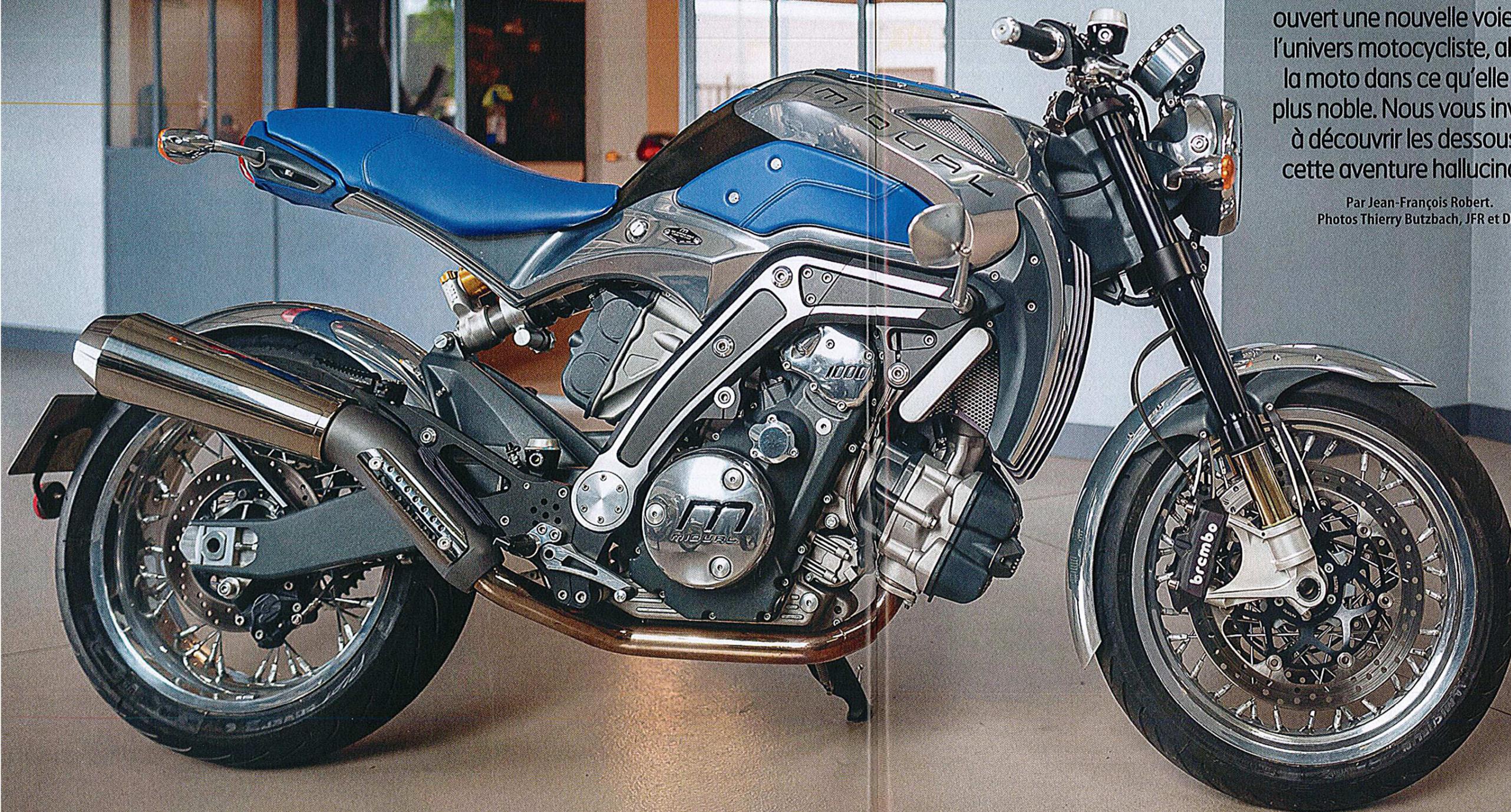


Midual

# L'horloger angevin

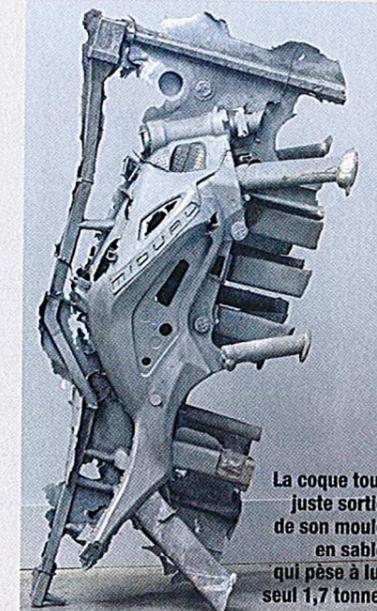
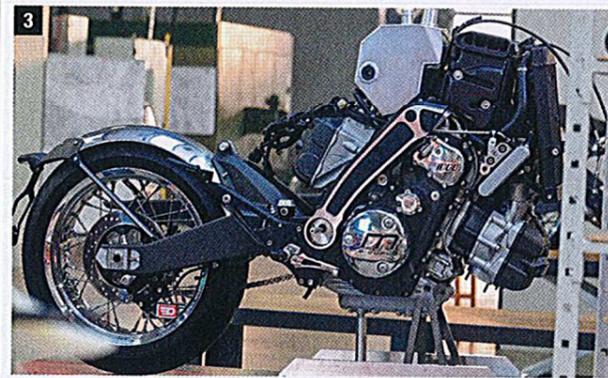
Croisement du luxe à la française et de l'horlogerie de précision, Midual, constructeur hors normes ayant ouvert une nouvelle voie dans l'univers motocycliste, aborde la moto dans ce qu'elle a de plus noble. Nous vous invitons à découvrir les dessous de cette aventure hallucinante.

Par Jean-François Robert.  
Photos Thierry Butzbach, JFR et DR.





**1** La manufacture Midual emploie 10 personnes et s'étend sur 1 800 m<sup>2</sup>. On y conçoit, usine, essaye (bancs moteur) et assemble les Type 1 avec amour et savoir-faire. **2** Les sous-ensembles contenus dans des caisses dédiées sont assemblés selon une procédure stricte, qui associe artisanat et très haute qualité. Ici, les culasses. **3** Sur cette machine en cours de montage, on peut voir la boîte de vitesses sous le cylindre arrière. L'arbre secondaire est ainsi en position idéale pour la construction d'un bras oscillant long, garant d'un bon comportement routier. **4** Testées et approuvées : avant livraison, les Midual sont toutes montées avec des roues, des échappements et un habillage d'essai pour parcourir 300 km de validation.



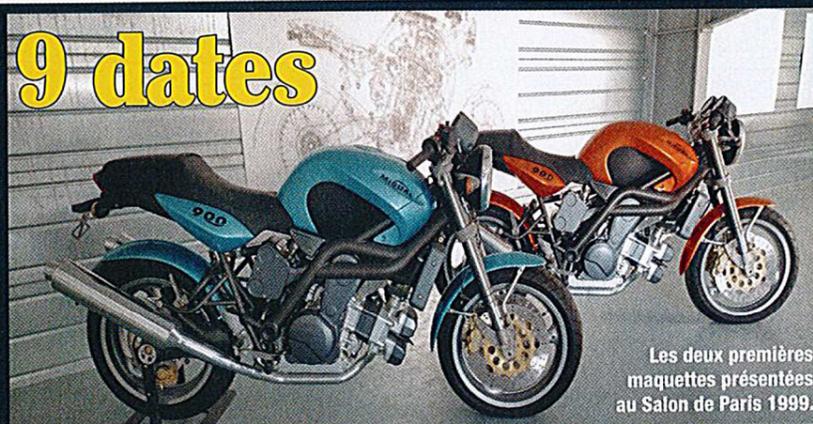
La coque tout juste sortie de son moule en sable qui pèse à lui seul 1,7 tonne.

## La coque telle qu'elle est

La mono-coque de la Midual tient lieu de châssis. Complétée par 2 platines boulonnées en alliage d'aluminium taillé masse, elle supporte les roulements de direction, et rejoint l'axe de bras oscillant. Sa partie arrière supporte le pilote et le passager. Le moteur, monté rigide, est suspendu sous les platines. Cette pièce complexe a nécessité à elle seule 7 000 heures d'étude. Elle est coulée au sable, en France, et traitée thermiquement. La fabrication du moule est longue et il est cassé à chaque pièce. Il nécessite l'emploi de 13 boîtes à noyaux permettant de réaliser autant de noyaux en sable. L'assemblage de ces pièces, en une sorte de puzzle 3D, constitue le moule et emploie 1,7 tonne de sable. La pièce coulée est ensuite extraite de sa gangue de sable, telle que vous la voyez sur la photo. Elle pèse alors 80 kg. S'ensuivent des opérations d'ébarbage, de meulage, de dressage, toutes effectuées manuellement. Ensuite, plus de 90 heures sont consacrées à sa finition manuelle, meulage fin, émerisage, jusqu'au polissage final. La pièce est usinée en interne sur une machine 5 axes. Puis elle reçoit un traitement pour être étanchéifiée sous vide et des revêtements pour les surfaces non polies. Son poids final n'excède pas 25 kg. À titre de comparaison, sachez qu'un cadre de Kawasaki ER-6n pesait à lui seul 28,1 kg, sans compter le réservoir ! Car la coque fait aussi office de réservoir, sa double peau ménageant un volume de 14 litres d'essence. Sa partie extérieure qui constitue « la carrosserie » de la moto, est souvent livrée à l'état poli. À l'avant, 2 entrées d'air ventilent le haut du radiateur. Ce dernier est suspendu via 2 « bananes » en fonderie, boulonnées sur la mono-coque. Les entrées d'air moteur traversent le volume d'essence. Offrant une grande précision géométrique, comme les châssis usinés des Moto2 et MotoGP, et une rigidité élevée (mais pas trop), la coque assure à la fois rigueur et maniabilité à la Midual.

## Midual en 9 dates

- 1992** : Début des études conduisant au dessin d'une première version du moteur P0, 900 cm<sup>3</sup> et courroies crantées. Cette étude sera concrétisée en 1999 sous forme de maquette
- 1997** : Fondation de RDMO, bureau d'études automobile
- 1999** : Présentation de deux maquettes échelle 1 au Salon de Paris dans une définition qui pose en partie les bases des motos actuelles, dont le fameux flat-twin incliné de 25° vers l'avant
- 2001** : Démarrage de l'étude du moteur P1, optimisant et modernisant au maximum les travaux initiaux et les rendant aptes à la fabrication
- 2007** : Passage du moteur au banc d'essai et démarrage de sa mise au point
- 2008** : Idée de la mono-coque, Midual finance alors le développement d'une toute



Les deux premières maquettes présentées au Salon de Paris 1999.

nouvelle moto équipée d'un moteur « P2 », intégrant les conclusions de 2 ans de travail au banc d'essai

**2013** : La Midual Type 1 renaît enfin de ses cendres et monte en gamme avec le moteur « P2 » installé dans une mono-coque en aluminium

**2014** : Présentation officielle à Pebble Beach

Californie (le plus grand concours d'élégance du monde) et au Salon Belles Montres (haute horlogerie) au Louvre à Paris. Trois prototypes servent aux essais et à l'homologation

**2018** : Financement de la mise en production et installation dans la nouvelle usine de Juigné-sur-Loire, près d'Angers.



Midual. Ce nom évoque certainement quelque chose pour vous, mais à ceux qui seraient passés à côté, nous allons rafraîchir la mémoire et leur rappeler à quel point l'histoire de cette marque française n'aura pas été un long fleuve tranquille. Il aura fallu la ténacité inouïe d'Olivier Midy pour qu'elle parvienne jusqu'à nous, et s'écrive toujours aujourd'hui. Acte 1, il se joue au Salon de Paris 1999, au moment où le grand public découvre les Midual présentées sous la forme de deux maquettes à l'échelle 1. Mais pour en arriver

là, il aura fallu une masse de travail incroyable (Olivier et son frère François travaillent sur le projet depuis déjà 7 ans) et de lourds investissements. Persuasifs, ils convainquent Marcel Seurat, président de la Sima alors importateur Ducati et Husqvarna, qui leur signe une pré-commande de 2 400 motos sur cinq ans. Une sacrée référence, et une jolie commande, apte à convaincre des investisseurs. Mais pas de chance, la veille du rendez-vous décisif qui doit verrouiller l'affaire, Voxan dépose le bilan, et scelle par ricochet leur sort... Les investisseurs se retirent. Mauvais karma, la moto française de l'ère moderne

semble définitivement une réalité économique impossible. L'aventure aurait pu s'arrêter là, mais c'était sans compter sur la ténacité d'Olivier, bourreau de travail, qui va remettre l'ouvrage sur le métier et user quelques collaborateurs le long d'un parcours semé d'embûches.

### Complications

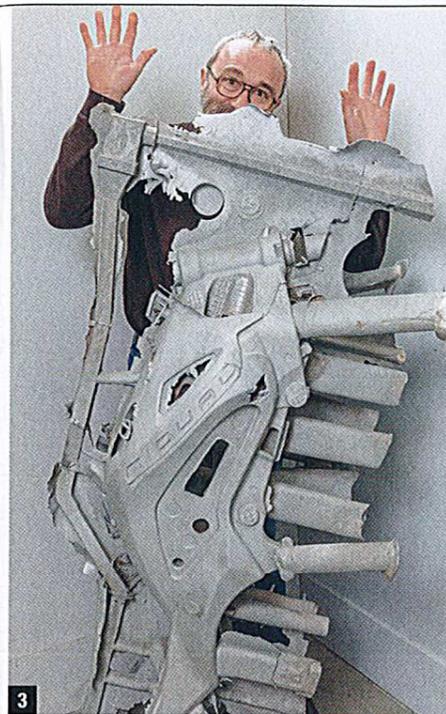
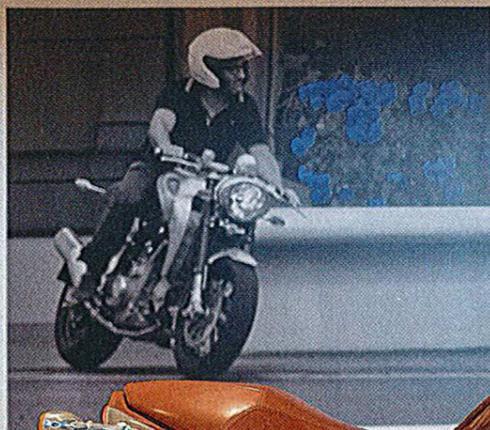
Là où d'autres auraient lâché l'affaire, lui va tout réinventer, la technique, et surtout le modèle économique. L'idée n'est plus désormais de produire un roadster de moyenne série, mais une véritable moto de luxe, unique, assemblée

à la main. Jusque-là personne n'a osé appliquer à la moto ce qui se fait dans l'automobile : Bugatti, Koenigsegg, Pagani... Olivier pense aussi à l'industrie horlogère. Pour plus de 100 000 €, vous pouvez vous offrir une montre à complications qui « donne » l'heure, mais pas mieux qu'une montre à 10 €. Juste un objet magnifique, sculptural. L'art pour l'art. Écoutons Olivier nous expliquer son cheminement intellectuel : « Après le démarrage du moteur en 2007, je suis parti en vacances avec ma femme, mes enfants et... ma station de travail. J'ai commencé à redessiner la moto et là, j'ai eu un gros coup de blues en mesurant à la fois

le travail accompli, et la masse de ce qui restait à faire. S'en est alors suivie une phase de remise en question qui est passée par une étude marché. À cette époque, les motos d'exception ne dépassaient pas 35 000 €. On allait de Renault à Porsche, mais pas au-delà. Une moto de luxe, c'était une Harley de série « tunée » ou une sportive avec de belles suspensions et des gros freins. C'est en feuilletant Automobiles classiques que j'ai découvert l'existence des « supercars » et les publicités des montres haut de gamme avec des photos en gros plans qui exhibaient la technique. Je me suis dit, puisque je ne suis ni italien, ni riche, il faut que je fasse

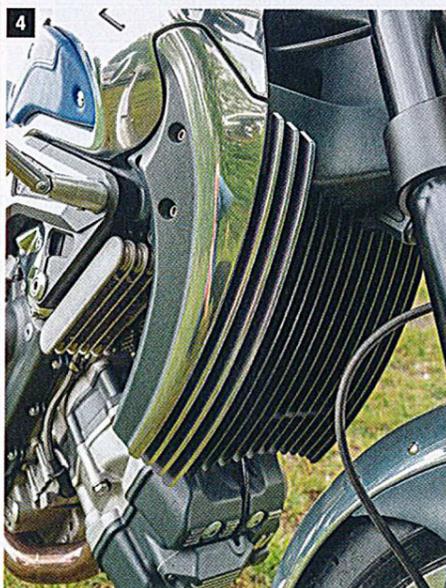


Les différents stades d'évolution du moteur Midual. À droite, la première maquette 900 cm<sup>3</sup> à injection et distribution entraînée par courroie. Le moteur « P1 », 1 000 cm<sup>3</sup> à injection et distribution mixte par chaîne/cascade de pignons et enfin, le moteur « P2 », de série, 1 036 cm<sup>3</sup>.



3

4 L'inclinaison du moteur permet d'installer un grand radiateur au-dessus du cylindre, tout contre la roue, en ménageant la place pour le corps papillon avant. Admirez le chef-d'œuvre d'intégration et de design de l'ensemble, avec la calandre très « automobile d'antan ». 5 15 Midual Type 1 sont en circulation et une nouvelle série de 20 machines est en cours de lancement. Une rareté qui participe du prestige de la marque.



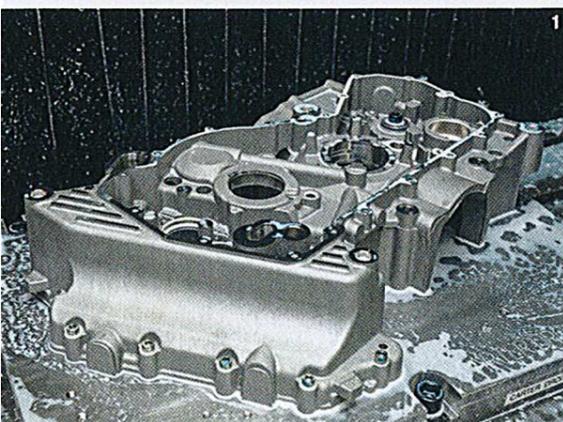
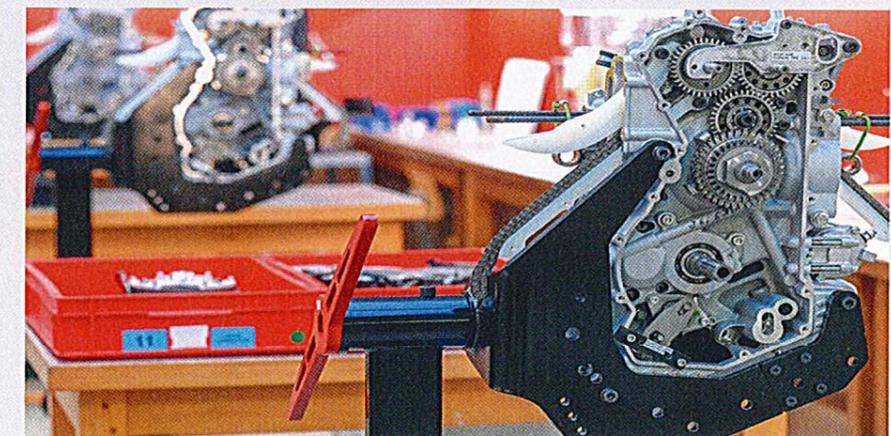
4



5

## Voyage au cœur du flat

Concernant la mécanique proprement dite, les valeurs d'alésage course sont de 100 x 66 mm. La cylindrée exacte est de 1036 cm<sup>3</sup>. Le vilebrequin tourne sur 2 paliers lisses et 2 roulements. Les bielles sont taillées masse et les pistons forgés. La distribution fait appel à une cascade de pignon à rattrapage de jeu entraînant 2 arbres intermédiaires, puis 2 chaînes à rouleaux courtes, tendues par des poussoirs hydrauliques. Le moteur possède 2 culasses réversibles, renfermant chacune 2 arbres à cames, actionnant les cames via des poussoirs cylindriques. Les soupapes mesurent 36 mm à l'admission et 31 à l'échappement. Le graissage est à carter sec, avec 2 pompes trochoïdales, entraînées par les arbres intermédiaires. La culasse avant possède en plus une pompe trochoïdale pour le retour d'huile. La pompe à eau, également entraînée par un des arbres intermédiaires, transporte l'eau dans les cylindres à travers des forages ménagés dans le bloc moteur. Le carter moteur à plan de joint vertical renferme une boîte 6 vitesses et un embrayage antidribble, entraîné par une transmission primaire à taille droite, à rattrapage de jeu. La boîte à air est installée sur le moteur, tout comme le réservoir d'huile et les radiateurs d'eau et d'huile. Ainsi équipé avec tous ses accessoires et circuits, il constitue un véritable groupe motopropulseur, d'ailleurs testé comme tel en production.



1

1 La majeure partie des usinages est réalisée en interne, comme ici les carters moteur. L'entreprise possède plusieurs centres d'usinage, certains à grande vitesse (UGV), 4 et 5 axes. 2 La Type 1 est une sculpture roulante, un Rodin. Un mélange entre « le penseur » et « le ponceur », tant le travail accompli sur la coque est titanesque. 3 Maître coque, Olivier Midy 54 ans, ingénieur mécanicien de formation, très érudit en « moto culture ».



2

autre chose. L'idée d'une moto conçue comme une montre suisse a commencé à germer. On a déjà fait le moteur, et on a pensé à une partie-cycle incroyable. Un tableau de bord sur le réservoir qui évoque les cadrans des montres et surtout, une coque conçue comme un boîtier, qui laisse voir le moteur et en particulier la culasse arrière sous tous les angles. Exit le cadre aux tubes disgracieux. Il cède la place à une audacieuse pièce de fonderie monobloc qui supporte l'arrière en porte-à-faux. Polie, elle sera recouverte du plus beau cuir et fera ainsi entrer la Midual dans le monde du luxe. »

Les bases du concept sont posées, désormais il faut le financer pour pouvoir le réaliser. « Il y a un temps pour monter, un autre pour financer et ensuite seulement, un temps technique pour construire ce qu'on a imaginé, continue Olivier.

### Convaincre pour financer

Quelque part, l'autofinancement à 100% est confortable, car on n'a pas la pression d'investisseurs qui attendent un résultat, sans comprendre la nécessité du temps technique.

Pour le moteur, c'était mon entreprise qui finançait le R&D et les outillages. J'ai travaillé 7 jours/7 pendant 6 ans et nous avons investi entre 300 000 et 400 000 € par an sur nos fonds propres. » Au fil des années, 30 investisseurs, souvent aussi des clients, sont entrés au capital. Olivier, qui cherchait ses partenaires et ses acheteurs au bout du monde, a finalement eu la surprise de les trouver à sa porte ! Il a d'ailleurs vendu 7 motos en Anjou et son plus gros investisseur habite lui aussi le département. Techniquement, le développement de la coque double peau et de ses moules aura été d'une

complexité incroyable. Une complication digne de la plus haute horlogerie qui fait à elle seule une bonne partie de l'âme de la Type 1. Si cela ne suffisait pas, il a imaginé tout le reste, caché le système de refroidissement pour garder la pureté des motos d'époque qui l'ont inspiré. Dessiner encore et encore les moindres détails et les formes de la moto, car chez Midual, le détail est tout sauf un détail. Il a aussi fallu respecter les contraintes législatives. Un parcours du combattant qui a pourtant permis d'aboutir à une machine « hors normes », mais homologuée !

L'entreprise, jusque-là à l'étroit dans les locaux de l'École des Arts et Métiers d'Angers, s'est installée quelques kilomètres plus loin dans une superbe usine de 1 800 m<sup>2</sup>. Elle emploie 10 salariés.

### Manufacture et méthodes d'exception

Un chiffre qui peut sembler élevé pour produire quelques unités par an. Mais ici tout est « internalisé ». De l'usinage des carters moteur, à celui des fourchettes de sélection ou du bras oscillant, tout est fait maison, y compris la mise

en forme de la fameuse coque (voir encadré). Midual n'est pas un assembleur, mais bel et bien un constructeur, comme on l'entendait jadis dans l'industrie automobile ou motocycliste. Et c'est aussi ce qu'achètent ses clients quand ils visitent l'usine. Tout est imaginé, conçu, dessiné, usiné, fabriqué, assemblé, testé en interne. Seuls quelques métiers spécifiques restent l'apanage de fournisseurs externes, comme les fonderies, le taillage des engrenages, les freins (Brembo), les suspensions (Öhlins), l'instrumentation (Smith, avec des outillages propres à la marque) et la sellerie. Des métiers



L'objet de toutes les attentions d'Olivier Midy et son équipe : la Midual Type 1, joyau tout juste sorti de son écrin.

qui regroupent tout de même 140 sous-traitants, dont 70% sont français. Économiquement parlant, c'est un tout autre modèle. Ce mode de production permet d'augmenter la part de la valeur ajoutée en interne. Dans l'automobile, c'est devenu très rare aujourd'hui. En moto, on retrouve encore ça chez S&S par exemple, ce fabricant de gros twins américain. Une autre difficulté consiste à accéder aux grands fournisseurs et à les convaincre d'ouvrir leur production à des volumes aussi faibles (d'où la forte part d'internalisation). Il faut aussi amortir 28 années et 240000 heures de R&D qui ont abouti à 900 plans, les outillages, les frais annexes (homologation) et les coûts de production (locaux, salaires, assurances, salons, etc.) sur de tout petits volumes. À ceux qui penseraient qu'une Type 1 ne vaut pas son prix, ils en ont ici la justification. À ce jour, on en compte une quinzaine en circulation et les approvisionnements pour une nouvelle série de 20 unités viennent d'être lancés. La diffusion comme l'entretien des Midual se font directement par le constructeur, à l'usine. En cas d'avarie sous garantie ou de mise à jour nécessaire, les motos sont enlevées chez

## Le jeu du hasard

En 1991, je travaille (l'auteur de l'article, Jean François Robert, nous livre cette anecdote, ndlr) près d'Albi sur un projet de moto à deux roues motrices imaginée par les frères Savard, deux Géo Trouvetou inventeurs et innovateurs dans l'âme. Ma tâche ? Concevoir un moteur bicylindre compatible avec ce type de transmission pour un trail polyvalent, capable de participer au Paris-Dakar. Après étude de toutes les configurations possibles (en V, en ligne, à plat, longitudinal, transversal, calé comme ci ou comme ça...), on tombe d'accord sur un moteur bicylindre à plat transversal (comme BMW mais tourné de 90°). Faut de moyens, l'étude en restera là, mais le 4 novembre 1993, je publie mon premier article chez notre confrère *Moto Journal*, en détaillant toutes les configurations possibles de bicylindres, avec leurs avantages et inconvénients respectifs. Parmi nos lecteurs, un certain Olivier Midy, qui est déjà sur le point de breveter un flat basculé quelques mois plus tard (1994)... En 1996, alors que je viens d'ouvrir un atelier de transformation des voitures au GPL, Olivier me rend visite avec sous le bras les plans d'un moteur à plat destiné à équiper une moto, et me demandant mon humble avis. Je ne peux que le conforter dans ses choix et saluer son astucieux basculement de 25° qui optimise l'encombrement dans le châssis. Têtu, le jeune homme d'alors ira au bout de son idée. Un dimanche après-midi de 2013, on sonne et c'est lui qui passe à la maison boire un café avec son proto. Il a ensuite enfourché mon mono Cagiva, moi la Midual et nous sommes partis sur les petites routes. Simplement.

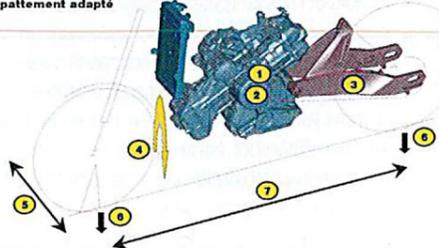
le client. Un service d'exception pour des motos d'exception. Aujourd'hui, plusieurs modèles sont immédiatement disponibles à la vente, mais s'ils ne sont pas assez à votre goût, comptez 4 mois de délai pour assembler une machine selon vos propres souhaits. Acheter une Midual, c'est s'offrir une sculpture, de l'intelligence,

de l'ingénierie, de la rareté, et surtout une vraie moto comme nous le découvrirons lors de notre essai (voir pages suivantes). Tout ça vaut entre 155000 et 170000 €, selon les options. C'est le prix de l'exception française, le prix d'une moto à nulle autre pareille, qui assurément restera dans l'histoire, avec un grand H. ■

## Les vertus du flat-twin transversal

L'ARCHITECTURE MÉCANIQUE DE LA MIDUAL : UN FLAT TWIN INÉDIT AU SERVICE DU COMPORTEMENT ROUTIER

1. Centre de gravité avancé et bas
2. Vilebrequin léger idéalement placé
3. Bras oscillant long
4. Faible inertie longitudinale du moteur
5. Moteur étroit autorisant une bonne garde au sol
6. Répartition des masses équilibrée
7. Empattement adapté



Parfaitement équilibré, offrant une régularité cyclique optimale, le flat-twin possède des qualités intrinsèques qui lui confèrent une très large plage d'utilisation conjuguant souplesse et allonge, le tout sans vibration. Grâce à son cycle régulier (une combustion tous les 360°), il n'a pas besoin d'un vilebrequin très lourd, pour masquer ses défauts. De fait, il a peu d'inertie et d'effet gyroscopique, ce qui associé à un centre de gravité bas, donne à son pilote une sensation réelle et justifiée de légèreté et de maniabilité. Pour un motoriste, la position du moteur fait référence à l'orientation de l'axe du vilebrequin. Le moteur Midual

est transversal, alors que le BMW est longitudinal. Même remarque pour Ducati (transversal), alors que celui de Moto Guzzi est longitudinal, même si intuitivement on penserait le contraire au vu de l'orientation des cylindres. Du coup, chez Midual comme chez Ducati, le couple de renversement que l'on ressent de gauche à droite sur BMW et Guzzi se fait oublier, ne tassant qu'insensiblement la moto sur l'arrière à l'accélération... comme sur toutes les motos à moteur transversal (4-cylindres en ligne par exemple). Comme lui ont dit des motoristes de l'usine Porsche : « Il a enfin remis le flat-twin dans le bon sens ! »

## Midual Type 1

# L'exception Française

Si la plastique de la Type 1 n'emprunte justement rien au plastique, on pourrait se demander si elle n'est pas davantage conçue pour briller en société que pour flâner sur les petites routes et encore moins filer bon train. La belle nous a prouvé le contraire, guidon en main.

Par Jean-François Robert. Photos Thierry Butzbach.





## Midual Type 1 / à partir de 155 000 €

+ 220 km/h • 106 ch\* • 10,2 mkg\* • 238 kg tous pleins faits\*

Disponibilité immédiate • données constructeur

Moi qui suis petit (1,68 m), je trouve pourtant vite mes marques en m'installant sur la selle. La largeur de la coque m'oblige à écarter un peu les jambes, mais au bout de quelques mètres, je ne la sens déjà plus. Depuis le poste de pilotage, le dépaysement est de mise. Mais après tout, au tarif proposé, on n'a pas envie d'avoir une moto banale. Alors les petites particularités de fonctionnement sont bienvenues et vite assimilées. La clé de contact, qui comporte un petit embout Allen permettant de déposer la selle, est située à proximité du rétroviseur, lui aussi monté en bas si l'on peut dire... Une fois le contact mis, il faut appuyer sur le bouton du démarreur placé au beau milieu du magnifique tableau de bord à 7 cadrans. Le moteur s'ébroue à condition d'être au point mort (ou de débrayer). La sonorité au ralenti évoque celle d'une BMW, mais au premier coup de gaz, la moto ne gigote pas de droite à gauche, vertu du bicylindre transversal (et vice du moteur longitudinal). La béquille se replie du bout de la botte, on est parti. Décollage en douceur grâce à la souplesse du moteur. Bien assis, avec un guidon large pile comme il faut

et placé à bonne hauteur, on apprécie la forme et le grip idéal de la selle en cuir, associée à des grips genoux en cuir retourné sur l'arrière du réservoir. Un équipement qui permet de filtrer la chaleur et les vibrations et de maintenir parfaitement la moto. Les suspensions « full Öhlins » au tarage souple absorbent les irrégularités de la route avec douceur et efficacité, comme sur un trail, malgré des débattements conventionnels (120 mm). Une belle prouesse. Les vitesses passent en douceur et seule une petite nervosité à la remise des gaz vient bousculer cette rondeur ambiante. Elle s'estompe au fur et à mesure que la température moteur monte. Bien rempli, le flat de 1 036 cm<sup>3</sup> ne rougirait pas devant les 1 200 cm<sup>3</sup> d'une BMW. L'inertie en moins, plein comme un œuf, il répond présent sur une large plage de fonctionnement. On peut à sa guise la piloter à bas ou à mi-régime sans se soucier du compte-tours, ni éprouver le besoin de tirer dedans. Pourtant, si l'envie vous en prend, il monte jusqu'au rupteur (8 800 tr/min) sans rechigner, dévoilant alors une allonge qu'on ne soupçonnait pas. Bien suspendue, la Type 1 affiche un comportement rigoureux

dû au bénéfice d'une coque rigide, mais sans excès. Si sa forme et ses épaisseurs lui confèrent une rigidité intrinsèque, l'aluminium de fonderie (AS7 G 06 traité thermiquement) qui la constitue lui offre des qualités amortissantes. La Midual en tire un agréable compromis entre souplesse et raideur, qui met son pilote en confiance. À aucun moment, elle ne se désunit, quel que soit le rythme adopté, comme un roadster moderne, malgré son architecture, ou plutôt grâce à son architecture originale.

### À l'oreille et à l'instinct

Le freinage Brembo associé à un maître-cylindre Magura fait lui aussi parfaitement le job, avec un bon feeling et une efficacité tout à fait digne pour un effort modéré au levier. L'arrière se fait totalement oublier, c'est ce qu'on lui demande. Tout ça tombe bien, puisque la Midual est dépourvue d'ABS, micro-série oblige. Lors de notre roulage, nous avons essayé des averses sur de petites routes glissantes, et nous avons apprécié le dosage et l'efficacité des freins, associés au grip des Michelin Pilot Road 3 homologués sur cette machine. Dans les

virages, on ne sent pas les kilos. La moto se balance bien, sans forcer, comme on pouvait l'attendre d'un flat transversal offrant peu d'inertie et un centre de gravité placé en bas. C'est à la fois facile et instinctif. La garde au sol est très généreuse, même si nous n'en avons pas profité autant que nous l'aurions souhaité du fait d'une météo changeante. Seul bémol, l'ergonomie particulière. Si les rétroviseurs placés bas offrent une excellente vision de ce qui se passe derrière, c'est à condition d'avoir baissé les yeux, et donc de perdre de vue la route un court instant. Même regret concernant le magnifique tableau de bord qui se savoure à l'arrêt et très peu en roulant, surtout avec un casque intégral. Heureusement que la Type 1 se pilote à l'oreille et à l'instinct. Ultime détail, les commodos sont eux aussi plus jolis que pratiques, même si l'on s'habitue assez vite à leur maniement. L'autre aspect de cette surprenante machine, c'est son niveau de finition. Ici, tout est soigné et estampillé « Midual », du repose-pied au couteau présent dans la trousse à outils. Même les vis sont spécifiques à la moto et nécessitent un outil spécial, présent dans la trousse. Aux pièces

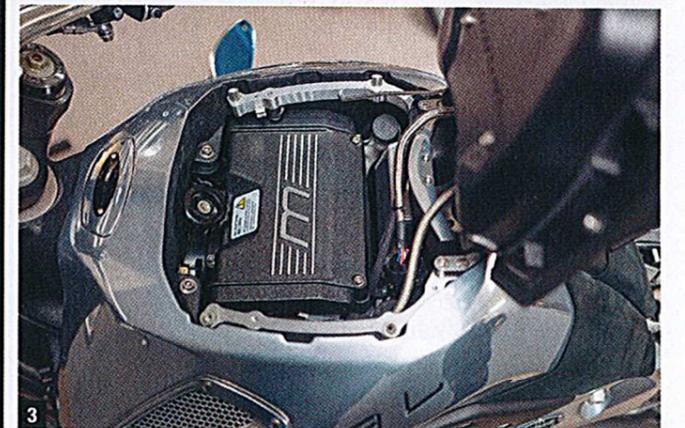


**1** Outre le compteur lisible et bien placé, le tableau de bord à 7 cadrans, digne des plus belles montres, affiche les températures d'huile et d'eau, la pression d'huile, une jauge à essence, un voltmètre, un compte-tours et une montre. La trappe permet d'accéder aux bouchons d'huile et d'essence.

**2** L'architecture du flat-twin transversal était chère à la marque anglaise Douglas disparue en 1957. L'inclinaison à 25° du moteur de la Midual Type 1 le rend unique et original.

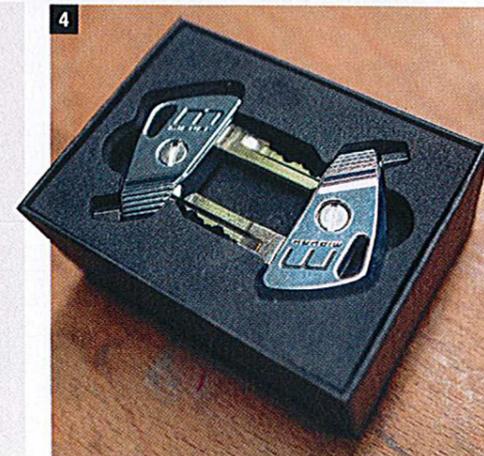
**3** En soulevant le tableau de bord sur ses articulations, on découvre le superbe couvercle de boîte à air en fonderie d'aluminium. Chaque détail de la moto est une occasion de s'extasier.

**4** Le détail se cache même dans la clé qui porte un embout Allen pour démonter la selle.



## Qualités mécaniques

Le moteur de la Type 1 se distingue par sa rondeur et sa disponibilité. Des qualités liées à sa distribution aux diagrammes volontairement fermés et à la taille raisonnable de ses soupapes qui favorisent des vitesses de gaz élevées dans les conduits, synonyme d'un bon remplissage à bas régime. Tout aussi notable, le silence de fonctionnement de la mécanique, à la fois bien née, bien conçue et bien maîtrisée (même après plus de 100 000 km). Un travail d'orfèvre pourtant réalisé par une équipe très réduite.

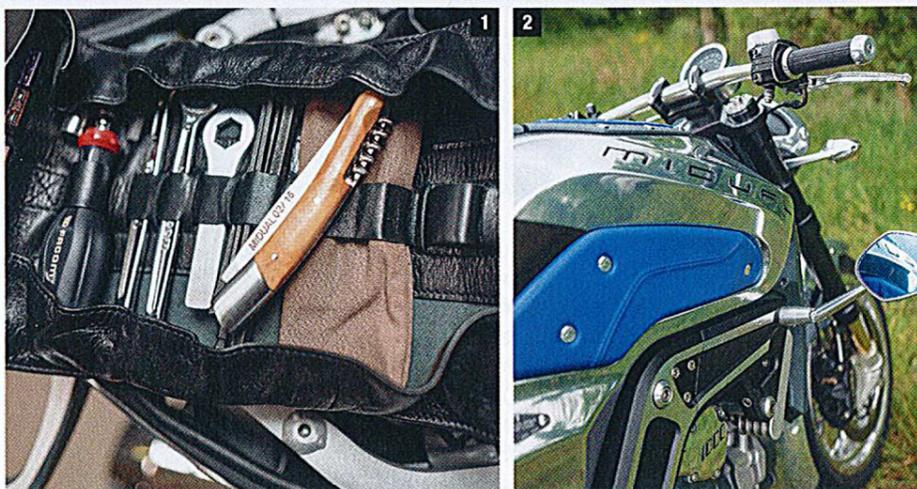




1 Chez Midual, le détail est tout sauf un détail. Témoin, la trousse à outils en cuir avec un couteau « Thiers » numéroté comme la moto, et l'outil spécial pour les têtes de vis Midual. La batterie est au lithium.

2 Le châssis monocoque rappellera aux connaisseurs le châssis et le réservoir coque des motos françaises MGC Marcel Gulguet et Compagnie en fonderie d'Alpax produites avant-guerre.

taillées dans la masse souvent présentes sur les motos premium, Midual oppose des fonderies spécifiques, du polissage, des traitements de surfaces originaux, du cuir pleine fleur teinté et un raffinement général réservé aux fleurons de l'industrie automobile. La dépose du tableau de bord ouvre l'accès à une superbe boîte à air... tout en fonderie d'aluminium. Même à cet endroit caché, point de plastique. Et toc ! Alors qu'on pouvait quasiment s'attendre à un prototype au vu de la petite production et de l'originalité technique, on est surpris qu'une équipe aussi petite parvienne à proposer une machine si aboutie, la prouesse étant d'autant plus grande qu'elle s'affiche avec son propre moteur. Certes, pour ce prix, c'est ce que l'on est en droit d'attendre, mais la Midual n'a rien d'une moto de salon, au contraire de certains de ces « protos » et autres concept-bikes incapables d'aligner des kilomètres à une allure raisonnable et dans un confort supportable. La Type 1 est une vraie moto, conçue pour avaler des kilomètres. La preuve, nos deux machines d'essai totalisent 46 500 km pour la bleue et 108 000 km pour la grise que nous avons pu également utiliser. Au guidon de la seconde, on découvre un comportement encore plus doux, et un moteur légèrement assagi au fil du temps. Le temps, c'est justement ce qui a permis à Olivier et son équipe de soigner la mise au point et de compenser le nombre et les moyens réduits. Une efficacité et une intelligence qui forcent le respect. ■



## fiche technique

### ► MOTEUR

**Type** : flat-twin à vilebrequin transversal incliné à 25°. **Alésage x course** : 100 x 66 mm. **Cylindrée** : 1 036 cm<sup>3</sup>. **Taux de compression** : 12 à 1. **Puissance** : 106 ch au vilebrequin à 8 200 tr/min. **Couple maxi** : 100 Nm à 5 500 tr/min. **Régime maxi** : 8 800 tr/min. **Refroidissement** : liquide avec vase d'expansion + 2 radiateurs d'huile. **Vilebrequin** : calage 180° type Boxer, coussinets lisses. **Culasses** : DOHC à poussoirs cylindriques, 4 soupapes par cylindre. ADM 36 mm ECH 31 mm. **Entraînement de la distribution** : pignons à taille droite, chaînes à rouleaux et tendeurs hydrauliques. **Alimentation** : injection électronique, corps papillonés ø 54 mm. **Échappement** : 2 catalyseurs + sonde Lambda. **Graissage** : carter sec et 2 pompes trochoïdales. **Transmission primaire** : taille droite à rattrapage de jeu. **Boîte de vitesses** : 6 rapports. **Embrayage** : multidisque en bain huile avec système antidribble. **Transmission secondaire** : chaîne type 525. **Démarrage** : électrique.

### ► PARTIE-CYCLE

**Type** : monocoque en alliage d'aluminium à double paroi faisant office de réservoir et de carrosserie. **Suspension avant** : fourche Öhlins FGRT ø 43 mm, déb. 120 mm. **Suspension arrière** : Cantilever, déb. 120 mm et amortisseur Öhlins TTX 36. **Bras oscillant** : monobloc en aluminium moulé. **Frein AV** : 2 disques flottants ø 320 mm, étriers à 4 pistons Brembo. **Frein AR** : 1 disque ø 245 mm, étrier à 2 pistons. **Roues à rayons Tubeless** : largeur 3,5 (AV) / 5,5 (AR). **Pneus AV-AR** : 120/70 x 17 – 180/55 x 17 Michelin. **Empattement** : 1 495 mm. **Angle de colonne** : 24,5°. **Chasse** : 100 mm. **Poids tous pleins faits** : 238 kg. **Répartition des masses AV/AR** : 49/51. **Contenance utile du réservoir** : 14 litres. **Hauteur de selle** : 810 mm. **Vitesse de pointe** : + 200 km/h.