

# VOL À VOILE



## ESSAI

Retour sur le *Taurus*  
- de série !

## COMPÉTITION

Florilège de comptes rendus  
choisis dans la saison

## CLUB

Le CVA de Romorantin

## GRANDS VOLS

Pluie de records féminins  
en classe *mondiale*

## COLLECTION

*Vintage Glider Rally*, l'événement  
annuel des collectionneurs

## TECHNOLOGIE

*Idaflieg*, vol à voile  
et recherche en Allemagne





# Retour sur le Taurus

**Il nous a semblé indispensable de revenir sur le Taurus qui avait fait l'objet d'une prise en main dans Vol à Voile voici quatre ans. Le succès de cette machine, que l'on voit désormais participer à la Netcoupe et qui est censée battre bientôt des records aux mains de Klaus Ohlmann, justifie de refaire le point.**

**N**ous avons donc rendu visite à l'importateur du Taurus en juillet dernier sur son terrain privé de Yenne, au pied de la Dent du Chat, à quelques encablures du lac du Bourget. Zenulm est implanté à proximité de Chambéry. Sur son terrain de Savoie, on trouve les bureaux et hangars de la société et on apprécie le côté professionnel de Philippe Zen qui dispose là de plusieurs machines de démonstration, de pièces détachées, bref tout ce qui peut satisfaire un client potentiel. Attention, si vous voulez vous rendre à Yenne par la voie des airs, le joli terrain en herbe de 400 mètres, adossé à une colline et entouré d'arbres, est d'approche un peu délicate et qu'il vaut mieux téléphoner d'abord à Philippe Zen

et lui demander quelques conseils en vue de l'approche ! A noter que ce personnage sympathique n'est pas uniquement champion du monde d'ULM à répétition : il est aussi un excellent photographe disposant d'outils professionnels, comme le prouve la série de photos illustrant cet article.

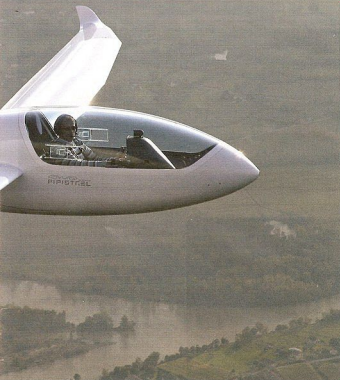
Rappelons que la firme slovène Pipistrel produit actuellement en série trois types de machines : le Taurus, qui nous intéresse aujourd'hui, qui est un véritable planeur motorisé entrant dans le cadre de la réglementation ULM ; le Siuis, sur lequel nous reviendrons également dans un prochain numéro de Vol à Voile, qui est un motoplaneur lui aussi ULM, tout comme le Lambda du constructeur tchèque

Urban-Air. Et enfin, l'ULM Viras, version « avion » à aile raccourcie et train tricycle du Siuis.

Bien sûr, lorsqu'on écrit planeur motorisé ULM, c'est une figure de style, car la réglementation ne reconnaît en eux que des ultralégers motorisés 3-axes (c'est-à-dire des ULM de classe 3). Une version du Taurus à motorisation électrique a volé le 21 décembre 2007, mais Philippe Zen n'envisage pas son importation pour le moment.

## Retour sur les fondamentaux

Rappelons brièvement l'origine du développement du Taurus. Fort du succès com-



mercial du *Sinus*, qui moteur coupé a des performances véliques très correctes, mais tout de même loin du niveau d'un planeur moderne, l'équipe dirigeante de Pipistrel s'est penchée sur l'étude d'un planeur-ULM à dispositif d'envol incorporé atteignant ou dépassant les 40 points de finesse. Ivan Boscarol, Rado Kikelj, Pino Milito et Franco Orlando pour l'aérodynamisme, sont partis de l'excellente voilure du *Sinus* pour dessiner un biplace côte-à-côte à moteur rétractable et à empennage en T dont l'allure générale rappelle celle d'un *Canif* réduit à 15 mètres d'envergure. Naturellement, le challenge n'était pas d'arriver aux performances dudit Caproni, mais de s'approcher de celles d'un *Janus 6*, avec les avantages du décollage autonome.

Le *Taurus* ayant été décrit en détail par Didier Givois dans *Vol à Voile* n° 117 de juillet-août 2004, je résumerai seulement ses caractéristiques principales, sa silhouette étant maintenant bien connue. Ce

motoplaneur-ULM, construit principalement en composites, abrite un groupe motopropulseur Rotax 503 rétractable placé derrière l'aile médiane lui assurant des performances aérodynamiques évidemment supérieures aux appareils dont le moteur placé à l'avant entraîne une hélice possédant une mise en drapeau. L'hélice, en bois, bipale à pas fixe attachée au Rotax 503 du *Taurus* est de grand diamètre : 1,60 m. Le compartiment moteur est strictement séparé de la cabine de pilotage pour éviter la transmission des odeurs d'essence. Ce *Taurus* est muni d'un parachute global, comme la plupart des ULM modernes. Il n'y a là que des avantages, on évite les parachutes individuels, on gagne de la charge utile, et même un bonus sur les assurances.

A propos des masses, justement, il est bon de souligner que ce *Taurus* de série a gagné près de 60 kg par rapport au prototype essayé par Didier Givois. On arrive désormais à moins de 300 kg à vide

équipé. Donc pas de problème pour loger deux pilotes de 80 kg et 20 litres d'essence en respectant la limite légale des 472,5 kg (avec parachute à extraction pyrotechnique) !

Le train d'atterrissage, complètement rétractable, est du type *Canif*, c'est-à-dire qu'il est composé de deux roues parallèles de 360 mm de diamètre (dont la voie est assez étroite, 680 mm), plus une roulette arrière de 230 mm directrice. Les pneumatiques sont respectivement des 4 x 6 et des 2,5 x 4. Chaque roue principale est munie d'un frein à disque à commande hydraulique (fluide de qualité DOT-4) au pied.

L'aile, empruntée directement au *Sinus*, est munie de flaperons qui présentent cinq positions : négatif (-5°) pour les transitions rapides, supérieures à 150 km/h, neutre pour voler entre 120 et 150 km/h, position I (+5°) pour voler entre 90 et 120 km/h, position T (+9°) pour spiraler vers 80/90 km/h et la position Landing pour les approches et atterrissages.

Toutes les commandes sont de type rigide à tubes, le branchement étant automatique. La gouverne de profondeur, elle, est attaquée par des câbles. Le compensateur de profondeur est mécanique, à ressort.

Le réservoir de carburant, d'une capacité de 30 litres, est intégré à l'aile gauche. En option, un deuxième réservoir de 30 litres peut-être aussi installé. Un water-ballast de 9 litres à l'avant de la cabine peut faciliter le centrage. Ce réservoir amovible est fixé par deux vis papillon.

## Installation à bord

On est tout d'abord surpris par la taille de la cabine, un espace qu'on n'imagine pas dans les planeurs habituels. La largeur intérieure atteint 1,11 m, de quoi accueillir deux pilotes de forte carrure qui ne se gêneront pas au niveau des épaules, et la longueur pour placer ses jambes est en rapport. La finition générale de la cabine, du tableau de bord champignon, des sièges, des palonniers, tout cela donne une impression d'excellente qualité de fabrication. L'immense verrière monobloc, une fois déverrouillée, se soulève facilement vers l'avant grâce à deux vérins hydrauliques. On s'assoit alors sur le flanc de la



▲ Le Taurus de démonstration de Philippe Zen en vol motorisé dans sa région de Yenne.



▲ Le Rotax 503 en cours de rétractation dans le dos du fuselage, une opération qui dure une vingtaine de secondes.

cabine et l'on pivote pour descendre sur le siège tout en passant ses jambes de chaque côté du manche. On peut alors régler les palonniers qui coulissent de façon classique après déverrouillage. On ferme ensuite la verrière et on la verrouille au moyen des deux leviers latéraux, puis on ajuste son harnais (de type 3-points). Le manche est particulièrement agréable à manier, sa légèreté s'apparentant à celle des meilleurs monoplaces. Les instruments sont regroupés sur une console centrale, qui accueille – de haut en bas – bille, Badin, vario pneumatique, alti, VHF, un LX-160 et son écran, un double indicateur instrumental de tempéra-

tures moteur (CHT et EGT), l'instrument ILS qui gère le moteur et sa sortie, la manette des gaz micrométrique. Posés sur la console, un compas, ainsi qu'un miroir qui permet de surveiller la sortie ou la rentrée du moteur et de son hélice.

## Démarrage du moteur

C'est particulièrement simple : interrupteur général sur On, on positionne l'interrupteur de l'instrument ILS sur Up afin de sortir le groupe de propulsion ce qui allume le témoin vert ; on affiche 2 cm de gaz (vers l'avant, à partir de la position tout réduit), on met le contact magnéto

sur On et on actionne le démarreur. Une fois le moteur en route, on le fait chauffer entre 2 700 et 3 500 tours/minute. Un plus faible régime aurait l'inconvénient d'écraser les bougies.

Philippe Zen m'a briefé sur les paramètres moteur : la température de culasse (CHT) doit être au minimum de 100 °C, 250 °C au maxi et le constructeur recommande de maintenir 200 °C. Quant à la température des gaz d'échappement (EGT), elle ne doit pas dépasser 650 °C, la plage recommandée étant 460/580 °C. La puissance continue s'obtient au sol à 6 400 t/mn, la valeur maxi étant de 6 800 t/mn ; le contrôle et la sélection des magnétos se fait à 3 500 (perte tolérée de 200 rpm au maximum).

Côté carburant, pour nourrir la cinquantaine de chevaux du Rotax 503, il est préférable d'utiliser de l'essence SP-95, additionnée d'huile 2-temps de haute qualité API-TC dans le rapport 1:50. Si l'on utilise beaucoup d'essence plombée, comme l'Avyris, il faudra veiller à décalaminer les pistons et culasses. Au cours de son vol d'essai de 2004, Didier Givois était accompagné d'un ingénieur pilote d'essais et de présentation de Pipistrel. L'appareil était alors un prototype et le pilote de Pipistrel ayant le souci compréhensible de ramener la machine entière, il ne laissait les commandes à son corps défendant, malgré les bonnes conditions météo qui permettait de circuler. Quatre ans plus tard, nous avons une machine de série, allégée de près de 60 kg par rapport au proto, et j'ai la chance de voler avec Philippe Zen lui-même qui me laisse d'emblée les commandes. Côté météo,

en revanche, c'est hélas du très petit temps ! Au préalable nous avons volé sur deux autres motoplaneurs ULM : le *Lambada* et le *Sirus* qui tiennent à peine sur les pentes voisines, la Dent du Chat et la chaîne de l'Épine. Il faut se rendre à l'évidence, aujourd'hui, l'aérogologie ne nous permettra malheureusement pas de tenter un vrai circuit !

## En vol

La mise en route du moteur, dont on a vérifié le positionnement dans le miroir, est immédiate. Nous le faisons chauffer à 3 000 tours/minute et débutons le roulage. Pour aller du hangar à la piste, nous avons un passage assez étroit et quelque peu bosselé, ça secoue un petit peu ! Avec nos casques, le bruit du Rotax deux-temps est tout à fait supportable. Le roulage à basse vitesse est un jeu d'enfant, le rayon de braquage étant bien plus faible que sur mon *Lambada*. La visibilité lors du roulage est très bonne, et nous remontons jusqu'au seuil de piste, en encaissant les diverses inégalités du sol.

Le roulage n'est pas d'un confort extraordinaire sur la piste en herbe de Yenne, mais il y a pire !

Actions vitales effectuées, on affiche doucement les gaz (on n'utilise pas la vis micrométrique, mais on pousse la manette tout en la déverrouillant par une pression du pouce), la machine quitte le sol en moins de 200 mètres et nous montons à 100 km/h avec un vario d'environ + 2 m/s, c'est-à-dire pratiquement ce que nous aurions derrière un remorqueur classique. Nous passons largement au-dessus des peupliers qui bordent la route et virons à gauche, cap vers l'est, pour rejoindre les reliefs. Les pentes ne donnent pas mieux que tout à l'heure avec le *Sirus* et le *Lambada*, mais nous réduisons le moteur et procédons à sa rentrée : avec l'instrument liés, il n'y a pas de risque de fausse manœuvre, et le groupe rentre en une vingtaine de secondes dans le fuselage. Dans ces conditions, en planeur pur, le *Taurus* tient parfaitement comme un planeur standard moderne de finesse 40 tiendrait sur ces pentes.

La légèreté des commandes au sol est confirmée en vol. La mania est un véritable régal, le basculement de 45 degrés à gauche vers 45 degrés droite s'effectue en



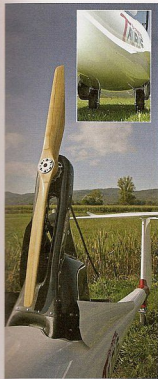
► Le cockpit biplace côte-à-côte est bien instrumenté et confortable ; le champ de vision est très correct.

moins de 4 secondes. Peu d'efforts à la profondeur, ainsi qu'au palonnier. De tous petits thermiques nous incitent à spiraler à  $V_{i0} = 80$  km/h et même à 70/75, la machine ne bronche pas.

Le décrochage au premier cran de volets intervient vers 65 km/h. C'est bien conforme à la réglementation ULM. Le *Taurus* accélère comme un *Pégase* et nous tentons une transition de 10 kilomètres en air (trop) calme contrôlée au GPS. A 120 km/h, nous perdons moins de 350 mètres, ce qui semble cohérent avec les

affirmations du constructeur qui insiste sur la polaire très plate du *Taurus* qui chute à 2 m/s à la vitesse de 172 km/h (valeurs effectivement identiques à celles d'un *Janus*  $\beta$ ).

Philippe me propose ensuite d'aller effectuer quelques touchers sur l'aérodrome de Belley. C'est de l'entraînement avion que nous faisons, puisque l'on garde le moteur tournant. On est tout de suite très à l'aise, l'arrondi est facile, les remises de gaz après le toucher nous propulsent rapidement à 200 mètres de hauteur pour un



▲ Le moteur donne un taux de montée de 2 m/s. Le train d'atterrissage à deux roues ne pose pas de problème particulier d'utilisation.



▲ En planeur, la finesse du Taurus tourne effectivement autour des 40 points, un excellent score pour un ULM biplace...

## L'opinion de Klaus Ohlmann

Le recordman et patron de Quo-Vadis, qui vient de faire l'acquisition d'un Taurus, met en relief les points suivants :

- ▶ le Taurus a un cockpit assez spacieux pour accueillir deux pilotes de très grande taille ;
- ▶ le pilotage côte-à-côte est beaucoup plus agréable que la disposition en tandem ;
- ▶ le système balistique de sauvetage est un « plus » énorme par rapport aux autres motoplans conventionnels ;
- ▶ le roulage au sol est un régal, surtout pour les vols d'entraînement ;
- ▶ la qualité de construction est excel-

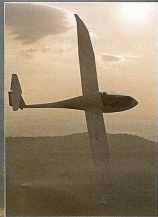
lente, le fini de surface également ;

- ▶ toutes les gouvernes sont à branchement automatique ;
  - ▶ bien qu'étant un ultraléger, le Taurus se comporte comme un « vrai planeur » ;
  - ▶ le Taurus est capable de convertir un pilote d'ULM en un véfivole ;
  - ▶ le prix est environ la moitié d'un biplace conventionnel à décollage autonome.
- Klaus Ohlmann, qui mesure les performances des machines grâce à sa technique du vol guidé au sein de Quo-Vadis (un biplace suivi de deux monoplaces) se dit convaincu que le Taurus va faire un malheur dans l'histoire du vol à voile !

nouveau circuit de piste. Précisons que l'on ne ressent pas d'effets moteur. Nous faisons ensuite un atterrissage complet pour constater que le Taurus se dirige avec son double train d'atterrissage, aussi facilement qu'un planeur classique. Clairement, avec deux freins à disques, le freinage est efficace, et la position avancée du train ne donne pas de tendance à passer sur le nez.

Nous redécollons, traversons le Rhône vers le défilé de La Balme et rejoignons Yenne en début de tour de piste pour un atterrissage en 30 ; les aérofreins, comme pour le Sirius, me permettent de me poser en moins de 250 mètres. Bien sûr, Philippe Zen aurait fait beaucoup plus court !

Ayant fait le vol en place droite (ce qui me laissait la commande centrale d'aérofreins à la main gauche), je manipule l'ensemble des commandes en m'asseyant



▲ Les aérofreins d'extrados, dont la commande est centrale dans le cockpit, sont d'une bonne efficacité.

### Pipistrel Taurus

Avec un moteur 2-temps Rotax 505 de 52 ch à 6 800 tr/mn

- ▶ Envergure (m) : 14,97
- ▶ Allongement : 18,50
- ▶ Surface alaire (m<sup>2</sup>) : 12,26
- ▶ Longueur (m) : 7,50
- ▶ Hauteur (moteur sorti - m) : 2,70
- ▶ Masse à vide avec parachute (kg) : 297
- ▶ Masse max. (kg) : 472,50
- ▶ Contenance carburant (l) : 1 ou 2 x 30
- ▶ VNE : 225 km/h
- ▶ Taux de chute mini (m/s) : 0,65 à 85 km/h

- ▶ Finesse max : 40,5 à 110 km/h
- ▶ Constructeur : Gori-Ka Cesta 50a, SI-5270 Ajdov-Aina, Slovénie.
- Tél. : (+386) 5 36 63 873,
- Fax : (+386) 5 36 61 263,
- site Internet : <http://www.pipistrel.si>,
- E-mail : [info@pipistrel.si](mailto:info@pipistrel.si)
- ▶ Importateur : Zen-ULM, route de Lucey, 73170 Yenne, Tél. : 04 79 36 76 52, fax : 04 79 36 78 43,
- site Internet : <http://www.zenulm.eu>,
- E-mail : [zenulm@yahoo.fr](mailto:zenulm@yahoo.fr)

cette fois en place gauche pour me convaincre facilement que le Taurus peut être indifféremment piloté des deux places. On a donc une machine qui peut être utilisée en école de début, mais surtout en école de circuit sur la campagne. C'est sûr, le Taurus, qui réalise un extraordinaire compromis entre un ULM et un authentique planeur de performances, va connaître un bel avenir !

Parlons prix. Le Taurus, en version de base, est proposé à 103 995 € TTC, mais il est pertinent d'y ajouter le parachute pyrotechnique (4 560 €) et un trolley (500 €). Avec une VHF, son antenne, les casques, etc., compter tout de même aux environs de 113 000 euros, auxquels on peut ajouter le coût d'une remorque (Avionic par exemple)...

Patrick HUET  
Photos Zen-ULM

