

Multiaxes ► pendulaires ► hélicos légers ► autogires ► construction amateur

ULM+LSA
vol
moteur

vol moteur

Le MAGAZINE du PILOTE ULM

Technique

Smartphone à double
écran pour naviguer ?

Carnet de vol

Cap sur la Corse
en pendulaire

App

Enroute Flight
Navigation

SUPERGUÉPARD VOYAGE *Test multiaxes* **COUSU MAIN ET MADE IN FRANCE !**

TEST PENDULAIRE **PIXEL AERO 1000 EN VOL !**



INJECTION LAD **COMMENT L'INSTALLER ?**

1^{re} partie



FICHE PRATIQUE

Radio ICOM
IC-A25CE & NE

3^e partie

Pilotage

Comment bien gérer
son intégration



L 14137 - 416 - F : 7,30 € - RD



n° 416 > octobre 2020 > 7,30 €
BELUX, DOM/S. PORT. CONT. : 8,30 € • CAN : 12,99 \$ CAD
• TOM/S : 1 200 XPF



Les constructeurs d'ULM 100 % français se comptent sur les doigts d'une main : DTA, Air Création, G1 Aviation, P'tit Avion, Humbert et Aéroservices Guépard. Avec la reprise récente de cette entreprise par deux jeunes enthousiastes et dynamiques, Vol Moteur est retourné dans le Sud-Ouest à Villefranche-de-Rouergue. J'ai testé pour vous la nouvelle gamme et notamment le SuperGuépard Voyage. Attention, coup de chaud estival et coup de coeur assuré !

SUPER GUÉPARD VOYAGE

*Cousu main et
made in France !*





Cabine d'un mètre dix de large aux épaules avec une visibilité particulièrement réussie : larges portes, pare-brise et toit de cabine généreux. Notez les ouvertures au niveau des pieds. Ce SuperGuépard est un bon allié pour observer les paysages survolés.

Constructeur discret, mais efficace

Il faut ouvrir la carte de France et chercher du doigt la ville de Rodez dans la belle et riche région du Sud-Ouest. De là, glissez encore un peu à gauche et vous tomberez sur Villefranche-de-Rouergue. Nous sommes en Aveyron. L'accent y chante aux senteurs du sud. Cette belle ville au riche patrimoine architectural date du Moyen Âge et fut fondée en 1252 par Alphonse de Poitiers. C'est ici, sur son champ d'aviation, que rendez-vous est fixé avec l'équipe du SuperGuépard. LFCV est une piste en herbe orientée 31-13 avec une préférence sur la 31 pour cause de piste en montée. Il règne ici une ambiance décontractée entre avions et ULM.

C'est le milieu de matinée et, malgré tout, le soleil tape déjà très fort ! La température s'envole à plus de 30 °C alors qu'il est à peine 10 heures. Sébastien Bertolini et Harry Austin, les deux nouveaux repreneurs, m'accueillent à l'ombre du hangar de Jean-Daniel Roman, le fondateur d'Aéroservices. Voici le noyau dur de la nouvelle structure chargée d'insuffler un second souffle à la gamme des SuperGuépard. Les présentations sont faites et j'invite tout ce petit monde à embarquer dans les différents appareils pour la mission photos Air-Air. Le briefing se fait sous les ailes des appareils pour éviter le coup de chaud. Je serai emmené par Jean-Daniel. Sébastien et Harry, eux, piloteront le SuperGuépard Voyage. Nous décollons de concert et, dès l'altitude de travail atteinte (2000 ft), j'ouvre la grande porte pour mitrailler le canari jaune

que je place à la radio sous mon aile. L'aérologie est encore bien calme et c'est tant mieux ! Retour par les chemins de traverse en posant sur de petites plateformes dont Jean-Daniel a le secret, et notamment celle de Sainte-Croix (LF1232) de 265 m de long. Villefranche est en local à deux tours d'hélice. À peine posé, je change de machine pour embarquer dans le démonstrateur.





1



2

1. Le 912, en version 100 ch, est installé sur ce démonstrateur. C'est presque surmotorisé tellement cet ULM a un excellent rendement ! Un 80 ch suffirait amplement.

2. Derrière les sièges basculants, deux coffres sur le plancher. Le grand réservoir composite de 80 litres sert également d'espace de rangement sur sa partie supérieure.

3. Trappe à huile classique pour l'inspection régulière.

3





Tradition

Au sol, le SuperGuépard est un très bel ULM, remarquablement réalisé dans la plus pure tradition aéronautique. Je reviendrai sur ce point plus loin dans mon article. Visite prévol et je m'installe à bord. C'est Jean-Daniel qui joue les passagers. La machine est chaude et je roule sur la piste chaotique de Villefranche.

Le demi-tour s'effectue sans difficulté sur une demi-aile, et ce, même sans freins différentiels. Il faut modérer ses ardeurs au roulage sur les bosses et les fosses sous peine de rebondir. ACHEVER au point d'attente de la 31. Quelques avions-écoles tournent dans le circuit et je m'aligne rapidement.

Gaz et, dès les premiers instants, je passe le SuperGuépard sur le train principal en le sollicitant franchement à la profondeur puis attends que l'appareil décolle seul.

Un peu de pied à droite et en moins de 11 secondes, nous sommes en vol.

Attention, la piste 31 est carrément montante et la température extérieure frôle les 30 °C. L'E-Props FC20 titane tracte bien et son effet Constant Speed se ressent rapidement. L'aile de notre essai ne fait que 11.28 m² (elle mesure bien 10 m² mais si on rajoute les saumons et la cellule on obtient 11.28 m²). et pourtant, quel rendement!

À peine les volets rentrés (1 cran), j'entame la montée initiale: le vario indique 1 000 ft/mn à 110 km/h, moteur à 5200 tr/min! L'hélice est calée pour la croisière et pourtant nous sommes sur une rampe de lancement. Pour le passage en palier, il me faut rapidement enlever de la puissance, car le SuperGuépard cavale comme s'il s'était lancé pour courser une proie.

Pour la suite, le rendement de l'aile, dont je vous parlais il y a quelques lignes, va faire grincer pas mal de dents

Ci-dessus : les repreneurs aux côtés de Jean-Daniel Roman. À gauche, Harry Austin et, à droite, Sébastien Bertolini.

Page de droite : vaste cabine confortable et sièges accueillants. Leur rembourrage est malheureusement un peu trop conséquent pour ma taille et ma tête touchait de temps en temps l'un des tubes de la cabine.

et nombre de concurrents vont comprendre pourquoi le SuperGuépard est un super ULM. Je commence par tenir un petit 3000 tr/min et nous volons à 115 km/h. La conso est minime! À 3500 tours, la vitesse est déjà de 130 km/h. À 4000 tr/min, le SG galope à plus de 154 km/h et 182 km/h à 4500 tr/min!

Boudiou ça dépote, et ce, sur un filet de gaz! Passons à 5000 tours, et là encore, je suis bluffé, nous filons en palier à près de 200 km/h! La croisière éco permet donc de voler à 200 km/h avec un ULM dont la construction n'a finalement rien de bien particulier. Tout le secret réside dans cette aile alu trapézoïdale née sous le crayon de Jean-Daniel (profil NACA 23012 modifié). Pour le plein pot, mes mesures seront difficiles à faire, le SG ne demandant qu'à accélérer, l'aiguille du badin frôle alors très rapidement la VNE placée à 220 km/h. De l'autre côté de l'enveloppe, c'est du même tonneau avec un ULM capable de voler lent sans risque de se retrouver sur le toit au moment du décrochage. À ce sujet, notez la présence de deux appendices proches de l'emplanture permettant un décrochage plus gentil en retardant le décrochage dans la partie centrale de l'aile. À noter que l'extrados est équipé tout du long de générateurs de vortex.

Passons aux variations de configurations. La rentrée et la sortie des volets, tout comme les changements brutaux de puissance, vont tous dans le bon sens avec un appareil sain et démonstratif, juste ce qu'il faut. La stabilité en lacet demande une action au pied lorsque je botte le palonnier en butée. En tangage, l'appareil est positif et revient sur sa trajectoire après une grande phugocyte de 20 secondes. Les 3 axes sont un régal de précision, d'homogénéité et le SuperGuépard ne demande qu'à changer de trajectoire en répondant au doigt et à l'œil: jouissif.



Do not use after 31/03/2025
4610 SP
04/2025
Produced by
Sabelt
DANGER ↑

magnum
lightspeed

Sabelt®

Sabelt®

Sabelt®

Sabelt®

En détail

- 1 Sur la petite fenêtre, on visualise le filtre à essence sans avoir à retirer le capot inférieur.
- 2 Gros plan sur les palonniers qui sont réglables au sol.
- 3 Le braquage des volets est important (environ 45°) avec des approches pentues sans prise de vitesse. Remarquez la petite fenêtre triangulaire qui s'ouvre pour accéder à l'orifice du réservoir et au coffre.
- 4 L'appendice de bord d'attaque permet de ralentir un peu le décrochage de la partie centrale de l'aile.



En virage, la stabilité est positive jusqu'à 30°, au-delà ce bel oiseau resserre, seul, gentiment son virage. La bille demande un peu de travail pour garder une symétrie parfaite et dans les changements brutaux d'une aile sur l'autre, j'en mettais parfois un peu trop ou un peu trop peu. Avec quelques vols d'accoutumance, on trouvera très vite ses marques. L'appareil roule d'une aile sur l'autre avec facilité, et ce, en moins de 2.5 secondes.

Dans le ciel

L'une des grandes qualités de ce SuperGuépard est indéniablement son excellente visibilité. La cabine est très lumineuse. Le plafond largement ajouré. Ma seule retenue ira aux sièges qui sont certes très confortables mais un peu trop rembourrés. Avec ma grande taille, je touchais régulièrement l'un des tubes supérieurs de la cabine. Jean-Daniel m'a confirmé que les prochaines séries seront un peu plus galbées avec une assise plus profonde.

Pour le reste, c'est un sans-faute. En cabine, mon sonomètre oscille vers 104 dB. J'ai préalablement refermé les deux aérateurs des portières malgré la chaleur pour obtenir ce bon résultat !

À plus de 100 kt de croisière économique, me voilà bien loin de la plateforme de départ. Je tape un bon demi-tour et retrace un GOTO sur le GPS vers LFCV. Dans la turbulence de cette fin de matinée, le SuperGuépard trace sa route sans trop sourciller. Le confort reste de mise et il faut avouer que Jean-Daniel Roman a réussi à produire une bien belle machine, performante et confortable.

Il me propose d'ailleurs, après toutes ces évolutions, de faire quelques tours de piste. Villefranche n'est plus très loin et je vise le début de la vent arrière. Je décide de poser avec un cran de volet. Il me faut d'abord retourner dans l'arc blanc et, pour cela, il ne faut pas hésiter à bien réduire... et réduire encore. Quelle plume, cette aile trapézoïdale a du rendement ! Je tourne en base sur un filet de gaz et maintiens un petit 100.



- Sur mesure et fabriqué en France !
- Tarifs compétitifs
- Excellentes qualités de vol



- Rembourrage des sièges trop important
- Trim imprécis

L'idée est d'arriver à 90 en courte finale. Il ne faut pas hésiter à travailler la machine car un SuperGuépard vole et vole encore au ras du sol.

Posé sur le train principal, roue avant en l'air, je remets les watts et redécroche instantanément. Une remarque en passant, cet ULM est presque surmotorisé avec les 100 ch. La version UL du Rotax 80 ch suffirait amplement, même avec deux costauds à bord. Vent arrière de la 31 et cette fois je sors tout le linge. Une main géante m'attrape et je dois remettre un peu de gaz pour garder la vitesse et le plan. Troisième et dernier posé. Pour le coup, je déboule dans la base sans quitter mon altitude de tour de piste et arrive volontairement dans ma finale avec beaucoup trop de hauteur. Tous les volets sont sortis et je pousse sur le manche pour garder 100 km/h. Le vario est dans le coma à - 1 000 ft. Je rattrape le plan et pose sur des œufs... Purée, je l'adore cet appareil !

Conclusion

Je suis sous le charme. Je passe le plus clair de mon temps de machine en machine, d'ULM en ULM, et après avoir testé pour Vol Moteur plus de 250 modèles différents, je peux dire et écrire que le SuperGuépard est parmi ceux qui m'ont le plus enthousiasmé. Les performances en croisière sont dignes d'un ailes basses et les capacités aux posés courts sont proches d'un STOL ou presque. Homogène, démonstrative et bien équilibrée, cette machine est bien née. Cerise sur le Guépard, son tarif est loin d'être prohibitif. La version essayée coûte tout équipée 86 800 euros TTC. La version Club débute à 59 500 euros TTC ou 64 000 parachute et radio-transpondeur compris. Des prix extrêmement bien placés pour ses prestations. La construction est des plus classiques avec des matériaux aéronautiques et des méthodes de construction traditionnelles. Je vous invite d'ailleurs à vous attarder lors d'une visite des ateliers pour découvrir les coulisses. ●



3



4

FICHE TECHNIQUE **SUPERGUÉPARD VOYAGE 912 S**

CONDITIONS DE L'ESSAI

Masse au décollage 525 kg • Température 30 °C
 • QNH 1 019 hPa • Piste 31 • Vent 300/10 kt
 • Altitude de travail 3 000 ft QNH

DIMENSIONS

Envergure	9.80 m
Surface	11.28 m ²
Longueur	6.3 m
Hauteur	2.20 m
Masse à vide	305 kg (avec parachute)
MTOW	525 kg ULM

MOTEUR

Puissance	100 ch
Consommation	15 l/h
	(Vr 195 @ 5 000 U/min) 75 %

PRIX

Modèle de base	79 500 TTC euros
Modèle essayé	86 800 TTC euros avec
Rotax 912, radio, transpondeur, parachute, sellerie cuir, 2 x Kanardia	

PERFORMANCES

Vy	900 ft/min @ 110 km/h
Vr 75 %	195 km/h
Vmax	210 km/h
Vso	60 km/h
Vne	220 km/h
Va	150 km/h

ÉQUIPEMENT

Freins	À disques hydrauliques
Roues	3 roues 4.00-6 pneus 6 plis
Freins de parc	Oui
Radio	TQ KRT2-S LCD couleur
Hélice	Tripale E-Props
Transpondeur	TQ KTX2-S V2 LCD couleur
EFIS	En option
Feux anti-collision	Strobes Raylight Hermes
Ailes repliables	Non
Parachute de secours	Junkers
Siège(s)	2
Réservoirs	80 litres

SÉCURITÉ

Ceintures	3 points
Points dangereux	RAS
Accès commandes	RAS

CONFORT

Largeur cabine	110 cm
Hauteur	105 cm
Sièges basculants	Réglables
Palonniers	Réglables
Aération	2 aérateurs champignon
Chauffage	Oui

VISIBILITÉ

Avant	Excellente
Arrière	Mauvaise
Latérale	Excellente
Supérieure	Très bonne
Inférieure	Excellente

 **CONTACT**
AÉROSERVICES GUÉPARD
 Causse Redon
 12200 Toulonjac
 +33 (0)5 65 45 28 54
www.aeroservices.fr



Les coulisses d'Aéroservices

Artisans passionnés !



Texte & photos : Dimitri Delemarle



De l'eau, de la sueur et de la poussière

Tout au bout de la petite ruelle sans issue, à l'ombre des grands arbres, un vaste atelier nous ouvre ses portes. Nous sommes dans le petit village de Toulonjac. L'ambiance y est détendue mais la chaleur ambiante due au soleil brûlant de cet été n'invite pas à l'énervement ni à la gesticulation inutile.

Deux ULM au montage trônent dans le premier espace d'assemblage. Je peux y voir les entrailles des SuperGuépard. Cela respire la tradition et le savoir-faire. C'est à José Molina qu'incombe l'une des tâches les plus délicates : la soudure de la cellule. Pour cela, ce soudeur aux mains d'or utilise la technique de la soudure TIG sous Argon et assemble avec minutie et précision les nombreux tubes 4130 en acier au chrome molybdène (correspondance US du 25 CD4S). Une cellule complète pèse moins de 40 kg. Une peinture de protection est ensuite appliquée juste avant entoilage avec un apprêt phosphatant et une peinture polyuréthane. La durée et la tenue dans le temps sont impeccables.

Une fois cette phase terminée, le SuperGuépard commence à prendre forme et ressemble à un joli petit avion. Le treillis soudé constitue autour de l'équipage une vraie cage de survie.

Vient ensuite l'étape de l'entoilage. Là encore, c'est de l'archiconnu. Les matériaux utilisés proviennent de chez Diatex avec un tissu dacron de 1500 kg, du EV3 traité anti-UV. Le tout est ensuite enduit pour la tension et peint pour la finition avec deux couches de peinture. Il en va ainsi du fuselage, des ailes, des volets, des ailerons et de tout l'empennage arrière.

Toutes ces opérations sont faites en interne et la plupart du temps c'est le rôle de Jean-Michel Razoux.

En détail

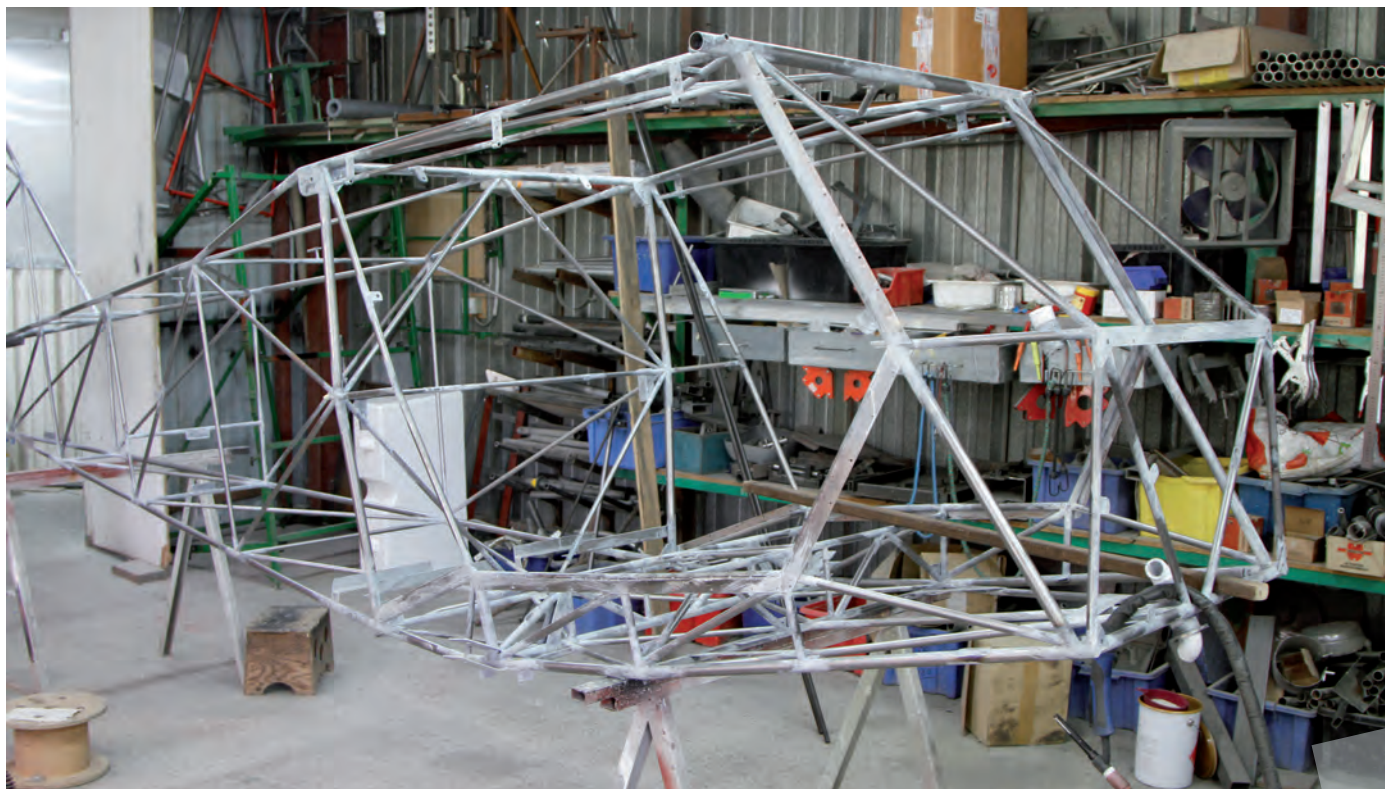
1 Jean-Daniel nous présente la structure des sièges réalisée en époxy puis habillés par un cellier.

2 Les ailes reçoivent deux couches de peinture. Ici, une version trapézoïdale tubes et toile.

3 José dans ses œuvres. La soudure au TIG sous Argon n'a plus aucun secret pour lui.



Page de gauche : l'espace d'assemblage avec deux SuperGuépard en cours de montage. Sébastien Bertolini dirige aujourd'hui l'atelier.



La cellule en tubes 4130 s'étend de la cloison pare-feu jusqu'à la dérive verticale. L'ensemble est découpé et assemblé en interne et soudé TIG sous Argon.

Trois ailes au catalogue

La jonction entre cellule et aile se fait par un ou deux haubans alu profilés. Ils proviennent du constructeur d'ailes delta La Mouette. Ceux-ci offrent l'avantage d'être doublés en interne et présentent une excellente tenue mécanique (double C). Selon la version des SuperGuépard, il y a un simple hauban comme sur les ailes trapézoïdales alu ou entoilées et simple hauban sur l'aile alu, double haubanage sur les versions tubes et toile. La liaison sur la partie inférieure cabine-hauban est particulièrement costaud avec de multiples renforts et soudures. Selon Jean-Daniel, on peut tirer 4 tonnes par côté sans sourciller. Revenons aux ailes. Il en existe trois versions. La plus simple et la plus grande est la rectangulaire de 14 m². Toutes les nervures sont identiques et cette plume est dédiée à la version SuperGuépard STOL. La seconde est une aile trapézoïdale tubes et toile de 11,25 m². Un renfort composite recouvre tout le bord d'attaque pour aider au maintien d'un beau profil. Enfin, la troisième est une version de 11,28 m² trapézoïdale également, mais cette fois-ci réalisée majoritairement en aluminium.

Les 10 nervures sont de taille différente. Un caisson en alu compose la partie avant. Le longeron en L en 16/10° associé à un bord d'attaque coffré en 5/10° puis collé et riveté. Cela forme un caisson indéformable. Les parties médianes ne sont pas recouvertes d'aluminium mais entoilées de Diatex 1500 EV3 dans leur globalité.

Une volée d'escaliers

Nous voilà à l'étage, justement l'endroit où toutes les structures des ailes sont assemblées. À l'aide de grands gabarits, chaque pièce est positionnée pour recevoir un mastic-colle et rivets pop selon les éléments. Nombre de ces éléments sont en alu de 2024 aviation, anodisé et certifié aéro. Selon la forme de l'aile, la dizaine de nervures par côté est identique ou de taille dégressive. Des goussets assurent la liaison sur les tubes du bord d'attaque et de fuite.

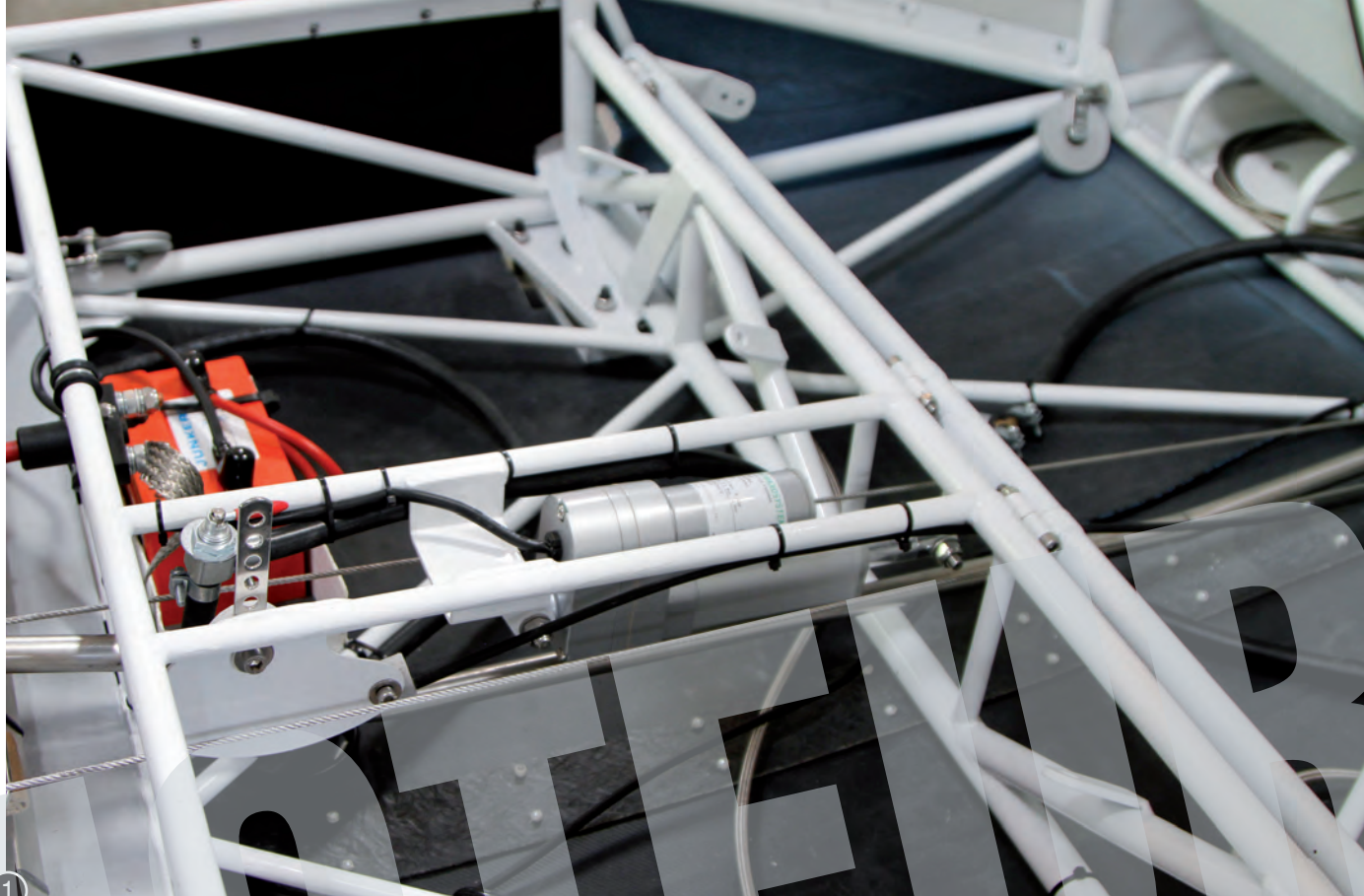
Les tubes de bord d'attaque et de fuite sont respectivement manchonnés sur 150 et 80 cm pour recevoir les attaches hautes des haubans qui sont en inox. Des boulons de 8 assurent la liaison. Comme on peut le découvrir, la qualité des matériaux aéro et le savoir-faire de l'entreprise garantissent une sécurité optimale et un excellent vieillissement dans le temps. Toutes ces techniques sont archiconnues et utilisées en aviation.

Conclusion

Nous voilà à la fin de cette journée de vol et de visite, riche et chaude. La chaleur écrasante du Sud-Ouest n'est pas une légende tout comme l'accueil réservé et la disponibilité de l'équipe qui permettent d'oublier les grosses sueurs. La gentillesse, la disponibilité et l'écoute client sont de tous les instants.

Jean-Daniel passe aujourd'hui le relais. Son beau bébé change de bras. C'est à une jeune génération de pilotes et de chefs d'entreprise qu'appartient maintenant le devenir de cette belle entreprise. Pour une fois que notre patrimoine ne part pas dans les mains d'un investisseur chinois, il faut souligner et supporter ces initiatives. La fibre ULM semble préservée tout comme la grande qualité de vol des SuperGuépard. Souhaitons longue vie aux ULM SuperGuépard !

Si vous êtes à la recherche d'un ULM parfaitement construit et aux performances quasiment égales dans sa catégorie, le détour vers Villefranche-de-Rouergue est à envisager. Enfin, point important, en ces périodes de consommation patriotique, l'entreprise a pignon sur rue en France et produit pratiquement tous ses ULM en France. À part le moteur et les instruments, c'est du made in France ! Foncez, vous ne serez pas déçus. ●



1

1. Gros plan sur la partie se situant sous les sièges. On y voit notamment la liaison et les renforts au niveau de l'attache des haubans.

2. Les capots intérieurs et supérieurs sont réalisés en composite. Notez les renforts en carbone/kevlar disposés aux jonctions entre les éléments.

2

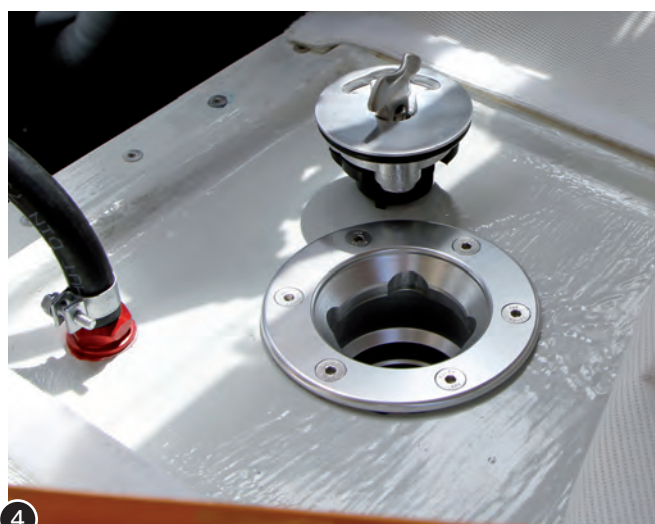


3. Lots de nervures de plan mobiles réalisées en alu 2027 aviation. Pour l'aile, elles sont 10 par demi-ailes et de tailles différentes pour obtenir la forme trapézoïdale finale.

4. Vue sur l'orifice d'entrée du réservoir de 80 litres. On y accède en ouvrant une petite fenêtre sur le côté de la machine.



3



4



87€

165,50 €

300 p. recensant plus de 1 000 ULM/LSA, pendulaires, planeurs ULM, autogires, hélicos, avions certifiés et amateurs, instruments, accessoires... Prix de vente public : 10,50 €.

Il s'agit des HS 2022-2023 sortie 07/2022 et 2023-2024 sortie 07/2023.

66[€]_{,50}

50 rue Pierre-Georges Latécoère 05130 Tallard
+33 (0)9 54 59 19 24, jamilla@flying-pages.com