

## SPECIAL SLING 4 Tsi



Depuis quelques mois vous avez pu constater la présence d'un nouvel appareil au fond du hangar de l'Aéroclub.

Cet avion rutilant et superbement racé, qui semble tout droit sorti d'usine, est en fait un appareil construit par Jean-Marc Bain, membre du club et également, rappelons-le, notre CPS Sécurité.

Qui mieux que lui pourrait vous expliquer les motivations qui l'ont poussé à se lancer dans la construction d'une machine sans connaissances particulières en la matière, mais avec courage et détermination, pour mener à bien un projet que peu de pilotes osent entreprendre pour de multiples raisons. Je lui laisse donc la parole afin qu'il vous raconte les différentes phases de cette construction particulièrement réussie.

« Bonjour,

Vous vous posez des questions sur la machine rouge/argent qui, désormais, stationne au fond du hangar. Eh bien, je vais essayer de vous apporter quelques informations qui satisferont peut-être votre curiosité.

Tout d'abord, il s'agit d'un avion construit à partir d'un kit constructeur, en l'occurrence **Sling Aircraft** basé à Tedderfield près de Johannesburg en Afrique du Sud.



La construction d'avion en CNSK (Certificat de Navigabilité Spécial d'Aéronef en Kit) est rigoureuse puisqu'elle doit se conformer strictement aux plans et consignes du fabricant, mais offre aussi plus de liberté

en regard des modifications qui pourraient être apportées (toujours sous approbation fabricant/DGAC) et surtout pour la maintenance et le renouvellement du CDN.

Voilà pour les informations générales. Pour les détails, vous pouvez consulter les pages de la DGAC/OSAC consacrées au CNSK, où vous trouverez quelques milliers de pages à lire si vous souhaitez vous lancer dans l'aventure. Indigeste, mais on n'en meure pas !

Cet avion est le tout premier **Sling 4 Tsi** construit en France en CNSK (construction en kit).

Sling commercialise depuis un peu plus de 10 ans des kits biplace (Sling 2) et quadriplace (Tsi et HW pour High Wing-aile haute) et avait en juillet dernier déjà vendu plus de 1.200 machines à travers le monde, dont une bonne moitié vole.

Les principaux marchés sont les USA, le Royaume Uni, l'Australie, la Nouvelle Zélande, l'Afrique du Sud évidemment, les Pays-Bas et la France.

A ce jour, 5 machines volent en France (Sling 2, Sling 4 et Tsi) et 2 sont en construction, dont 1 HW sur lequel je participe, avec mon incroyable ami Daniel Legrand.

J'ai reçu le kit avancé sur l'aérodrome de Périgueux (49% préconstruit par le fabricant **Sling Aircraft** basé en Afrique du Sud près de Johannesburg) en septembre 2020. L'avion était quasiment fini en novembre 2022 (installation du parachute de cellule), audité par l'OSAC en janvier 2023 et a reçu son autorisation de vol en septembre 2023 et son certificat de navigabilité en avril 2024, après les essais réglementaires.



Il a nécessité environ 1.600 heures de travail, réalisées par 3 personnes et la création d'outillages spécifiques, notamment pour le transport des éléments (voilure, cellule).

La peinture, qui a été réalisée par la société AEROSTYLL basée à Lézignan.

On estime qu'avec de l'expérience et un atelier chauffé (ça caille à Périgueux dans le hangar), il faut environ 800 h de travail efficace pour un kit avancé et 1.500 h pour un kit standard.

Le temps total dépend du nombre de jours consacrés et aussi des petits retards agaçants, notamment quand il manque des pièces, qu'il faut les commander et attendre leur livraison.

**Livraison des caisses du kit sur l'aérodrome de Périgueux, lieu du montage**

Les pros construisent 2 à 3 avions en parallèle, pour ne pas être bloqués par les contrebans.

Du côté des records, Sling Aircraft, avec toutes ses équipes, a monté un avion en 3 jours ...

Les anglais ont mis 15 jours pour assembler un Sling 4 (version antérieure au 4TSi), avec une grosse dizaine de personnes.

La construction, c'est avant tout une affaire de personnes passionnées et compétentes. Celle de mon Sling TSi a été réalisée par :

- **Sylvain Henneton**, dirigeant de JETLAG Group et importateur de SLING pour la France (basé sur le terrain de La Roche Beaucourt et Argentine) -site internet : <http://www.jetlaggroup.com>, (importateur Sling pour l'Europe également), pilote professionnel, instructeur, pilote d'essais, inspecteur RSANav et mécanicien aéro entre autres (et oui, c'est possible !) ;

- **Daniel Legrand**, pilote propriétaire d'un Cessna 210 et surtout mécanicien, concepteur 3D, informaticien, dessinateur, .... En fait, il sait tout faire et lorsqu'il ne connaît pas une technique, il l'apprend et la met en application. Maintenant, il a débuté la construction de son HW (1<sup>er</sup> également en France) - voilure terminée, avionique et circuits électriques bien avancés, dont il a conçu lui-même le design. La queue du fuselage est terminée, et il attend la livraison cellule cockpit en janvier 2025 pour assemblage complet du fuselage à court terme. Montage groupe moteur, chauffage, tableau de bords, etc également prévu en 2025. Il a créé un blog que je vous recommande où toutes les phases de construction sont décrites, ainsi que toutes les astuces et améliorations qu'il a développées.

#### (Sling HW Berbi – Construction du kit standard N° 15)

- De temps à autre, **Dominique Rey** (constructeur de son Sling 2) nous apportait une aide précieuse sur l'électronique complexe (voire compliquée) de l'avionique et de ses connections.

- et puis **votre serviteur**, qui en dehors de ses connaissances de Chimiste, des Composites et la réalisation de modèles réduits n'avait aucune compétence. Par contre, j'ai pu acquérir une expérience que je n'aurais pas imaginée. Autrement, mon gabarit a été très utile pour les tâches à accès difficile.

Vous l'avez compris, sans mes deux principaux compères, cette construction n'aurait été qu'un doux rêve.

La plupart des gens imaginent que lorsqu'on déballe son kit, on commence comme pour un meuble IKEA, en suivant pas à pas et scrupuleusement la notice de montage.

Bon, en pratique pour un kit standard, nous avons une dizaine de manuels de montage et traditionnellement, on démarre par la dérive, puis l'empennage, les ailes, le fuselage arrière, le cockpit et la pare-feu, puis le moteur, le capot moteur, la mise en croix, le tableau de bord, puis démontage des parties mobiles, peinture, remontage et karmans pour simplifier.

Moi, avec un kit avancé (49% préconstruit), j'ai commencé par le train d'atterrissement de manière à avoir mon fuselage mobile, puis les sièges, histoire de me faire la main avec les procédures de montage et le traitement anti-corrosion des pièces, ensuite les commandes de vol (parties mobiles, dérive, empennage, volets et ailerons), là également non prémontées, puis le montage du moteur sur son bâti avec la connexion de tous les périphériques et durites (eau, essence, huile, etc.....) étalés sur presque un an. Et en parallèle, toute l'avionique à installer et à connecter.

En fait, le but est de compléter tous les bouts préconstruits, ce qui n'est pas toujours naturel au regard du manuel de montage. Aucun ordre n'est réellement défini et il faut réfléchir en amont avant de se lancer. Evidemment en aéro, on monte et démonte entre 3 et 5 fois les assemblages pour vérifier les ajustages et qu'à la fin tout tombe comme prévu.



**Montage du train d'atterrisseage**



**... Puis des fauteuils**



**Le fuselage prend lentement forme**



**Montage des ailerons et volets. On voit les Clecos qui servent au pré-assemblage**



**L'ajustage du bâti moteur a pris des jours :  
Pas facile de manipuler une structure volumineuse**



**Pose des saumons d'ailes et ailerons/volets**

L'aventure continue, avec divers aspects de l'avion en cours de montage :



Le tableau de bord sans son instrumentation



Aperçu du circuit essence côté droit : durites et gaines de protection



Fermeture de la cellule entre pare-feu et casquette

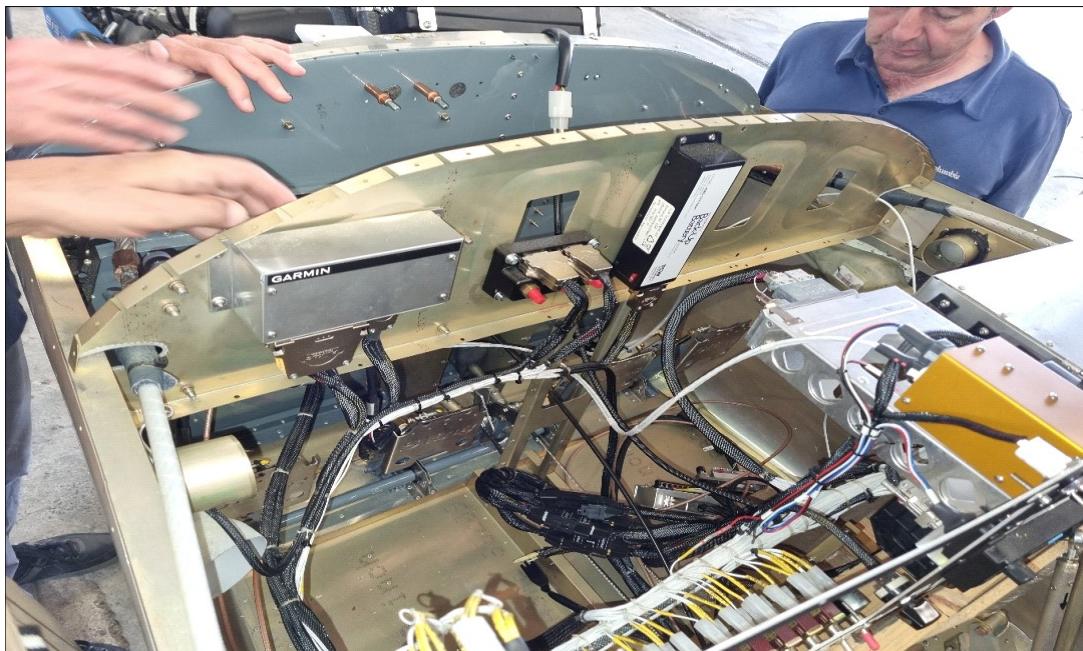


Pose de la casquette et du pare-brise (un autre morceau de bravoure)

En novembre 2021, nous avons pu démarrer le moteur pour la première fois avec un circuit d'essence constitué d'un bidon rempli et de durites provisoires. Il a démarré du premier coup ! Top.

En avril 2022, expédition des voitures et fuselage par camion, sur leurs palettes de transport conçues spécialement pour l'occasion. Objectif, mise en peinture à Lézignan-Corbières (Aude).

Un mois plus tard, retour de tous les éléments à Périgueux et mise en croix. C'est vraiment un moment important, où l'on découvre enfin que l'on a construit un avion. Prochaine étape le faire voler, mais entre-temps, câblages et contrôle du tableau de bord, saisie des paramètres de l'EFIS, calibration des équipements, essais moteur et avionique, montage du parachute, puis audit OSAC avant d'obtenir le précieux sésame pour le début des essais en vols.



Installation de l'avionique et du chauffage entre pare-feu et tableau de bord



Nous voici prêts pour les essais moteur



**Voilure sur ses supports de transport**



**Le fuselage en partance pour Lezignan**



**Fuselage en préparation peinture**



**Le même, une fois fini ...**

Une certaine appréhension précède toujours la phase des essais en vol. L'avion vat-il se comporter comme prévu ?.

Là, également c'est un moment suspendu (...). A vrai dire, c'est difficile à réaliser, mais l'avion vole et même il vole bien. 15 heures et 7 mois plus tard en avril 2023, F-WMJB devient F-PMJB et est autorisé à voler où bon lui semble.



**Mise en croix des ailes**



**Avant montage de l'empennage et de la dérive**

Une fois le montage et la peinture terminés, place aux essais en vol et derniers réglages. L'aventure continue !



On ne regrette pas l'absence des traditionnelles pendules



Un propriétaire-constructeur heureux

La construction proprement dite de cet appareil a duré un peu plus de 2 ans et il s'est passé 3 ans entre la réception du kit et le 1<sup>er</sup> vol.

Les formalités administratives d'agrément et enregistrement ont été un peu longues. Le manuel d'entretien a dû être révisé pour tenir compte des requêtes de la DGAC : bilan 8 mois d'instruction de dossier. Il est vrai que c'était le 1<sup>er</sup> modèle de ce type en France. Cela s'appelle essuyer les plâtres !

La phase des essais au sol et en vol, s'est très bien passée. Le Sling TSi est une machine très saine qui vole droit et les réglages durant les essais ont été limités, résultat du soin de montage de l'ensemble des commandes de vol, direction/dérive, ailerons, volets, trim.

## Conclusion :

Nous voici arrivés au terme de cette construction qui nous a demandé beaucoup d'énergie, d'exaltation, de patience, quelques sacrifices aussi, mais qui nous a aussi permis de nous retrouver entre amis partageant la même passion et la même vision de l'aéronautique. Une belle aventure humaine, qui a renforcé nos liens d'amitié, et que nous renouvelons avec la construction déjà bien avancée du Sling à Aile haute de Daniel Legrand.

Pour vous lancer dans un projet de ce type, il faut un bon budget, du temps et de la compétence et si possible des bras dans les moments critiques. Mais cela reste une aventure incroyable avec la satisfaction, in fine, de bien connaître sa machine. »

## NOS PARTENAIRES

### LES LUNETTES D'AGNÈS

OPTICIENS

