
Un véritable petit avion



# Le Mistral

par Michel BARRY

**C'est seulement parce que sa masse à vide ne dépasse pas 175 kg que le Mistral est essayé ici à titre d'ULM. Car avouez qu'il est plus proche du *Dimona* que du *Quicksilver !* En conséquence, l'évaluation que nous avons eu le plaisir d'en faire, A.Y.B. et moi-même, sera consignée dans un compte-rendu dont la teneur diffère des essais auxquels nous vous avions habitués. Par exemple, la structure complexe des ailes et du fuselage nous oblige à faire confiance au constructeur Aviasud car il n'est pas possible de calculer simplement comme pour les « tubes et toile » si tel élément vital est assez résistant ou non. Aussi est-ce après m'être assuré, tel un psychiatre, de la bonne santé mentale des deux compères François Goethals et Bernard d'Otreppe que nous nous sommes retrouvés un beau matin sur le terrain de Romilly pour évaluer le premier appareil de série livré à Jean Kiliski. Le choix de Romilly (ULM Air Champagne) pour ce 01 par la société Aviasud ne semble pas étranger à la personnalité de Jean qui présente tous les gages de compétence et de sérieux pour les tous premiers pas d'une aussi nouvelle machine en école intensive. Et les nombreux élèves à qui nous avons substitué le *Mistral* presque une journée entière ne me démentiront pas.**

## Pourquoi un biplan ? Mais pour être plus léger et pour aller plus vite !

Le *Mistral* se présente comme un élégant biplan au look de « jamais-vu ». En effet, nous avions perdu l'habitude d'associer technologiquement la formule du biplan à celle des machines performantes car autrefois cette solution était utilisée pour rendre les avions plus solides, évitant les longs porte-à-faux alaires et permettant un haubannage tous azimuts. (Vrai aussi pour le fabuleux *Pitts* américain avec en prime la faible inertie polaire en roulis et une certaine symétrie pour le vol inversé). Pour le *Mistral*, au contraire, le choix a permis d'alléger la voilure au delà de toute espérance (36 kg pour les 4 demi-plans) puis en diminuant la corde, d'augmenter l'allongement donc de diminuer la traînée induite — Car en ULM biplace, n'oubliez pas qu'il faut à 175 kg, au moins 17,5 m² de surface et que caser ces 17,5 m² sur des machines qui se contenteraient pour bien voler de la moitié, représente un handicap pour le concepteur.

## Le Mistral

En effet, l'évaluation des traînées induites (rappelez-vous $Cxi = \frac{Cz^2}{\pi\lambda}$ $\lambda$, allongement de la voilure) montre que pour un biplan de même envergure qu'un monoplan, (donc à surface égale, de corde 2 fois moindre), la somme des traînées induites est divisée par 2 par rapport au monoplan. Même si l'interaction entre les 2 ailes et le haubannage ajoute une traînée non négligeable, le bilan reste théoriquement favorable au biplan.

Quant à la masse, un rapide calcul de similitude montrerait que répartir la surface en 4 demi-ailes semblables aux 2 demi-ailes du monoplan diminue le volume de la voilure par 2 (ailes moins épaisses), et théoriquement la masse par 2.

Bien entendu, cette succincte démonstration est grossière et ne prend pas en compte l'influence de paramètres importants, tel que le nombre de Reynolds ou les subtiles répartitions de contrainte, mais nous retiendrons quand même que sous la loi d'un cahier des charges tel que celui imposé aux ULM, la formule présente quelques intérêts à condition de maîtriser aérodynamique et résistance des matériaux, ce que la firme de la Palud domine parfaitement.

En outre, la mobilité de l'aile inférieure assure à elle seule le contrôle du roulis et évite ainsi l'implantation d'ailerons dont la cinématique pèse lourd dans un devis de poids.

Imaginez donc un peu le *Mistral* comme un monoplan aile haute dont le contrôle latéral serait assuré par les 2 énormes ailerons que sont les plans inférieurs. Cette solution réactualisée par Maurice Guerpont sur un joli petit monoplace dont j'ai perdu la trace est parfaitement adaptée, je ne dirais pas pour contourner, mais plutôt pour exploiter au mieux la réglementation en vigueur, avec en prime une sacrée efficacité aux ailerons et en plus... voir l'essai en vol.

### Un fuselage à la ligne élégante.

La formule biplace côte-à-côte à maître couple respectable, nécessitait une aérodynamique soignée pour ne pas être pénalisante en traînée. Et ce fuselage, dont le dessin me rappelle un peu l'avionnerie de mon ami Béla Nogrady, est une très belle concrétisation de ce que peuvent apporter les matériaux composites à l'avion ultra-léger.

La peau, en laine de verre et résine de 3 à 4 mm d'épaisseur épaulée par des renforts carbone, repose sur des cadres soit eux-mêmes en composite (cloison pare-feu, couples de dérive), soit en lamellé-collé (cadre principal), soit en klégécel (couples de la partie arrière du fuselage). Très beau fini de ces deux demi-coques raccordées par leur plan médian vertical et très bonne rigidité de l'ensemble.

Le moteur Rotax 532 est implanté sur la cloison pare-feu grâce à un support transversal et 7 silents-blocs nécessaires à filtrer les réactions de cet infernal vibro-masseur, une petite biellette reliant culasse et cloison pare-feu assure seule la position du GMP, l'empêchant ainsi de basculer vers l'avant. La biellette est doublée par une sécurité constituée d'un câble acier. Implantation audacieuse à souhait mais dont ni les calculs, ni l'expérience ne peuvent contester la fiabilité. Le radiateur d'eau est placé oblique dans un canal d'échange thermique qui s'alimente sous la casserole d'hélice et qui évacue l'air chaud sous le fuselage. Attention aux barrages d'herbe, de papier... etc., qui ne manqueront pas de se réfugier dans cette accueillante écope. Des ouïes latérales supérieures sur le capot, en fibre de verre renforcé carbone et ignifugée, permettent d'évacuer toutes les calories qui n'auraient pas voulu se réfugier dans le liquide de refroidissement. Très grand professionnalisme de l'ensemble et coup de chapeau à B. d'Otreppe qui a réussi à caser même le silencieux sous le fin capot.

### Le train d'atterrissage : la pêche... avec les noyaux.

Ce n'est pas la partie la plus élégante de la machine malgré la débauche de solutions ingénieuses. Les 3 roues de ce train tricycle sont pendues au bout d'appendices au dessin compliqué. Nous sommes loin du train discret du *Sirocco*. Mais pour le *Mistral* la tâche était plus ardue.



D'abord surélever le fuselage pour assurer la garde au sol d'une hélice de 1,70 m de diamètre. Ainsi, sans les astuces d'une jambe avant dont le compas en composite joue le rôle de ressort et dont la fourche également en composite supporte la roue de 315-4, le bilan de poids eut été prohibitif.

Même problème pour le train principal équipé de roues de 350-6 : percher le fuselage donc être plus vulnérable à cause de la longueur des jambes. D'où l'emploi de composites pour la jambe principale qui assure à elle seule la lourde tâche d'encaisser les chocs puis de les amortir. Une barre de traînée en AU4G servant aussi de marche-pied empêche la jambe principale de reculer mais pas de pivoter sur elle-même. C'est une rigide contrefiche en AU4G s'appuyant sur le cadre principal du fuselage qui assure cette dernière fonction. Elle aurait été avantageusement, pour le confort, remplacée par un amortisseur, sacrifié ici sur l'autel de la légèreté. Donc pas de douceurs à attendre de l'atterrisseur.

### Empennages cruciformes classiques, gouvernail de profondeur monobloc.

Très bonne étude de l'ensemble et une légèreté qui n'exclut pas la solidité. Par exemple un 1/2 plan du monobloc se démonte en 10 secondes et pèse 1,59 kg. Ce plan est fabriqué autour d'un tube en AU4G sur lequel sont empilées des nervures en fibre de verre. Le tout est entoilé en film thermorétractable.

Le mécanisme du monobloc a fait l'objet d'une étude soignée et quand on connaît mon allergie à ce type de gouverne, responsable de gros pépins en aviation légère, on sera surpris du fait que je lui attribue une mention « bien ».

Sur le 1/2 plan gauche vient s'articuler l'anti-tab de profondeur dont le rôle double consiste à la fois à durcir la gouverne qui sous certains régimes pourrait devenir trop compensée (il se braque dans le même sens qu'elle, automatiquement) et à servir de trim de profondeur commandé manuellement depuis le poste de pilotage. Trop grande flexibilité à mon avis du petit plan anti-tab fabriqué en fibre de carbone et sujet à un flutter remarqué en vol sous facteur de charge. Mais aucune inquiétude pour ces accessoire dont le but est simplement d'assurer un certain confort de pilotage et dont la destruction éventuelle n'aurait pas de conséquence sur la suite du vol. Fin du fin : il est compensé statiquement.

Notons une étiquette sur le fuselage évitant toute erreur lors du remontage de cet anti-tab. Nous reparlerons de ces étiquettes qui parsèment la cellule et qui sont un gage de sécurité lors des opérations d'entretien ou de la visite pré-vol.

Dérive verticale en 2 parties avec une gouverne de direction de faible surface mais dont l'efficacité se révélera suffisante. Petite sous-dérive moulée dans le fuselage terminée par une béquille en fibre protégeant la gouverne de direction.

En découvrant le *Mistral* au Salon du Bourget en 1985 je ne cachais pas à mes amis mes réticences à m'embarquer sur une machine

dont l'aile inférieure semblait aussi légèrement implantée et bougeait dans tous les sens. Et puis, en évaluant les efforts, la solution m'apparut progressivement parfaitement défendable.

En effet, chaque demi-plan inférieur joue le rôle d'aileron et pivote autour d'une rotule de diamètre 6 mm, à 22 % de la corde qui relie l'aile au cadre principal du fuselage. L'autre point de rotation, encore une rotule de 6, est situé sur le mât d'entre-plan, à l'extrados de l'aile. Le pivotement est assuré par un basculeur interne au fuselage et attaquant l'aile vers son bord de fuite. Ce pivotement étant circulaire, la demi-aile avance ou recule un peu suivant la position du basculeur, ce qui ne manque pas d'inquiéter le pilote qui assiste à la scène en gros plan.

## La voilure : un exercice de technologie aéronautique à la fois raisonnable et révolutionnaire, flèche inversée : — 6,5°, dièdre : + 2°.

De plus, à cause de réactions rencontrées au cours de la campagne d'essais et qui avaient tendance à faire partir le manche en butée à droite ou à gauche, les demi-plans inférieurs ont été munis d'anti-tab (comme la profondeur) : leur rôle consiste à combattre le pivotement de la demi-aile aspirée par effet de venturi vers le plan supérieur. Remarquable mise au point du dispositif dont un réglage micrométrique permet d'assurer la neutralité en roulis. Débattement de ± 5° environ.

L'aile supérieure est reliée au fuselage par une cabane en tube d'acier. Deux mâts profilés servent de haubans à cette aile : ils sont pourvus d'un tube anti-flambage.

Si nous rentrons dans la structure, nous trouvons une construction semblable pour les 4 demi-plans : des nervures très légères (70 g) en treillis de bois lamellé-collé et qui pourraient supporter à leurs extrémités une charge de 80 kg — ces nervures sont enfilées sur un longeron unique en tube Aviatube anodisé de 80/1,6 — on en compte 12 par demi-plans. Des fausses nervures sont intercalées entre les vraies et assurent le respect du profil, un Naca 23012, entre bord d'attaque en époxy moulé et longeron. Des barres anti-traînée en tube AU4G épaulent ce longeron près de l'emplanture.

L'ensemble est revêtu de film en polyfluorine de vinyl thermorétractable collé à la colle époxy et tendu à chaud.

Très beau fini de cette voilure à la pureté remarquable et à la rigidité étonnante qui permet une fréquence d'oscillation propre de 2,8 Hertz, c'est à dire qui la met à l'abri de flutter possible dans le domaine de vol défini par le constructeur. L'ensemble présente sans doute une bonne endurance au vieillissement, mais comme tout produit de haute technologie, devra revenir à l'usine pour chaque petite réparation. Aucun entretien, sinon des lavages à prévoir.

## Difficile d'accès mais spacieux et confortable.



*Détails de la cabine : le manche et la triangulation du couple principal du fuselage.*

En effet, s'allonger derrière le tableau de bord est un plaisir qui se mérite tant l'escalade est acrobatique. Une fois en place on se trouve parfaitement à l'aise avec toutes les commandes bien en main. Deux reproches mineurs : la position un peu haute du monomanche entre les 2 sièges et le désaxage des palonniers vers l'intérieur. Les commandes de gaz sont à main gauche en place gauche, à main droite en place droite et parfaitement implantées — leur friction est réglable. Le trim de profondeur est constitué par une curieuse bobine en téflon située au pied du manche et dont la rotation ajuste par câble le trim de profondeur. Cette bobine est difficile à manœuvrer et son usinage rapide lui donne des bords coupants, qui ne manqueront pas d'écorcher votre main quant elle ira chercher la poignée du frein. Détail ergonomique mineur mais témoin de mon intention de juger cette merveilleuse machine avec des critères aussi sévères que pour un avion léger. Espace très généreux, au moins 1 m, disponible au niveau des coudes ; sièges inclinés réglables en vol composés d'une toile tendue amovible et d'un revêtement rembourré. Les palonniers type Jodel actionnent la dérive par des câbles qui disparaissent vite dans la structure du fuselage. Leur rappel au neutre a été sacrifié sur l'autel de la légèreté.

Le manche attaque un gros tube AU4G de gauchissement qui actionne le basculeur des ailerons. A travers ce gros tube passe la biellette de profondeur en AU4G qui, en 2 tronçons articulés, attaque le monobloc. Remarquable réalisation de ce léger ensemble mécanique à la cinématique parfaite. Très bonne douceur des commandes.

Le tableau de bord comporte en équipement standard : anémomètre (de luxe), altimètre, compte-tours, le contact est placé au centre, accessible et protégé latéralement contre toute fausse manœuvre. Sur la machine de Jean Kiliski, on trouve les options suivantes : EGT, compteur-horaire, variomètre, compas et interphone. Dans tous les cas, le constructeur appose, bien en vue sous les yeux du pilote, une plaque de limitation qui rappelle en français et en anglais les principaux paramètres et les consignes d'utilisation. Bravo pour ce souci de sécurité.

La poignée du démarreur à main est située entre les jambes du pilote et parfaitement accessible. Tirette starter sous le tableau de bord. On agit sur les freins à disques des roues principales par une tirette à corde qui décuple votre force par une série de mouffles. Bien pour la légèreté mais attention au trim de profondeur... ! Encore une fois, 175 kg c'est pas du gâteau !

« Le réservoir de 64 litres est logé derrière les sièges, pas de jauge sinon un tube transparent latéral difficile d'accès en vol. A noter 0,2 litre non utilisable dans une cavité inférieure, pouvant être purgé pour se débarrasser des condensats ».

Très bonne visibilité vers l'avant et bonne visibilité dans l'espace grâce à la flèche inverse de l'aile.

Pour résumer mon impression technique sur cette machine, il est évident qu'une étude soignée et sans concession a prévalue à la réalisation des ensembles vitaux. Dans ce domaine, le succès obtenu est évident et le

# Le Mistral



*Mistral* de loin, la plus belle réussite de notre aviation ultra-légère. Mais pour des raisons à la fois de poids et de prix de revient, le constructeur a du sacrifier des détails (anti-tab, commande de trim, rappel au neutre des palonniers, suspension du train, commande de frein) faisant intelligemment la différence entre l'essentiel et le superflu.

Mise en route sans problème et Jean, à ma droite, m'autorise à rouler doucement vers la piste. Très bon comportement au roulage. Roue avant docile et sans réaction parasite. Dureté relative de la suspension et la machine se dandine sur le taxi-way de Romilly qui n'est pas une autoroute. On peut observer le travail laborieux de la lame principale du train qui rêve d'un Fournalès à gaz ! Très bon comportement de la suspension avant.

Alignement, mise en puissance et le *Mistral* décolle tout seul.

Parfait contrôle des 3 axes par une direction douce et efficace et par un manche, durci par les efforts aérodynamiques. Vi = 80 km/h et Vz affichée de 4 m/s. Pratiquement aucune correction n'est nécessaire pour tenir la bille au milieu et, malgré l'atmosphère turbulente, le *Mistral* est parfaitement stable sur sa trajectoire. Remarquable efficacité et précision du trim de profondeur qui, aidé du précis badin, permet de choisir Vi à 1 km/h près.

Premier virage : 30° d'inclinaison et bille au milieu sans pratiquement avoir besoin du pied. Mise en palier à 200 m.

## Les effets secondaires : connais pas !

Là, je suis surpris par la docilité du biplan qui réagit promptement pour Vi = 100 km/h à de légères pressions sur le manche. Trimé à vario zéro, il conserve assiette et niveau indéfiniment et compense la turbulence comme assisté par un pilote automatique. C'est réellement époustouflant pour une machine de ce tonnage.

Mises en virage et sorties de virage révèlent une homogénéité et une efficacité des commandes qui me rappelent le *CAP 10* et toujours la même impression de trajectoire propre.

— **Essai de lacet inverse.** Manche à fond à droite, le capot pivote autour de l'axe moteur, mais ne dérive pas d'un poil à gauche... Je suis très surpris. Encore une fois pour voir... rien à faire, pas de lacet inverse à droite. Même chose à gauche ce qui paraît logique. « Jean, tu auras du mal à montrer le lacet inverse à tes élèves ».

Bravo pour le constructeur qui a su exploiter le merveilleux potentiel de la formule.

— **Essai de roulis induit**

- inclinaison nulle, pied à droite, le capot défile sur l'horizon, la bille se bloque à gauche et le *Mistral* vire à plat, sans s'incliner. Mais, Vi chutant rapidement, je relâche la pression du pied alors que l'appareil ne s'est pas incliné de plus de 10°. Pas question de piloter 2 axes.

- en virage établi inclinaison 45°, tous les ULM essayés jusqu'à présent et pour Vi comprise entre 70 et 100 km/h ont, dans cette configuration, un roulis induit difficile à contrer. Ici, encore une fois, rien... ! Le *Mistral* reste en virage à la cadence et à l'inclinaison choisies au départ, et commence à tressaillir seulement après 360° lorsqu'il repasse dans son sillage.

— Tout réduit à Vi = 60 km/h les commandes mollissent mais restent très efficaces. Manche secteur arrière à Vi = 55 km/h le *Mistral* salue dans l'axe, en légèrement dissymétrique gauche ou droite, selon la rafale du moment, et après 20 m retrouve son domaine de vol. Aucun buffeting n'est apparu.

— A 4 000 tr/mn, Vi = 55 km/h, le capot est très haut sur l'horizon; à Vi = 50 km/h, léger buffeting qui peut d'ailleurs provenir du moteur et, depuis cette assiette très cabrée, le *Mistral* décroche sans brutalité pour retrouver sans perte de hauteur notable sa vitesse de 70 km/h.

— Essai dissymétrique : à Vi = 55 km/h moteur réduit, seul à bord, je botte à droite. l'appareil engage lentement une autorotation qui stoppe dès que la pression du pied s'arrête, même comportement rassurant à gauche. En résumé, l'hyper-classique à montrer aux élèves si le constructeur venait à l'autoriser.

* **Vmax :** poussé à fond par A.Y.B., nous avons obtenu 125 km/h indiqués. Mais l'hélice à petit pas utilisée en école par Jean Kiliski affolait le moteur.

* **Taux de montée :**

— 2 personnes à bord : 160 kg + 40 kg essence. Vi = 80 km/h, gain : 200 m en 50 s soit 4 m/s.

— 1 personne : 70 kg + 40 kg essence. Vi = 75 km/h, gain : 100 m en 19,5 s soit 5,1 m/s.

* **Taux de chute :**

— 2 personnes à bord : Vi = 80 km/h, perte : 200 m en 1 mn 40 s soit 2 m/s.

— 1 personne à bord : Vi = 75 km/h, perte : 200 m en 1 mn 35 s soit 1,8 m/s.

* **taux de roulis :**

— Vi = 90 km/h, 45° à gauche, 45° à droite, t = 3,8 s

— Vi = 100 km/h, 45° à gauche, 45° à droite, t = 2,8 s.

Ces valeurs sont à rapprocher de celles publiées par le constructeur qui donne Vmax = 147 km/h, Vz = + 3,5 m/s (avec une hélice à plus grand pas).

Cette journée à Romilly m'a permis de déguster une nouvelle machine dont le succès technique et commercial va définir une nouvelle classe d'aéronef. Sans être le véritable avion école attendu par les aéroclubs, le *Mistral* en est tout proche. Il lui manque l'agrément et la fiabilité d'un véritable moteur avion qui viendrait remplacer le trépidant Rotax et permettrait une certification.

Sur le plan cellule, je ne vois pas ce qui le distingue objectivement des avions d'aéroclub et sur le plan du pilotage pur il est à classer parmi des avions comme le *CAP 10*, tellement son pilotage est fin tout en restant à la portée de n'importe quel pilote débutant.

Le seul reproche formulé dans ce domaine, ira aux efforts à imposer au manche, trop élevés à mon avis pour un emplacement latéral, car le pilote dispose de moins de force que si le manche était situé entre ses jambes. Mais comme me l'ont fait remarquer François Goet ls et Bernard d'Otreppe, en jouant sur les surfaces de tab, on ajuste ces efforts à la demande, et le choix qu'ils ont défini devrait permettre de dissuader les candidats à la voltige.

J'ai particulièrement apprécié l'homogénéité rarement vue des commandes et la facilité à trimmer la machine. L'approche est un régal tant le *Mistral* s'inscrit bien sur une pente de descente. Bien que très fin (finesse de 11 environ) et allongeant beaucoup en finale, on le pose avec précision grâce à son aptitude à glisser.

Malgré la dureté du train, l'atterrissage est très doux.

Je me suis régalé dans une série d'hélices calées aux cours desquelles les qualités aérodynamiques de la cellule fine, pénétrante, maniable, usable, me faisaient regretter de remettre en route pour monter de nouveau.

Après nos essais du *Visair*, du *Tempest*, puis aujourd'hui du *Mistral*, 3 authentiques ULM sur le plan de la réglementation, il faut admettre que dans les faits, la philosophie du 3 axes évolue très rapidement. L'existence et la mise en œuvre de telles machines ne peuvent avoir lieu qu'avec d'authentiques ingénieurs dont la compétence doit être supérieure à celle requise pour fabriquer des machines comme le *Baroudeur*, le *Maestro* ou le *Mustang*, faciles à calculer et surdimensionnées. Mes craintes commencent dès l'apparition des premières copies du *Mistral* par des constructeurs incompétents entraînés par la vague.

A titre d'exemple, il faut savoir que déplacer vers l'avant ou vers l'arrière l'axe des ailes inférieures de 1 à 2 % rendrait la machine impilotable.

C'est l'occasion de donner un coup de chapeau à la société Aviasud et à ses animateurs qui ont, après moult calculs, dessins et essais, réussi une machine aussi agréable et aussi performante pour moins de 150 000 F. **M.B.**











*Profil gauche du Mistral.*

*Le tableau de bord bien équipé du Mistral d'ULM Air Champagne. De gauche à droite : horloge digitale, anémomètre, bille, altimètre au-dessus du vario, contact général (ON en haut, OFF en bas et protégé latéralement des gestes intempest(fs), compte-tours moteur au-dessus de la température à l'échappement et température de l'eau de refroidissement (prise sur la culasse) au-dessus de l'horodateur.*

*Le Rotax 532 vu du côté gauche avec son échappement. La suspension de la roue avant comporte un compas en fibre de verre la dispensant d'un amortisseur sur le tube lui-même de la jambe. La fourche est aussi en fibre de verre. Conjugaison sens avion aux palonniers.*

*Des allures de racer ! Le train principal est suspendu par lames en fibre de verre. Chaque atterrisseur est tiré par une barre de traînée (le tube articulé sur la lame par une rotule) et les efforts verticaux sont repris par un tube de compression. Freins non différentiels sur les deux roues. Sous cet angle de prise de vue, on remarque particulièrement la flèche inverse des ailes.*

*La rotule d'attache du hauban d'entreplan sur l'extrados de l'aile inférieure.*

## FICHE TECHNIQUE

**• DIMENSIONS EXTERIEURES ET SURFACES :**

Longueur hors tout : 5,90 m. Hauteur hors tout : N.C. Envergure : 9,40 m. Corde à l'empl. : 0,86 m. Corde à l'ext. : 0,86 m. Dièdre : + 2°. Flèche : - 6,5°. Plan fixe horiz. : enverg. : 2,70 m. Corde : 0,63 m. Plan fixe vertical : haut : 1 m. Surface alaire : 17,90 m². Surface ailerons : 8,9 m². Surface plan fixe vertical : N.C. Surface plan fixe horizontal : 1,70 m². Surface plan fixe gouverne de prof. : 1,70 m². Voie du train : 1,8 m. Empattement : 1,5 m. Diamètre roue av. : 31,5 cm. Diamètre roue ar. : 35 cm.

**MOTORISATION**

Moteur Rotax 532. Puissance max. : 60 cv. Diamètre hélice : 1,70 m. Pas : N.C. Poussée statique : N.C. Rapport puissance/surface : 3,35 cv/m². Carburant : 64 litres.

**MASSES ET CHARGE**

Masse à vide : 174 kg. Masse max au décollage : 390 kg. Charge utile : 216 kg. Charge alaire max. : 21,8 kg/m². Rapport poids-puis. : 6,5 kg/cv. Facteur de charges limites : + 3,8 g - 1,9 g

**PERFORMANCES EN SOLO (charge max.)**

V max. en palier : 147 km/h (147 km/h). Vne : 165 km/h. Vc : 127 km/h à 75 % (N.C.). Vc économique : 93 km/h à 65 % (N.C.). Vs (décrochage) : 55 km/h (55 km/h). Vmontée : 5,1 m/s, 75 km/h (4 m/s, 80 km/h). Taux de chute : Vz 1,8 m/s, 75 km/h (2 m/s, 80 km/h). Finesse max. : 11 à 85 km/h (10 à 85 km/h). Roulage : au décollage : 30 m (40 m). A l'atter. : 50 m (55 m). Plafond : N.C. Rayon d'action : avec 60 l : 600 km.

## CARNET DE NOTES

**GENERALITES :**

**Impression générale :** ..... 18
**Esthétique :** ..... 15
**Conception aérodyaamique :** ..... 17
**Conception technique :** ..... 17
**Construction (technologie) :** ..... 17
**Sécurité active :** ..... 13
**Sécurité passive :** ..... 13

**AU SOL**

**Garage :** ..... 12
**Transportabilité :** ..... 09
**Montage :** ..... N.E.
**Démontage :** ..... N.E.
**Equipements de base :** ..... 15
**Equipements optionnels :** ..... 15
**Charge utile :** ..... 16
**Accessibilité :**
**place avant :** ..... 06
**Ergonomie :** ..... 11
**Visibilité au sol :**
**place avant :** ..... 14
**Tenue aux roulages :** ..... 17

**EN VOL**

**Visibilité**
**place avant :** ..... 14
**Confort :** ..... 15
**Sensibilité des gouvernes :**
**Profondeur :** ..... 16
**Gauchissement :** ..... 19
**Direction :** ..... 16
**Homogénéité des gouvernes :**
**Profondeur :** ..... 17
**Gauchissement :** ..... 17
**Direction :** ..... 17
**Stabilité de route :**
**Manniabilité :** ..... 18
**Comportement :**
**Aux faibles vitesses :** ..... 14
**Aux grandes vitesses :** ..... 17
**Aux décrochages :** ..... 14
**Vitesse ascensionnelle :** ..... 15
**Comportement en vol plané :** ..... 17
**Taux de chute :** ..... 14
**Finesse réelle (note) :** ..... 15

AVIASUD ENGINEERING
ZI La Palude F 83600 Frejus
94.53.94.00
telex : 461 172 Aviasud

## L'avis du berger de service

Incontestablement, c'est l'un des meilleurs aéronefs qu'il m'est été donner de manier. D'une homogénéité quasi parfaite en effort et en réponse des gouvernes sur les trois axes et, chose rarissime, sans le moindre lacet inverse. Vous lisez bien : sans aucun lacet inverse ! Le roulis induit, quant à lui, reste en toute configuration ce qu'il doit être : utile et sans exagération nuisible. Au plan aérodynamique et, notamment quant aux effets secondaires, je n'avais jamais encore rencontré un appareil aussi sain, que ce soit utilisé en monoplace ou en bi. Le plus beau compliment que je puisse lui faire est de dire qu'aérodynamiquement parlant, c'est presque un sans-faute, un engin « safe ».

Le *Mistral*, ce n'est plus un ULM, pas un AUL, pas un ATL non plus qu'un avion léger. C'est un mixte ! Celles et ceux qui, comme moi, n'ont que médiocrement apprécié l'ATL de J. Robin promu sauveur unique de l'Aviation légère (par les commis-voyageurs de la fédération nationale aéronautique, trahissant son rôle en devenant à la fois juge et partie), les deçus des biplaces d'école et de promenade ou de petit voyage qui se conduisent plutôt que de se piloter, ceux qui cherchent un oiseau qui ne s'avère ni incertain ni dangereux, ceux-là devraient aller essayer le petit dernier d'Aviasud Engineering. Je ne saurais leur offrir meilleur conseil à l'heure actuelle.

**J'AI AIME :**

• **Un souci du détail** très poussé (où Aviation générale (au sens heureux du terme, pour une fois en ces pages !) : des petits auto-collants en guise d'avertissements partout, dans tous les recoins pertinents : « Poussez ici », « Ne poussez pas là » ; règle de la main barrée sur les saumons d'ailes, l'empennage horizontal, les anti-tabs ; « attention : mélange 2 % d'huile 2 T qualité supérieure, indice d'octane M.O.N. 83 -R.O.N. 83 » près du réservoir, graphisme du montage correct de la commande de l'anti-tab sur le stabilo arrière, etc. Pour une utilisation en club par une quarantaine de pilotes différents et à divers degrés de folklorisme, c'est ce qu'il faut !

• **Un appareil de série** qui m'a séduit plus encore que le prototype (dont je vous avais relaté la prise en mains dans le numéro de septembre dernier d'*ULmMag*). Dans notre Aviation ultralégère, jusqu'ici, il était rare que la série, ramenée aux aléas de la production artisanale ou semi-industrielle, égale en qualités le n° 001. Cela vaut d'être signalé.

• **La bête en solo** : un véritable délice au plan du pilotage. A ne pas laisser entre les mains d'un amateur fou des aéronefs fins : il l'achète à peine atterri !

**JE N'AI PAS AIME :**

• **Que Michel Barry** n'ait pas voulu homologuer mes 3 victoires en combat tournoyant aux commandes du *Mistral* (en solo, rassurez-vous !), sous le fallacieux prétexte que je ne l'avais pas prévenu de mes intentions de l'attaquer, quand il a décollé pour un vol pour le plaisir avec le *Sirocco* de Jean Kilisky. — La prochaine fois, j'équipe mon *Mistral* d'une cine-mitrailleuse. Ou d'une 12,7 s'il commence !

• **Que nous ayons dû nous creuser le crâne**, Michel et moi, pour trouver au moins un défaut au *Mistral*, histoire de faire preuve d'objectivité dans la présente évaluation !

• **La garde au sol** trop faible de l'hélice avec une tripale (à peine 25 cm sans personne à bord) ; Jean Kilisky nous a dit corriger cela vite fait avec la nouvelle tripale de plus faible diamètre qu'il attend.

• **L'accès à bord** : olympique ! De quoi voter pour le retour en masse des mini-jupes chez nos (jolies) compagnes. Mais cette gymnastique est compensée par le confort et l'ergonomie de l'oiseau, une fois en vol, pour ses pilote et pax. Ce n'est pas étriqué et l'on y vit à l'aise.

• **L'emploi du Rotax 532** et de son redoutable mécanique à problèmes qui restent encore à résoudre (au salon de Châlons-sur-Marne, quelques jours avant, précisément, avec son *Mistral* ne totalisant qu'une quarantaine d'heures de vol, J. Kilisky avait connu divers ennuis mécaniques). — Mais, quand on n'a que cela à se mettre sous le capot...

• **Les parties en matériaux composites** : comme avec le *Sirocco*, pas de réparations faciles en cas de casse importante ; vous devez obligatoirement repasser par le constructeur. La cellule ayant une durée de vie d'un gros paquet de milliers d'heures de vol, il reste à souhaiter à ses acquéreurs que ledit constructeur ait une aussi longue durée de vie — ce que nous même lui recommandons, cela va sans dire !