

# D.F.S. HABICHT

## VOLTIGEUR TEUTON DES ANNÉES 30

**L**a construction, sans être insurmontable, présente quelques points délicats que je vais tenter d'éclaircir dans ces colonnes.

Le pilotage du Habicht n'est pas de tout repos non plus. Il ne s'agit pas d'un appareil de début mais d'une semi-maquette de planeur de voltige ancien avec un comportement qui n'est pas toujours très neutre mais dont l'allure en vol est si particulière que vous ne risquez de le confondre avec aucun autre planeur sur la pente.

### Construction du fuselage

Ceux qui maîtrisent la construction monocoque n'auront pas de problème, les autres devront subir ma prose s'ils veulent assembler un "bibiche", comme dirait Jean Louis.

La méthode consiste à préparer tous les demi-couples figurant sur le plan.

Naturellement chaque pièce sera réalisée en deux exemplaires. Utilisez du balsa de 3 mm de densité moyenne.

Épinglez les demi-couples sur la vue de profil, puis positionnez les lisses supérieures et inférieures en respectant soigneusement la forme du fuseau.

Placez maintenant la lisse médiane épinglée sur chaque couple. Tous les collages seront effectués à la colle à bois. Je préfère cette colle malgré les difficultés de ponçage ultérieures car elle laisse le temps de travailler, ce qui est appréciable lors de la mise en place des baguettes.

Les lisses sont des bandes de 8 à 10 mm de large découpées dans de la planche de balsa de 3 mm d'épaisseur. Choisir des planches homogènes en densité pour obtenir une forme régulière lors du ponçage.

Après cette petite digression, revenons à notre chantier. Vous avez collé 3 lisses et il vous reste à ajuster et coller toutes les autres. Je peux rigoler, moi j'ai terminé depuis longtemps !



### Alfred Bellec

Qui d'entre vous osera avouer être resté indifférent devant cet appareil qui fit les beaux jours de la voltige planeur ?

Son fuselage ventru et sa voilure particulière, en forme de mouette, en font un sujet de choix pour le modéliste en recherche d'appareils originaux.

Continuez donc à coller vos lattes en procédant toujours de façon symétrique par rapport à la lisse médiane puis en haut et en bas de la coquille et cela jusqu'à obtenir une moitié de fuselage que vous allez laisser bien sécher avant de la libérer du chantier.

La deuxième opération sera effectuée "en l'air". Pour cela, vous allez commencer par coller sur votre coquille les demi-couples complémentaires qui commencent à s'impatiser sur le coin de votre chantier. Pour cette opération, mettez simplement deux points de colle cyano-bois et pensez que vous aurez ensuite à séparer les deux coquilles.

Ca y est ? Alors on recommence ! Une lisse médiane et les deux lisses inférieures et supérieure. Prenez garde à ne pas mettre de colle sur le plan de joint. Après séchage, continuez à recouvrir votre fuseau en procédant comme pour la première coquille. N'essayez pas d'aller trop vite. Il vaut mieux s'arrêter pour laisser les collages sécher puis reprendre l'ouvrage plus tard. Prenez aussi le temps d'ajuster soigneusement chaque baguette, vous éviterez ainsi une surcharge de colle toujours pénalisante sur la balance.

### Caractéristiques techniques

Envergure : 1,70 m  
Longueur : 0,785 m  
Surface alaire : 26 dm<sup>2</sup>  
Poids : 1000 g  
Charge alaire : 38,5 g  
Radio : 4 servos



A la fin de cette "épreuve", vous avez entre les mains une chose qui commence à ressembler à un fuselage. Munissez-vous de votre cutter habituel et séparez les deux coquilles suivant le plan de joint. Ceci va vous permettre d'évider les coupes, ce qui vous facilitera l'installation des gaines de commande par la suite.

Après cette opération, recollez vos deux coquilles en veillant à ne pas vriller le fuselage. Soignez le travail car il s'agit d'un collage définitif.

Vous pouvez maintenant coller le bloc de balsa dur destiné à servir de nez à votre Habicht. Placez aussi celui qui va caréner le support de stab, ainsi que les diverses pièces constituant le profilage dorsal.

Un ponçage soigné marquera la fin d'une étape pour cette œuvre que vous tenez entre vos mains.

*Ci-dessus à gauche : le fuselage en construction monocoque attend sa finition. Le stabilisateur est quant à lui simplement taillé dans une planche de balsa de 5 mm. A droite : Les clé d'ailes sont immobilisées par une vis centrale.*

Les nervures seront usinées par la méthode du bloc puis assemblées sur le chantier de montage avec les longerons en pin de 6 x 2 et les cloisons en balsa 2 mm qui seront placées fibres verticales. Attention aux cloisons comprises entre N4, N5 et N6 qui donneront aux deux nervures N5 l'inclinaison voulue pour l'assemblage final des deux parties de l'aile. Celles-ci seront juste épinglées pour maintenir les nervures au montage.

Sur cette structure de base, collez le faux bord d'attaque en balsa de 3 mm, le saumon du même métal ainsi que le renfort en contre-plaqué 2 mm sur N3 destiné à supporter le fourreau de clé. Collez ensuite les cloisons en balsa 1,5 mm côté clé puis le fourreau en laiton.

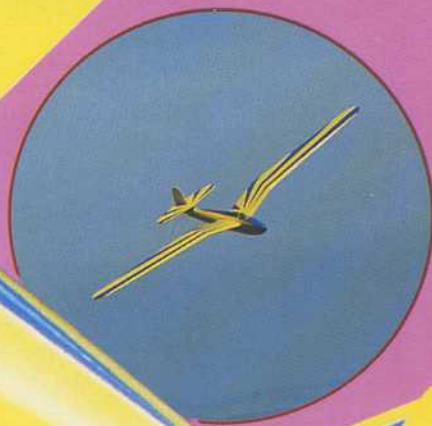
Coupez le longeron entre les deux nervures N5 ainsi que le faux bord d'attaque puis collez le coffrage côté intrados sur chaque partie séparément.

Incisez maintenant les nervures N5 au niveau du faux bord d'attaque et des longerons pour pouvoir coller les renforts de dièdre en contre-plaqué 1,5 ou 2 mm. Respectez le même angle pour les deux ailes sinon ça fera désordre et vous n'oserez pas regarder votre Habicht de face...

L'étape suivante consistera à lui administrer une couche d'enduit cellulosique destiné à durcir et imprégner le bois. Le fuselage sera ensuite marouflé à l'aide de tissu de verre 40 g + résine époxy. Une deuxième couche renforcera tout l'avant jusqu'au niveau du bord de fuite de l'aile. Le dessous de la partie avant recevra une troisième couche pour anticiper des atterrissages dans les pierres. Pendant que la résine polymérise, vous allez pouvoir vous occuper du reste, c'est-à-dire...

## Les ailes

En structure également, mais leur géométrie est particulière et leur montage aussi, même si au début c'est classique.





Il vous reste maintenant à coffrer l'extrados de vos ailes en veillant à ne pas introduire de vrillage lors de cette opération.

Lorsque vous aurez terminé, poncez finement puis découpez les ailerons et fermez la découpe avec du balsa de 2 mm.

Voilà les ailes de votre "Bibiche" presque finies. Découpez l'ouverture pour installer le servo d'aileron. Celui-ci sera glissé dans le support représenté sur le plan et maintenu en place par une baguette de balsa collée à la cyano.

### Le stab

Ce ridicule accessoire est, aux dires de certains, indispensable pour qu'un planeur puisse voler et "Bibiche" ne fait pas exception à la règle. Il sera découpé dans du balsa de 5 mm léger. Le plan fixe recevra deux renforts en contre-plaqué de 1 mm sur la partie centrale.

Les volets seront articulés à l'aide de charnières nylon et solidarités entre eux par un tourillon en bois dur de 5 mm de diamètre. Celui-ci sera gainé dans sa partie centrale par un tube laiton de  $\varnothing$  5 mm de diamètre intérieur. Ce tube sera percé à 2 mm de part en part pour permettre la fixation du guignol de profondeur qui est en fait constitué d'une chape (c'est marrant d'inverser les rôles de temps en temps...).

### La dérive

La partie fixe sera montée "en l'air" en utilisant l'étambot du fuselage déjà en place. Veillez, durant cette opération, à respecter l'alignement avec l'axe du fuseau.

Le volet est également construit en l'air. Toutes les pièces figurent sur le plan, il suffit de les découper et de les assembler soigneusement en veillant à ne pas vriller cette œuvre.

L'articulation sera réalisée par une charnière plastique en haut et une corde à piano  $\varnothing$  1,5 mm collée dans le fuseau et coulissant dans un tube plastique noyé dans le "gras" du volet de direction.

### "Retour sur le fuseau"

Le marouflage à l'époxy est polymérisé, la partie fixe de la dérive est en place et l'articulation de direction réalisée. Il vous reste maintenant à poncer soigneusement tout ça puis à découper le "cockpit". Ceci vous permettra d'installer le faux couple C3 bis que vous aurez préparé dans du contre-plaqué de 3 mm.

Percer le trou central au diamètre pour recevoir un écrou à dents de  $\varnothing$  4 mm

que vous collerez en place à l'époxy rapide.

Percer aussi les trous de passage des gaines de commande.

Avant la mise en place de cette pièce, il faut tracer sur le fuselage l'emplacement des nervures servant de karmans en veillant à l'incidence et percer les orifices du passage des clés.

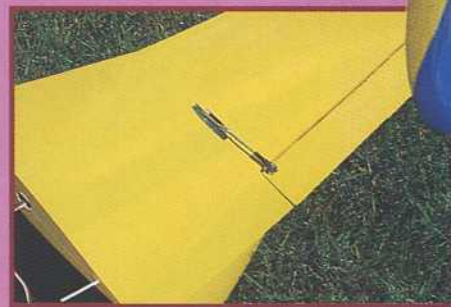
Ceci étant fait, vous allez installer C3 bis en place sans mettre de la colle. Ça y est... Alors attachez vos ceintures, car vous allez commencer votre première séance de haute voltige avec le Habicht.

- Le stab est en place, vissé sur son support, bien perpendiculaire à la dérive.

- Enfilez les ailes en place, les fourchettes de clés viennent se croiser sous la vis  $\varnothing$  4 destinée à les bloquer. Votre fidèle tournevis va se charger de cette basse besogne afin que vous puissiez vous consacrer au contrôle de la géométrie générale de votre appareil (ça fait bizarre, hein, des ailes en M quand on n'a pas l'habitude... Vous verrez en vol dos, on dirait un Corsair...). Contrôlez et dégauchissez tout ça en bougeant si nécessaire le couple C3 bis. Une fois que tout est O.K., immobilisez-le à l'aide de deux gouttes de cyano. Démontez délicatement les ailes et achevez le collage à l'époxy.

L'étape suivante sera le collage des nervures en contre-plaqué de 2 mm faisant office de karmans. Ce travail nécessite le montage des ailes pour déterminer leur position exacte. Contrôlez au cours de cette opération que les deux ailes ont bien la même incidence. Lorsque tout coïncide, collez-les en place par quelques points d'époxy rapide puis, après séchage, démontez les ailes et achevez le bourrage de l'espace entre le fuseau et la nervure à l'aide d'un mastic constitué de résine époxy et de microballon (du talc mélangé à de l'Araldite peut très bien faire l'affaire). Pendant que ça durcit, occupez-vous de terminer le "baquet" en renforçant la découpe à l'aide d'une pièce de contre-plaqué de 0,5 mm. Le fuseau sera également renforcé à l'avant et à l'arrière de la découpe par des pièces en contre-plaqué de 0,5 mm. Un téton de centrage à l'avant et un verrou artisanal à l'arrière permettront de fixer le tout au fuseau.

Ci-dessus : les servos de direction et de profondeur sont accessibles en retirant le baquet de cockpit. En bas : Les commandes d'ailerons sont en prise directe.

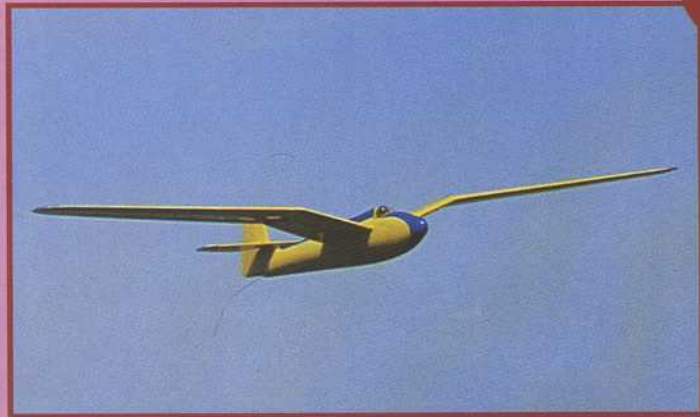


### Installation radio

Découpez et collez en place la platine servo représentée sur le plan. Ajustez au besoin la découpe à la taille de vos servos.

L'accu et le récepteur seront casés dans la place restante à l'avant. Il faudra aussi y caser du lest (une centaine de grammes sur le proto). Les commandes de direction et de profondeur sont constituées de câbles de frein coulissant dans des gaines plastique dorées collées à chaque extrémité dans le fuselage.

Les ailerons sont reliés en prise directe au servo logé dans l'aileron par une corde à piano portant une chape métal côté servo et un embout fileté et une chape à boule côté aileron.



Une simple tête de pilote à la bonne échelle apporte un réalisme indéniable. En haut à droite : C'est beau, les ailes en mouette, non ?



La boule de la chape vissée sur l'aileron servira de guignol. Il suffit de la rehausser par 1 ou 2 écrous pour obtenir la longueur suffisante.

### Et la finition ?

Selon votre goût. Le fuselage sera peint ; Quant aux ailes, stab et dérive, ils seront recouverts d'un film thermo-rétractable. La déco façon Doret ou soleil levant est facile à réaliser et permet de bien visualiser l'appareil dont la taille n'est pas gigantesque. Alors utilisez des couleurs bien contrastées...

### Le "Bibiche" en vol

Le centrage est indiqué sur le plan. Notez que vu la longueur (courte !) du nez, il a fallu plomber sévèrement pour placer le centre de gravité au bon endroit, c'est-à-dire à 70 mm du bord d'attaque à l'emplanture ; mais que voulez-vous, il faut bien passer par là...

Pour un premier vol, je vous préconise les débattements suivants :

**Ailerons :** + 10, - 5 mm  
**Profondeur :** ± 8 mm  
**Direction :** 25 mm de partet d'autre

Réglé de cette façon, votre oiseau devrait partir bien droit. "Bibiche" est très stable quand on ne l'agace pas mais si vous le titillez un tantinet, les réactions sont vives, surtout à la pro-

A droite et ci-dessous : l'auteur au moment des premiers lancers... Il sera vite rassuré !



fondeur à cause du bras de levier court. Les ailerons de bonne taille sont puissants mais les tonneaux "barriquent" sérieusement et nécessitent une sérieuse correction en phase dos. Ce doit être un effet secondaire de la voilure en M. Autre particularité du Habicht : le pilotage 3 axes est nécessaire sans doute à cause de la petite dérive et du faible bras de levier, le différentiel ne sera pas superflu sauf en voltige...

Lorsque vous aurez intégré ces quelques détails, vous découvrirez que votre Habicht est un gratteur honnête, capable de passer la voltige élémentaire et de voler vite éventuellement. Par ailleurs sa stabilité est intéressante dans les spirales qu'il enroule très bien...

A vous de savoir l'y conduire. Bonne construction et bon vols.