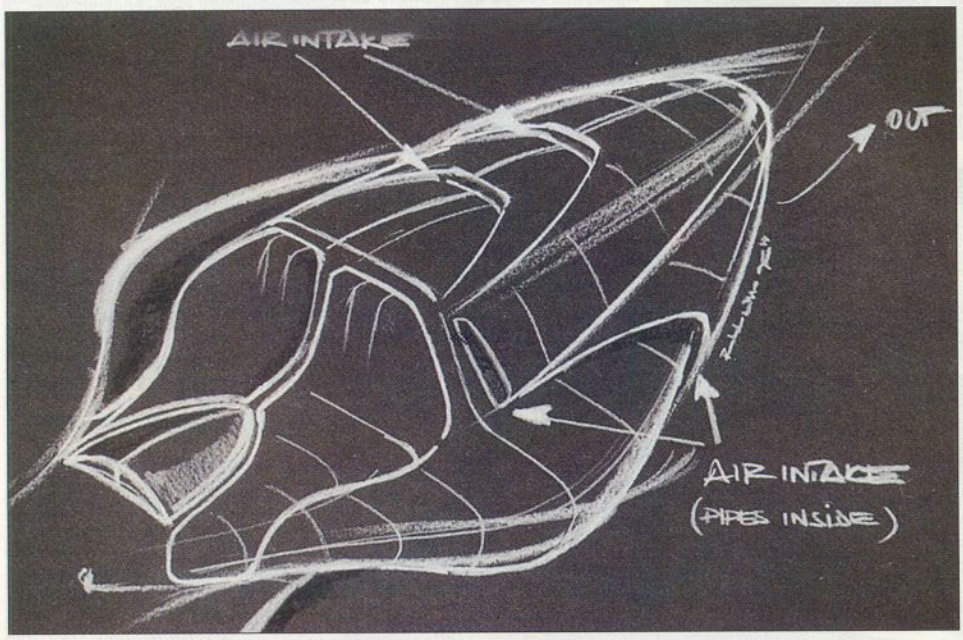
Moteur
Type : Bicylindre deux temps en V à 90° refroidi par liquide
Distribution : par clapets
Cylindrée : 499 cm³
Alésage x course :72 x 61,25 mm
Rapport volumétrique : 12 à 1
Puissance au vilebrequin : 110 chevaux à 9000 tr/min
Couple maximum : 9 mkg à 8000 tr/min
Régime maximal : 10 000 tr/min
Alimentation : Par injection, 2 injecteurs par cylindre
Allumage : électronique
Démarrage : électrique

Transmission
Primaire : par pignons à taille droite, rapport de 30 x 65
Secondaire : par chaîne, rapport de 16 x 39
Boîte : 6 vitesses en prise constante
1ère : 14 x 34
2ème : 18 x 29
3ème : 21 x 26
4ème : 23 x 24
5ème : 25 x 23
6ème : 26 x 22
Embrayage : type multidisques à sec, commande hydraulique

Partie cycle
Cadre : treillis en alliage (anticorodal) de section ovale, avec moteur porteur
Angle de chasse : 23°
Empattement : 1340 mm
Chasse : 89 mm
Suspension av : fourche hydraulique télescopique, réglable en précontrainte, compression et détente, ø 46 mm, débattement 120 mm
Suspension ar : mono-amortisseur réglable en précontrainte, compression et détente, débattement 130 mm
Frein av : deux étriers Brembo 4 pistons opposés montés sur disques de ø 320 mm
Frein ar : simple disque de ø 230 mm, simple étrier deux pistons opposés
Roues : 3,50 x 17 av, 5,50 x 17 ar.
Pneus : Monte Michelin : 120/70 ZR 17 TX 15 AV et 180/55 ZR 17 TX 25

Dimensions, poids et capacités
Longueur : 1940 mm
Hauteur de selle : 805 mm
Garde au sol : 150 mm
Essence : 20 l
Huile : N.C.
Poids à sec : 172 kg
Répartition Av/Ar : 52 % av, 48 % ar.
Prix : 125 000 F
Garantie : 1 an moteur, 3 ans partie cycle
Coloris : unique : rouge, noir, blanc et vert.
Importateur : Folie Méricourt, 111 rue de Reuilly, 75012 Paris. Tél : 01 43 41 27 20.

La moto dénudée, sur laquelle nous voyons la structure en treillis du cadre, le bloc moteur refermant le tout. La recherche effectuée pour avoir le plus de masse possible placée vers l'avant est évidente.



Une des nombreuses esquisses tridimensionnelles qui précèdent le travail de modelage. Nous notons déjà la selle en deux parties qui laisse place à une nervure centrale de carbone, très utile pour rigidifier la structure de façon adéquate.

Modelage en «clay» de la selle et du réservoir, sorte d'argile qui permet de se faire une idée du design de la moto.

un peu la masse, ce qui n'est pas difficile) à celles d'un bicylindre de GP. La moto est née pour cela, ne l'oublions pas...

Cadre en tubes extrudés

La structure du cadre (construit par la Verlicchi) est réalisée selon un schéma de construction expérimenté avec la Supermono motorisée par un BMW mono, en l'occurence le moteur de la F 650. Le treillis de tubes est fermé dans sa partie inférieure par le moteur, qui est relié à la paire de poutres portantes supérieures au moyen de deux étroites triangulations. Les tubes à section ovale (65 x 27 mm pour les tubes supérieurs, 55 x 30 mm pour les tubes inférieurs) sont en Peraluman extrudé, tandis que les pièces usinées dans la masse

Sur cette photo d'amateur, la première demi-moto dont tous les «gabarits» sont complétés. Pour reproduire également l'autre côté de manière symétrique, on a eu recours à un appareillage de copiage chez Minardi Formule Un.

Le V des cylindres est placé symétriquement par rapport à l'horizontale, c'est pourquoi le moteur assume un encombrement en longueur vraiment réduit ; dans la partie haute du cadre, on voit le réservoir du lubrifiant qui alimente le système de répartition d'huile vers les points critiques. La forme du système d'admission de l'air a fait l'objet d'un soin méticuleux : elle épouse l'intérieur du carénage et, dans la zone centrale, constitue une partie de ce dernier, derrière la roue avant.

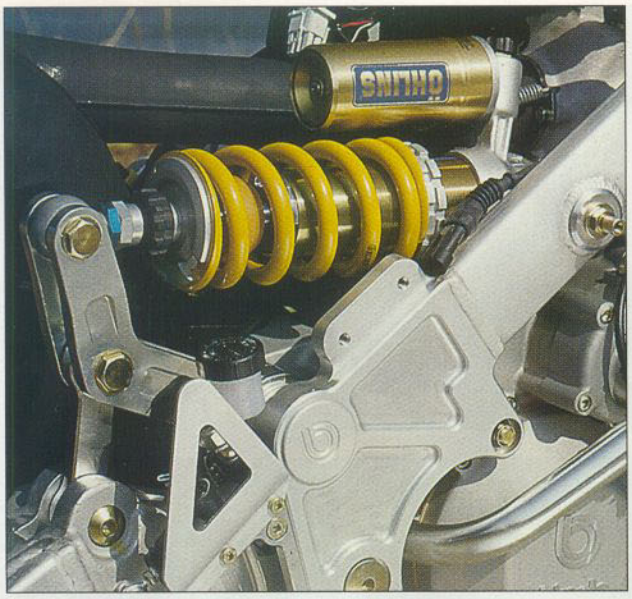
(platine du bras oscillant, fixations moteur, éléments du cinématisme de suspension et ainsi de suite) sont en Anticorodal 100. Par effet de l'extrusion, le Peraluman subit un important écrouissage (augmentation de la résistance à la déformation) qui, grâce à la nature même du matériau, se maintient même dans les zones de soudure.

Le résultat est un assemblage qui, en plus de garantir les données nécessaires à la robustesse, offre un comportement excellent face aux vibrations. Il s'agit d'une mise au point adoptée pour le cadre du Supermono qui vibre plus que les autres moteurs.

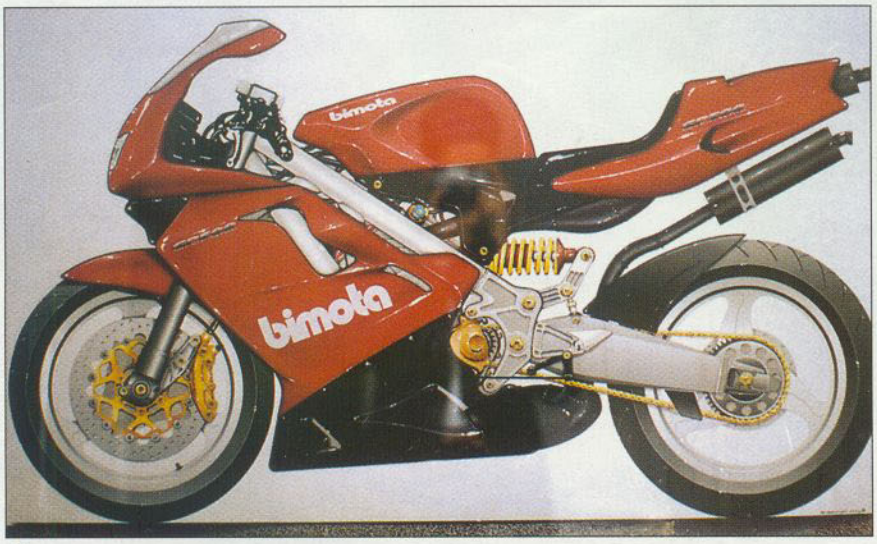
Le bras oscillant est construit entièrement en Peraluman, avec des bras caissonnés à partir de tôle et ensuite soudés sur la partie centrale moulée. Réaliser des produits manufacturés en Peraluman moulés requiert une expérience particulière mais, une fois la technique adaptée, les caractéristiques mécaniques du matériau, après traitement de surface, sont excellentes pour cet emploi. La partie arrière du cadre est constituée par une monocoque en matériau composite qui sert de selle dosseret et qui supporte le dispositif complexe d'échappement.

La suspension avant met en jeu une fourche Paioli avec des tubes de 46 mm de diamètre et un débattement de 120 mm. A l'arrière, l'amortisseur Ohlins, ancré par un long axe dans la poutre postérieu-

Détails des suspensions : la fourche Paioli avec des fourreaux à démontage de roue rapide et, sous la platine inférieure, les anneaux de caoutchouc qui servent de fin de course de la direction quand ils appuient sur le cadre.



La suspension arrière est montée de côté pour laisser de la place à l'échappement du cylindre supérieur et pour concentrer le plus d'éléments possibles vers le centre de gravité de la machine. Remarquons la fixation de l'amortisseur, serrée directement à l'intérieur du cadre, sans aucune autre bride, au moyen d'un long axe transversal.



La version presque définitive fut présentée au salon de Cologne en 1996.

L'une des premières esquisses du designer Sergio Robbiano où l'on trouve déjà le concept général de la Bimota 500.

re du cadre, donne un débattement à la roue de 145 mm. Les roues en alliage léger d'aluminium de chez Antera sont des 3,50 x 17 avant (avec une monte pneumatique 120/70 x 17) et à l'arrière de 6,00 x 17, avec une monte de 190/50 x 17. Le dispositif de freinage est entièrement conçu par Brembo. Les disques avant sont semi-flottants, mesurant 320 mm de diamètre, réalisés en acier inox. Les étriers sont des classiques 4 pistons différenciés type P4 30/34 avec une pompe de 16 mm. Le disque arrière est de 230 mm avec un étrier et deux pistons opposés de 32 mm, dont la platine de support est ancrée au bras oscillant.

La moto est vendue 125 000 Francs en France, ce qui la place dans le haut de gamme de la production Bimota. Cela demeure cher, mais le modèle connaît un vif succès, quinze exemplaires ont déja été vendus alors que la moto venait à peine d'être importée. Les premiers défauts constatés sur la gestion électronique ont été corrigés et le premier essai s'avère un coup de maître...

Nota :
Nous aurions aimé faire un essai de cette machine, afin de juger du résultat sur pièce, mais l'importateur en France n'a pas mis de 500 V2 à disposition de la presse.