

Aviation & Pilote

**ACHETER
ET VENDRE**

**COTE DE
L'OCCASION
ET LE PRIX DU NEUF
AVIONS-HELICOS**

BERLIN

**LES ALLEMANDS
ONT LE BLUES**

AVIONIQUE

**LE CARNET
DE VOL
NUMERIQUE**

WARBIRDS

**LA FERTE
EN IMAGES**

HELICO

**INITIATION
AU R44**

TECHNIQUE

**LE VIELLISSEMENT
DE LA CELLULE**

CARNET

**DECOUVERTE
DE LA LIBYE**

EN VOL

P2002 SF



P2002 SF

Le VLA démonstratif et fun



PAR JACQUES GALLIES
PHOTOGRAPHIES J. M. BOSSUET

Notre découverte du Tecnam P2002 a été une affaire de longue haleine. C'est rare, mais cela nous arrive parfois. Deux rendez-vous à Bellegarde ont dû être annulés à cause d'une météo trop capricieuse. C'est toujours contrariant quand on sait le nombre de personnes impliquées, l'énergie et les moyens déployés lors de l'évaluation d'une machine, à titre privé ou professionnel. Reconnaissons même que, sans l'enthousiasme, la patience et l'amabilité sans faille du trio bellegardois d'Air Import 01, nous nous serions résignés à tourner la page. Profitant enfin de la météo

anticyclonique de ce mois de juin, nous avons découvert le P2002 SF au petit matin sur le terrain de Mâcon. Cet aérodrome situé en limite de la TMA de Lyon a à la fois l'avantage de posséder de belles installations, avec une piste de 1 230 m (contre 670 m à Bellegarde) et surtout d'abriter Mâcon Air Service, l'unité d'entretien agréée d'Air Import, véritable nid de machines Tecnam.

Certifié EASA

L'avion, car il s'agit bien d'un avion ayant reçu sa certification EASA sans aucune dérogation, est un gracieux petit biplace côte à côte à aile basse. Fièremment et solidement campé sur un train tricycle fixe, il offre au regard

une silhouette allongée qui cache, sous son dessin gracile et aérien, une très généreuse cabine. En effet, en l'observant de loin, on imagine une habitabilité à la manière d'un ultra léger, mais la surprise est de taille lorsqu'on s'approche : la cabine fait 1,10 m de large ; elle permet de voler à deux adultes d'un bon gabarit sans que personne n'empiète sur l'espace vital de l'autre. C'est sans doute une qualité importante en utilisation école. Pour permettre le voyage en amoureux, on a aussi placé derrière les sièges un coffre à bagages au volume généreux, d'une capacité d'emport de 20 kg.

La construction du P2002 est classique, aluminium et acier. À l'avant, derrière une hélice bipale en bois Hoffmann à pas fixe, on trouve un

Issu d'une lignée d'appareils ULM, le P2002 est le premier avion certifié VLA à aile basse de Tecnam. Spacieux, vif et élégant, il connaît un succès mérité auprès des clubs et des privés.



Tecnam et les frères Pascale

Tecnam a été fondé en 1986 par les frères Pascale. La société est située à proximité immédiate de l'aéroport de Naples-Capodichino. Un deuxième établissement d'une superficie de 4000 m² est situé à Castelvolturno où sont assemblés les aéronefs, avec une piste permettant les vols d'essai. Tecnam, ce n'est pas seulement l'aviation générale certifiée JAR/VLA et ultra-légère, c'est aussi une certification ISA 9002 afin de sous-traiter pour la grande majorité des grands constructeurs : ATR, Boeing, Agusta, Lear... Notons que Luigi et Giovanni Pascale ont fait leurs premières armes en imaginant dès 1949 le P48B Astore, biplace en tandem à aile haute, puis le P52 Tigrotto. Leur nom a ensuite été associé à la conception et à la fabrication des monomoteurs P64 et P66 Oscar et des bimoteurs de la série P68.



moteur Rotax 912 S refroidi par eau et air, réduit, développant 100 ch à 5800 rpm. L'aile cantilever à longeron unique comporte deux réservoirs d'une capacité totale de 100 litres, dont 99 utilisables. Elle est dotée de volets électriques de type Fowler, très efficaces. Son important dièdre de 5°, qui ne peut se justifier par la nécessité de pouvoir se poser par vent de travers sans toucher de l'aile — l'avion est haut sur pattes — lui garantit une bonne stabilité de route. Le plan arrière est monobloc, avec un trim piloté électriquement depuis les manches. L'ensemble repose sur un train principal à lames des plus rustiques et une jambe de train avant avec un amortisseur capable de supporter les pires outrages. Notre hôte nous en fera volontairement la démonstration

lors d'un dernier atterrissage en jetant carrément l'avion trois points sur le seuil de piste. Une telle manœuvre, digne d'un rustre moyen ou d'un élève ne sachant pas encore ce qu'est un arrondi, aurait impliqué sur notre Mooney un rebond à cinq ou dix mètres de haut, suivi d'un effacement du train avant, d'une hélice en chou-fleur et d'un retour à l'usine pour le moteur. J'en suis resté bouche bée, admiratif qu'on ose poser un avion avec aussi peu de soin. Même pour la bonne cause... Profitons-en pour parler de notre pilote d'usine. Il s'agit de René Claret, associé à Franck Luthi et Robert Garcia pour importer les avions et ULM Tecnam depuis 10 ans. René est un pilote privé qui totalise une solide expérience avec 2500 heures de vol et 250 sur le P2002. Il connaît son produit, croit

suffisamment en ses qualités intrinsèques pour vouloir me lâcher en solo après 5 minutes de vol seulement. Voilà un vendeur qui a la foi, comme on les aime !

L'accès à bord par l'avant surprend, d'autant que le marchepied était placé un peu bas sur la machine que nous avons essayée. À la descente, comme il est invisible, on tâtonne un peu les premières fois. Ensuite, on se tient fermement à l'arceau et on s'installe plutôt facilement. Les sièges réglables permettent à chacun, quel que soit son gabarit, de trouver une position de pilotage confortable.

La planche de bord est complète, digne de celle de tout avion-école. Devant le pilote, un panneau PSV, le compte-tours, un indicateur VOR/ILS, l'indicateur de positionnement du trim



Le P2002 a une silhouette longiligne, très esthétique. Haut sur pattes, l'accès à bord se fait par un marchepied avant. Le train tricyle, efficacement carréné, permet l'école de début. L'hélice bipale Hoffmann en bois est entraînée par un classique Rotax 912 S à refroidissement air et eau. Le manche ergonomique actionne micro et trim de profondeur. Ô surprise : une manette de friction permet de régler la dureté de manette des gaz...

et les différents contacts. Au centre, un Garmin 430 (COM/NAV/GPS), un transpondeur Mode S et les manettes de gaz et de réchauffe carbu. À droite, les instruments de contrôle moteur, l'indicateur de position des volets, les jauges et breakers divers. Sur la console centrale, le robinet carburant, le frein et sa manette de blocage pour le parking.

C'est un petit avion avec un moteur simple et une avionique traditionnelle ; on apprend donc l'instrumentation très vite, rien n'est en trop, mais rien ne manque et tout est bien à sa place, tombant parfaitement sous la main : le pilote breveté sera immédiatement très à l'aise.

René me rejoint, nous bouclons

nos harnais 4 points et fermons soigneusement la verrière qui se verrouille en 3 points. Le fait de devoir baisser la tête quand on la tire me fait craindre un instant le pire mais, une fois en place, la garde au plafond est très honorable. La verrière s'abaisse tout simplement légèrement vers l'avant. Il faut préciser que j'ai gardé un mauvais souvenir d'un vol avorté sur un petit biplace Pottier : une fois la verrière refermée, mon corps étant à gauche, ma tête littéralement en place droite...

Je tiens ensuite à m'assurer que nous sommes dans la masse autorisée. Avec une charge utile de 230 kg (260 kg sur le modèle de base à équipement minimum), nous sommes largement

dans les clous. Je note ensuite les paramètres essentiels. Check-list et mise en route d'un tour de clé. Pas de vibration. Les casques et interphones nous permettent de parler librement.

Le roulage est précis, la roulette de nez étant conjuguée aux palonniers. Le frein, actionné de la main droite, est très efficace, mais probablement un peu plus difficile à doser que s'il était placé en bout de palonniers. Sans doute doit-on aussi craindre d'écraser les palonniers en vain en cas de surprise. Du moins au début...

Comme convenu, mon premier vol ne dure donc que le temps d'un tour de piste. Suffisant pour me faire immédiatement une idée positive : le

Air Import 01

Depuis 1997, Air Import 01 importe et distribue depuis l'aérodrome de Bellegarde les ULM fabriqués par la société Tecnam. Cette société italienne est à ce jour un des seuls constructeurs européens d'avions et d'ULM. L'équipe d'Air Import 01, animée par Franck Luthi, Robert Gracia et René Claret, est constituée de passionnés d'aviation qui homologuent, vendent et assurent le service après vente des machines Tecnam en France. Air Import 01 se consacre exclusivement aux appareils de la gamme Tecnam.

René Claret démontre le côté light du VLA, ce qui n'empêche le P2002 SF d'être aussi bien construit qu'équipé.





P2002 est un véritable balcon volant du fait de sa verrière panoramique, avec un minimum d'angles morts. C'est un avion à la fois facile, mais exigeant de l'attention si l'on ne veut pas voler la bille dans le coin. Son aile au profil porteur lui confère d'évidentes qualités de vol à basse vitesse. Le contrôle de l'axe est précis, l'atterrissage facile, le kiss assuré, et le nez reste en l'air aussi longtemps qu'on le souhaite. Toutes ces belles qualités sont au détriment d'une finesse calculée à 13 pour 66 kt. Curieusement, l'avion met pourtant du temps à ralentir ; il convient même d'anticiper, de bien gérer la cavalerie pour obtenir à temps la vitesse de sortie de traînée et respecter un plan de descente en dépit des volets à 40°. Serait-ce dû à un ralenti moteur un peu haut ?

Amusant et précis

René Claret m'ayant quitté pour piloter le Tecnam P92 à aile haute qui va servir de plate-forme photo à Jean-Michel Bossuet, nous décollons ensuite l'un après l'autre. Moins d'une minute plus tard, je l'ai rejoint et nous volons en formation, le cap vers le soleil et le Jura proche. Lors de ce vol, je découvre un avion amusant, précis, réactif, rapide, vif aux ailerons, très homogène aux commandes, supportant le vol asymétrique sans réaction dangereuse, et

avec une plage de vitesses importante. Ainsi, il est possible de placer le P2002 de manière à satisfaire les moindres caprices de notre photographe. Deux remarques quand même : la manette des gaz est un peu dure, donc fatigante à la longue lorsqu'on en fait un usage immodéré. Ensuite, l'à-coup moteur en cas de réduction brutale de puissance impressionne. Évidemment, on ne

s'y risque qu'une fois... même s'il y a une explication rationnelle : le double carburateur est à dépression et le réducteur diminue l'inertie de l'hélice... Cinquante minutes plus tard, nous sommes de retour au terrain pour y effectuer deux atterrissages. Là encore, la précision des commandes alliée à une aile à la charge faible (de l'ordre de 50 kg au m²) permettent de



Planche VSV et équipements plus que suffisants pour l'école et le petit voyage. Le Garmin 430 (COM/NAV/GPS), optionnel, est un luxe nécessaire. L'environnement est immédiatement familier.

Moteur :	Bombardier-Rotax GmbH 912 S2
Carburant :	essence AVGAS ou sans plomb
Hélice :	Hoffmann, bipale en bois à pas fixe
Nombre de places :	2
Envergure :	8.6 m
Longueur :	6.6 m
Hauteur :	2.4 m
Surface alaire :	11.5 m ²
Capacité carburant totale :	100 litres
Carburant utilisable :	99 litres
Poids maxi au décollage :	580 kg
Poids maxi à l'atterrissage :	580 kg
Masse à vide (modèle essayé) :	350 kg
Vitesse de manœuvre VA :	96 kt
Vitesse de sortie des volets VFE :	67 kt
Vitesse à ne jamais dépasser VNE :	156 kt
Vitesse maxi au niveau de la mer :	130 kt
Vitesse de croisière (75%) :	116 kt
Facteur de charge limite :	+4, -2
Vitesse de décrochage :	39 kt
Taux de montée :	1050 ft/min
Distance de décollage :	180 m
Distance d'atterrissage :	125 m
Plafond pratique :	14000 ft

se poser sur le trait à l'endroit voulu.

Lors de notre troisième vol, je repars avec René Claret. À environ 50 kg de la masse max, avec le mercure à 20°, nous sommes en l'air en 12 secondes ; le passage des 15 mètres est effectué en moins de 300 mètres. Grâce à son aile, avec une pente de montée stabilisée à 70 kt, en dépit de la chaleur et de quelques turbulences, nous obtenons sur une minute un gain d'altitude de 720 ft. C'est, me semble-t-il, très satisfaisant même si le constructeur annonce dans sa documentation 1050 ft/min.

À 2000 ft, la vitesse de croisière à 75 % de la puissance (2250 rpm, en limite de l'arc vert), a été calculée à 112 kt (pour 110 kt indiqués) au travers d'un relevé de vitesse sol GPS sur un mini-triangle de navigation. Il manque 4 kt par rapport aux données constructeur, ce qui s'explique certainement par le fait que nous ne sommes pas à l'altitude ou au niveau de vol optimum.

Ces performances sont plus qu'honorables car on sait qu'il est bien difficile de pouvoir voler à la fois très lentement et très vite avec les 75 ch qui nous restent. Une consolation quand même : la consommation moyenne du Rotax à cette vitesse de 18 litres/heure, qu'il faut arrondir à 20 litres si l'on prend

en compte les roulages et montées.

Aux basses vitesses, l'aile tient ses promesses : moteur réduit, avion lisse, il s'enfoncé après un léger buffeting à 42 kt indiqués, en embarquant gentiment à gauche sous l'effet du couple moteur. Avec les volets à 15° (position approche), le décrochage intervient en dessous de 40 kt. Avec l'avertisseur de décrochage qui sonne et le buffeting, impossible de se faire surprendre. Avec les plein volets, soit 40°, la vitesse tombe à 35 kt indiqués. C'est très lent et le couple de l'hélice a un effet un peu plus marqué. L'avion salue une fois encore bien sagement. Lors du décrochage, le contrôle de l'inclinaison se fait aux palonniers, avec du pied inverse au sens de l'inclinaison.

Pour terminer la séance, nous effectuons un dernier décrochage en tentant de corriger l'inclinaison au manche. Cette fois, l'effet est immédiat : l'aile trapézoïdale décroche par l'extrémité gauche, avec un violent roulis du côté où l'aile a décroché, c'est-à-dire à gauche. Manche en avant, du pied à droite et tout rentre dans l'ordre en moins de 150 ft. L'expérience est intéressante et démontre parfaitement les vertus pédagogiques du P2002 en tant qu'avion-école.

Il convient de tempérer ses ardeurs

À la vitesse de manœuvre de 96 kt, nous notons le taux de roulis : 3 secondes environ pour passer de 45° incliné à gauche à 45° incliné à droite. Un peu moins dans l'autre sens. Le roulis induit est faible, ce qui est normal pour un avion à aile basse de ce type. Quant au lacet inverse, il est insignifiant ou parfaitement corrigé.

Nous avons déjà parlé des commandes. Insistons sur le fait que leur homogénéité inspire le pilote, donne envie de piloter bien, de jouer. Mais, attention, le facteur de charge limite est à +4/-2 g et le facteur de charge extrême ou rupture calculé à +6/-3 g : il convient donc de tempérer ses ardeurs !

On est vraiment heureux aux commandes de cet avion, d'autant qu'il n'y a nul besoin d'user et abuser du trim ; on y pense uniquement s'il convient de maintenir une altitude imposée. Par contre, le confort à bord pourrait être nettement amélioré par le port de casques ANR et surtout un squelch automatique fonctionnant

correctement, ce qui n'était pas le cas du Garmin 430 équipant l'avion. Était-ce dû à l'environnement, aux aérateurs crachant de l'air frais, aux bruits aérodynamiques ? Ceci est un point de détail qui a son importance lorsqu'on vole pour son plaisir. Le P2002 est heureusement assez silencieux. Les riverains des aérodromes n'auront aucune raison de se plaindre de ses 63,6 dB déterminés selon les normes EASA.

La remise de gaz avant le toucher des roues est, elle aussi, très sécurisante, même à pleine charge et par forte chaleur. Il n'y a pas besoin de s'affoler. Assiette, puissance, le vario est immédiatement positif et on pourrait presque oublier les volets sortis à 40° car l'avion grimpe avec un vario de 4 à 500 ft/min.

Inutile de nous appesantir : nous avons vraiment aimé le long moment passé à bord du P2002. Cet avion





léger remplit sagement ses fonctions ludiques et éducatives. On est bien à son bord, même à deux ; on s'y amuse beaucoup. La verrière généreuse élargit un horizon parfois rétréci sur certaines machines-école et le futur pilote apprendra à coordonner ses virages, sans jamais se faire peur au cours de l'instruction. C'est un must car le pilotage doit n'être que du plaisir.

Le prix du Tecnam certifié, inférieur à 100 K euros TTC, avec un équipement standard des plus décents, est raisonnable quand on le compare au prix de certains ULM ou kits à construire soi-même. En amortissant l'avion sur 5 ans, cela fait du 90 euros de l'heure, tout compris. C'est le prix pratiqué par Air Import 01 dès lors qu'il s'agit de louer une machine à l'extérieur. L'Aéro-Club Basque loue le sien à ses membres à 86 euros en vol solo. Ces tarifs logiques, voire attractifs puisqu'il s'agit d'une machine neuve et non pas

d'une trapanelle amortie dix fois, sont l'une des réponses à la crise que traverse notre aviation générale. Aéro-clubs et particuliers l'ont senti : 250 avions P2002 ont été commandés en Europe, les dix premiers ont été livrés en France et les délais de livraison sont passés à sept mois. Un signe qui ne trompe pas. ✈

L'équipement optionnel

Question équipement, rien n'a été oublié, de la sonde de température extérieure au témoin de succion en passant par l'insonorisation cabine et le kit premier secours. L'équipement optionnel concerne essentiellement l'instrumentation COM/NAV. Comptez environ 8 000 euros pour un Garmin GSN 430, 12 000 pour un GSN 530. Et 2 400 euros environ pour l'indispensable transpondeur Mode C. L'option Bendix King est envisageable évidemment. Une petite remarque cependant : s'il est normal que les casques soient en option, cela l'est moins dès lors qu'il s'agit du haut-parleur, du microphone et de la balise ELT.