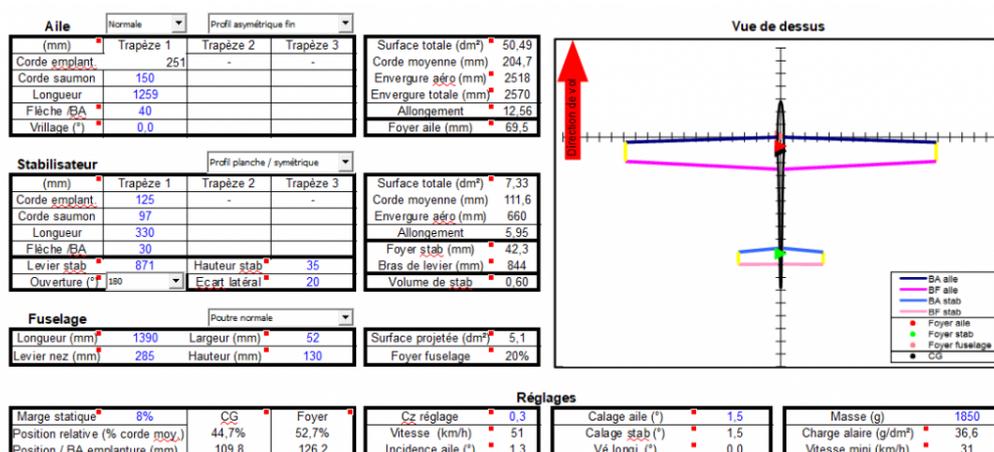




AR-X VTPR 2.57m

Description



« Predim-lite » est très précis : la page géométrie donne les calages aile et stab et permet de définir la plage de centrage. La « marge statique de 8% avant le premier vol a été progressivement reculée à 3%. La page servos précise les couples et débattements de base

[Télécharger Prédim sur le site de son concepteur \(Franck Aguerre\)](#)



Ar-x côté extradados.



Une bande claire au milieu de l'intrados a renforcé la visibilité du planeur.

En partant de l'expérience d'un premier planeur à profil Serge Barth 96 sur Oscar de 2,1 m et voulant voltiger plus gros quand le volume de la pente le permet, je me suis inspiré de l'Excalibur de 2,5 m qui

excelle dans la dynamique laminaire de falaises bretonnes (lui même descendant du Quartz conçu pour les Vz généreuses des grands dénivelés des alpes)



Oscar



Excalibur

Les matériaux utilisés sont peu onéreux, entre samba de 0.6, roof-mate, balsa, résine... et les rebusde l'atelier le kit nu doit revenir à + ou – 150€. La construction simplifiée est très abordable et les éventuelles réparations d'autant plus facile « quand on se l'est fait ».

L'AR-X a été conçu comme un voltigeur/gratteur léger ballastable pour voler sur les petites pentes lozériennes, à l'aise aussi bien dans des faibles Vz thermo-dynamiques renforcée d'un petit vent pour une utilisation mixte gratte/voltige que dans la dynamique pure.

Le profil SB96v est tolérant aux approximations de coffrage, il est évolutif à partir des ailerons en SB96VS au saumon.

Aile quadro « big flap » pour augmenter le taux de roulis, disposer d'une courbure variable sur toute l'envergure et faciliter les atéros courts sous forte pente.

Les ailerons débouchent sur les saumons carrés pour plus d'efficacité, sans pouvoir chiffrer la différence de traînée par rapport à des saumons éliptiques ça a l'avantage de simplifier la construction.

Les volets débouchent à l'emplanture sans karman, en pilotant 4 axes le gain de surface aide à accélérer la vitesse de rotation de la vrille (...)

Il pèse 1850gr en essayant de respecter un devis fixé à 1,7 kgr motorisé ...Un peu optimiste ! Moins de résine et coffrage plus léger des ailes au balsa, et choix de balsa léger sur le fuso m'auraient fait gagner 100 gr . Somme-toute ce léger embonpoint qui aurait du altérer la gratte s'avère négligeable en spirale pour remonter du trou et bénéfique pour voltiger car je dois le ballaster à plus de 2 k/gr dans les bonnes Vz. Pas de regret. Sans motorisation et avec un nez plus long de 5 cm une simulation l'allégerait de 150 gr mais il serait alors trop léger pour voltiger.

Construction en image en ligne sur [Aeromaniacs](#)

Fuso en lattes de balsa formée sur des couples et marouflé fibre de verre. Aile coffrées samba 0.6 mm sur noyau découpé manuellement au fil chaud, longeron cpl 3 mm sur les 2/3 de l'envergure, gouvernes rigidifiées tissus carbone, clef carbone ou acier de 10mm de diamètre.



L'aile médiane ne gêne pas la prise de main au lancer, le dièdre de $1,75^\circ$ respecté favorise la spirale sans trop freiner le roulis. c'est aussi plus esthétique et participe à une bonne visualisation de la silhouette du planeur.





Les volets (rigidifiés au coffrage par du carbone tissé biaxial de 60gr (du 30gr aurait suffi) sont articulés à l'intrados à 33% de la corde d'aile. Très efficaces avec le profil sb96V, la fente est calfeutrée au scotch « washy-tape ».

Timonerie traversante.

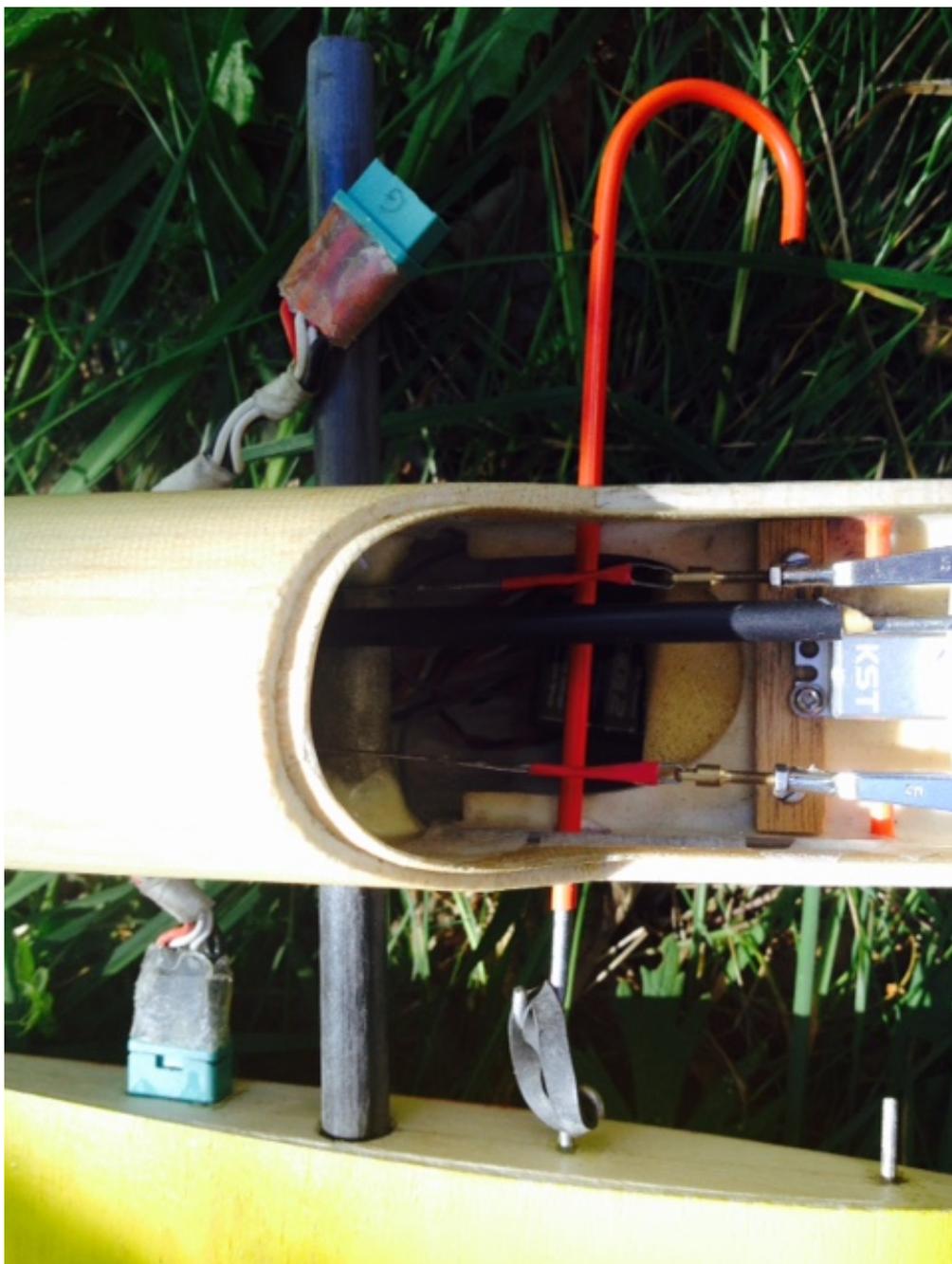


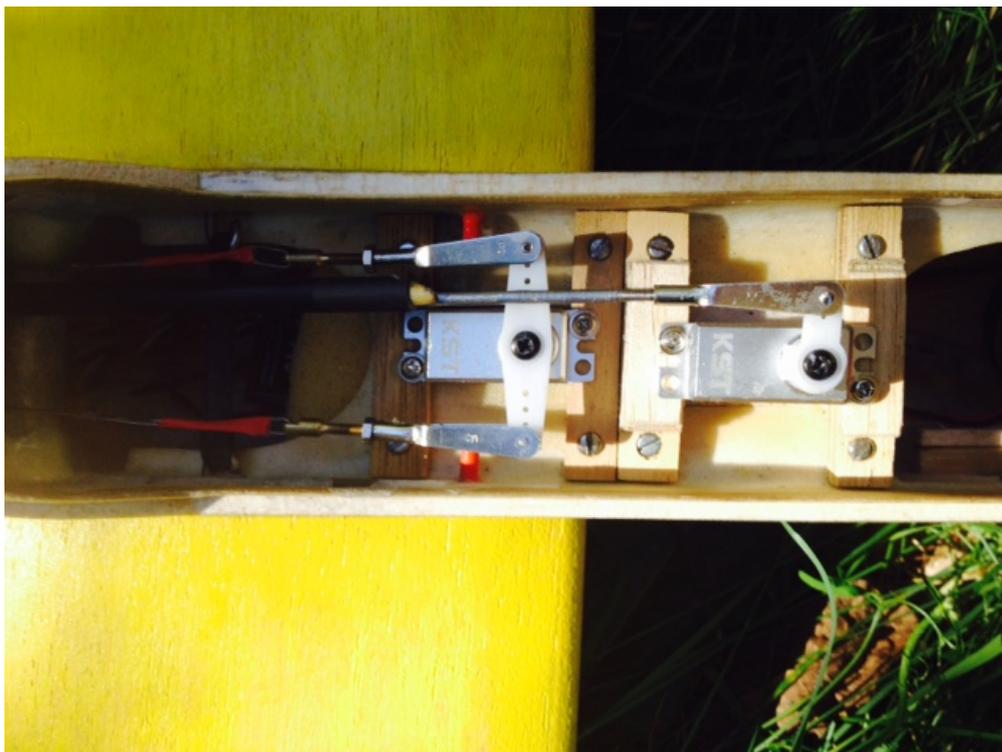


Ailerons sur 60% de l'envergure, articulés à l'extrados à 33% de la corde d'aile, la fente est calfeutrée au « washi-tape », timonerie directe pour une meilleure précision à grand débattement. Leur coffrage renforcé, ils sont intordables comme les volets.

On peut faire une aile plus simple et légère avec les ailerons seuls mais une aile quadro ne « coûte » que 40 gr de plus (servo+renforts) près de l'implanture, tant qu'on respecte un devis de poids correct c'est dérisoire par rapport aux avantages d'une courbure variable sur toute l'envergure en voltige, en gratte et pour poser court sans soucis.

La finition à la peinture laisse apparaître les veines du bois. sans possibilité de comparer avec un revêtement au film plastique (plus lourd et moins simple à entretenir), j'ai surtout retenu la solution la plus simple et légère. Le vol confirme l'impression que cela pénalise probablement peu la faculté de restitution d'une aile rigide.





Timonerie de direction par cable aller/retour, et de profondeur en tube de flèche en carbone.

Clef carbone ou acier de 10mm de diamètre pour une charge alaire de 37 à 40gr/dm².

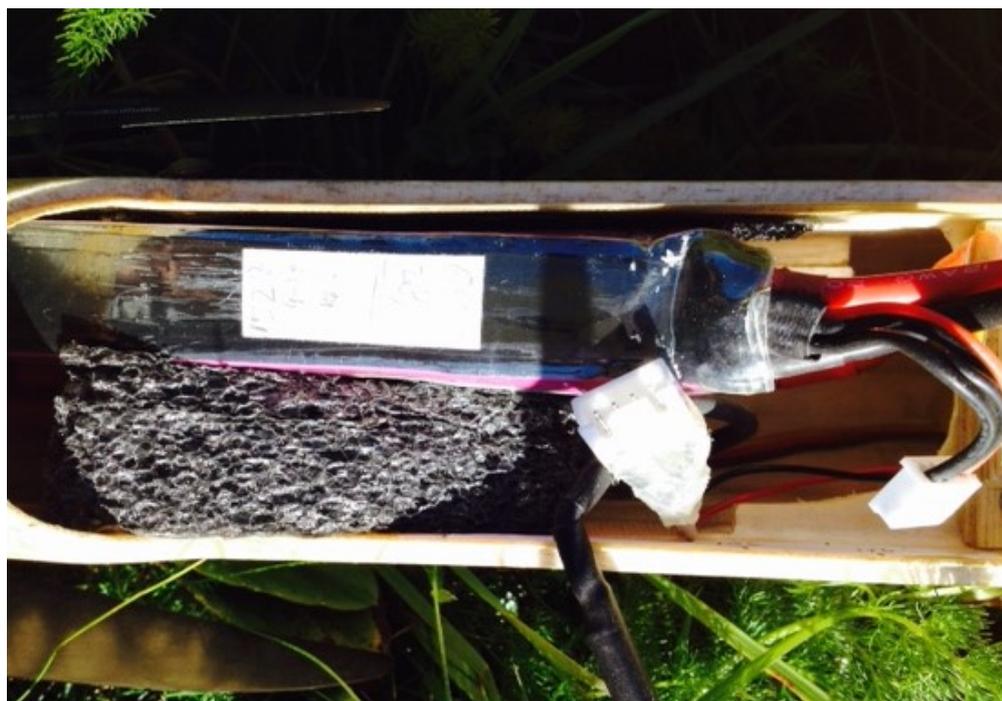
Prises collées sur la nervure d'emplanture et flottantes côté fusé.

Le récepteur est emballé dans la mousse derrière la platine servo et ses antennes bien écartées et scotchées orientées à 90° à l'intérieur sur les flancs du fusé.



Moteur protonik 26-25 (145gr)+ controleur protonik 45 ampères avec une alimentation de

la réception par bec de 4A, (40gr) hélice 12x6.



Accu lipo 3s 1800ma (154gr) ou 1400ma plus avancé (134gr) accrochés au velcro sur le flanc et bloqué par un bloc de mousse.

La motorisation légère « remonte-trou » assure facilement plus de 30° d'angle de montée dans la dégueulante pour revenir au seuil de pente en moins de 10 secondes. Sans surcharger le planeur elle permet d'élargir sa plage d'utilisation en sécurisant le vol quand poser au trou est dangereux. Elle porte sa charge alaire minimum à 37 Gr/dm² alors que son poids de forme en voltige passe à 39 gr/dm² en remplaçant la clef carbone par une clef acier, et au-delà en ballastant à volonté suivant l'aérodynamique.

Le recentrage des masses :

- Fuso : Le bras de levier avant est calculé au plus court, il permet aussi de réduire le bras de levier arrière en conservant une forme compacte et solide (3cm de couple au pied de dérive) le maître-couple (130 x 52) est situé au niveau du bord d'attaque.
- Empennage : la dérive en structure entoilée est très légère et ne traîne pas, malgré son aspect fragile l'entoilage est intact après deux saisons de vol. Le stab coffré FDV 80 gr (160 gr sur les clefs) est plus exposé, j'ai protégé son bord d'attaque avec une bande de « scotch cristal »
- Aile : très rigide avec un longeron sur les 2/3 de sa longueur et des renforts recentrés à l'emplanture, volets et ailerons renforcés avec des chutes de « textrem » 60gr sont indéformables.
- Les gouvernes sont surdimensionnées et leurs débattement maximum au bon couple des servos

La charge alaire est modérée pour un voltigeur classique : elle est adaptée aux pentes à faible dénivelé à brise souvent faible et irrégulière ou on alterne remontées du trou et voltige. Il faut le ballaster dans la dynamique.

Un centrage presque neutre permet des trajectoires tendues sans sur-pilotage, des paliers de sortie

de figure propres et un vol dos très peu soutenu. Il est reculé au maximum pour faciliter la vrille tout en permettant un pilotage confortable en spirale. (au fil des vols j'ai diminué progressivement la marge statique indiquée par « Predim » de 8 à 3%).

Le comportement en vol répond parfaitement aux prévisions, le profil SB96v-vs y est pour beaucoup. **Merci Mr Serge Barth !** Dès que la portance de la pente permet des aller retour faciles en vol dos sans perte d'altitude (très peu soutenu à la profondeur) l'AR-X passe des enchainements simple de tonneau et rétablissements sans élan et sans perte d'altitude, avec une plage de portance plus large et régulière il peut enchaîner au niveau des yeux tout ce que son pilote sait faire en positif comme négatif avant de gratter et reprendre 50m d'altitude pour récidiver : le grand plaisir de composer les enchainements en fonction de la portance disponible ! Le taux de roulis est parfait pour cette envergure, la vrille s'arrête proprement et il n'accélère pas trop en tonneau vertical piqué, tout est facile ! Cerise sur le gâteau il remonte bien en spirale à 40° d'inclinaison.

Par simplicité j'ai renoncé à l'équiper d'incidence variable, de stab ni de dérive à grand débattement : pas de flip ni de vrille à plat, les petits dénivelés que je fréquente ne s'y prêteraient que rarement mais la construction du [Svolazzo](#) me démange...

Comparé aux autres voltigeurs que je pilote aussi en « volet dynamique » :

- Le voltij comme mes autre planeurs à profil symétrique est inégalable en figures inversée mais demande plus de portance que l'AR-X pour enchaîner les figures et son pilotage une concentration supplémentaire car il a besoin de plus de dynamique. J'utilise donc les planeurs symétriques dans un vent supérieur à 15 km/h.
- Le Psycho vole moins bien sur le dos que l'AR-X et gratte moins bien, il a aussi besoin d'autant de portance que le Voltig pour performer. Ses ailes un peu lourdes donnent cependant de l'inertie dans la turbulence.
- l'Orion est plus léger et a plus de dièdre, son profil plus cambré est orienté gratte. Il est agile en thermique de relief sans vent, dans ces condition avec une dérive plus efficace ce serait aussi un bon voltigeur même s'il tient moins bien sur le dos. Chacun a un caractère pour des conditions différentes.
- Et Oscar ? sa présentation en images est à venir.

L'esthétique

Quoi de plus beau qu'une silhouette de planeur maquette en vol ? J'ai essayé de dessiner un fuso qui s'en approche un peu mais « La pente fait le planeur », je privilégie les qualités de vol et l'esthétique des trajectoires lorsque une voltige léchée est le prolongement ludique du vol thermique de relief : l'AR-X est un volatile produit de « l'évolution darwinienne » d'un compromis Voltige-gratte-pente.

Parmi les planeurs de voltige motorisable peu se prêtent à une reproduction maquette pour le VTR. Le Swift s'en rapprocherait et j'ai songé à l'adapter, mais sa réduction est trop compliquée à mon goût pour évoluer sur des pentes à faible VZ : stab trop petit, aile trop effilée, pas de flèche, dièdre insuffisant, maître couple de fuso trop gros, bras de levier avant trop long pour porter un moteur...en conservant des proportions maquette j'aurais construit un planeur plus lourd qui gratte moins bien pour remonter du trou et restitue mal en voltige sur les pentes que je fréquente. (avis qui n'engage que moi !)