





L'Ultimate,... vous connaissez sûrement ?

Les fidèles lecteurs de la revue n'auront pas manqué de remarquer cet élégant biplan lors des compte-rendus des tournois de voltige qui ont lieu aux Etats-Unis.

Quant aux modélistes présents au meeting de l'IMAA à la Ferté Alais, je crois qu'ils ont encore gravée dans leur mémoire cette fabuleuse patrouille allemande constituée de deux très gros et très spectaculaires Ultimate !

Présentation : Gilles Descroix
Photos : Laurent Michelet

ULTIMATE

LE BIPLAN A LA MODE !



Cette vue latérale montre bien la surface latérale importante du fuselage !



Il est petit, ce biplan, mais il a la précision d'un gros !

Ce modèle est vraiment séduisant; il allie le charme un peu désuet du biplan à la force brutale d'un avion de voltige moderne. Il ne m'en fallait pas plus pour craquer !

De plus, lors d'une conversation, le rédac'teur me glissa sournement : « tu devrais me faire un plan encarté maintenant ! » Ah oui, mais de quoi ? L'idée fit son chemin... et comme l'envie de ce biplan me tenait, ce fut soudain la révélation : bon sang, mais c'est bien sûr ! Un Ultimate d'un mètre d'envergure, cela devrait faire un chouette avion pour un plan encarté !

Conception

Pour établir mon plan, je me suis inspiré du plan trois vues paru dans la Chronique de la Voltige n° 2 de Milton Girod.

Les grandes lignes furent rapidement tracées. La motorisation initialement retenue était l'incontournable OS 25 SF. L'envergure est donc d'un mètre tout rond : pourquoi faire compliqué ? La surface alaire ressort à 35 décimètres carrés, ce qui apparaît comme « confortable » pour un poids final estimé aux alentours de deux kilos. Le fuselage est « un peu » aminci, car sa taille semble démesurée par rapport aux ailes, tout en conservant la silhouette si caractéristique de l'Ultimate. Le profil des ailes est un banal Clark Y ; j'ai retenu ce profil pour sa facilité de construction et ses

performances à basse vitesse. De même, par souci de simplification, je n'ai installé des ailerons que sur l'aile inférieure et ceux-ci suffisent amplement !

Passons maintenant aux choses sérieuses :

La construction

De la structure : tout ce qu'il y a de plus traditionnel ! Celle-là même qui fait les bons avions... !

Les ailes

Les deux ailes ont la même forme, le même profil, la même structure et n'ont pas de dièdre. En plus, chaque aile se construit en une seule pièce. Avouez que le travail est nettement facilité !

En raison du format utilisé pour le plan, je n'ai pu représenter que la moitié de chaque aile; il vous appartient donc de recopier celle-ci sur un morceau de calque pour obtenir l'ensemble des deux ailes. Autre méthode : acheter un deuxième RCM et coller le plan d'aile bout à bout : c'est le rédac'teur qui va être content !

Les nervures en balsa de 20/10 sont taillées en blocs entre deux gabarits. Attention : ne pas enlever les encoches pour les longerons des nervures centrales, celle-ci seront faites à la demande lors de leur mise en place. Commencez donc par l'aile supérieure : c'est la plus facile à réaliser !

Préparez le coffrage d'intrados directement sur le plan ; n'oubliez pas d'affiner le bord de fuite ; collez les longerons inférieurs en balsa dur 5 x 5 ainsi que le renfort central. Positionnez les nervures en vous aidant des repères dessinés de part et d'autre de l'aile; une baguette triangulaire de bord de fuite est glissée sous le coffrage au bord d'attaque afin de respecter le profil. Mettre en place les différents renforts : passage de vis, haubans, tourillon de centrage, en fonction de l'aile construite.

Collez les longerons supérieurs et coffrez l'extrados de l'aile. Découpez dans une planche de balsa 60/10 les bords d'attaque qui viennent terminer le montage d'une aile. Ponçage général et il ne reste plus qu'à recommencer ! Et oui ! « ça » a deux ailes, un biplan !...

L'aile inférieure nécessite un peu plus de travail : il faut découper les ailerons, placer leurs commandes ainsi que les renforts aux emplacements des charnières. Un point particulier : la place pour le servo d'ailerons est comptée : il vient se glisser entre les deux bras des barres de torsion. Vérifiez donc son encombrement avant le collage des commandes. Un morceau de tissu de verre fin (100 g/m²) vient renforcer la partie centrale de chaque aile.

L'empennage

La dérive et le stabilisateur sont constitués d'un treillis de baguettes balsa 6 x 6, renforcé localement par des parties pleines en balsa 60/10. La liaison des deux volets de profondeur se fait par une corde à piano de 3 mm de diamètre, pliée en « U ». Comme à mon habitude, j'ai renforcé les endroits où viennent se visser les guignols de commande par de petits triangles de contreplaqué fin.

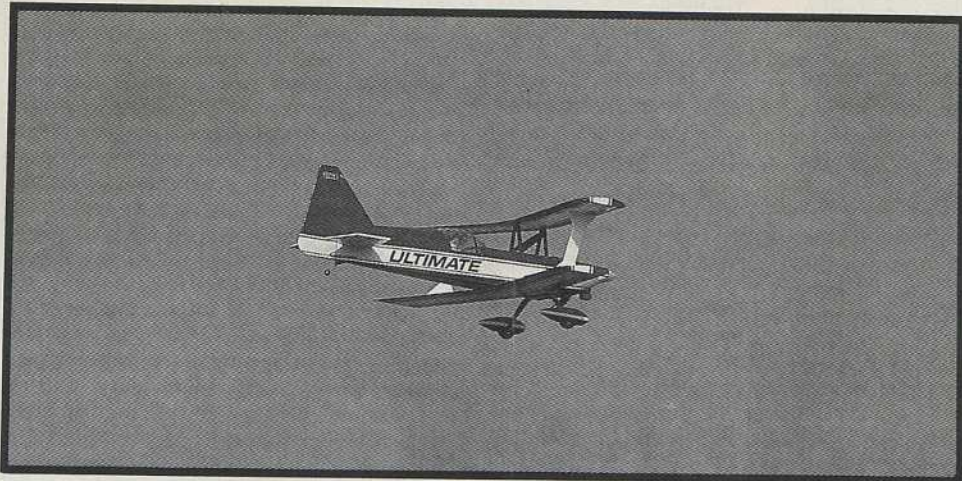
Le fuselage

Malgré les apparences, les formes du fuselage sont très simples : sa construction n'en sera que plus facile. La structure est vraiment classique : des couples en contreplaqué 30/10 pris entre deux flancs en balsa 20/10 moyen. Le doublage entre les couples (sur la partie avant du fuselage et sous le stabilisateur) est également en balsa 20/10 mais collé fibres verticales. Deux morceaux de baguette bois dur 10 x 10 servent de support à la cabane de l'aile supérieure.

Le dessus du fuselage est en balsa 20/10 roulé sur les couples; le dessous, toujours en balsa 20/10 est, quant à lui, collé transversalement cette fois.

Le support du train d'atterrissage est constitué de deux épaisseurs de contreplaqué 30/10 multipliés





contre-collées et encastrées entre les couples 2 et 3. Le train d'atterrissage est en dural de 3 mm découpé et mis en forme. J'ai confié ce travail à mon ami Patrick Lancelin : pour lui, le travail du métal n'a plus aucun secret ; qu'il en soit une nouvelle fois remercié.

Patrick est en train de terminer un Ultimate pour la voltige « grand modèle » en deux mètres d'envergure, fuselage fibre, ailes en structure. Ce sera sans doute une belle bête dont nous aurons l'occasion de reparler dans RCM !

La cabane centrale est, elle aussi, en dural 15/10 taillé en bandes de 10 mm de large et plié en forme.

Assemblage

Il faut bien en arriver au moment le plus délicat sur un biplan : l'assemblage de la cabane et des deux ailes ; voici comment j'ai procédé :

L'aile inférieure est tout d'abord fixée au fuselage, de façon traditionnelle : à l'aide d'un tourillon de centrage et deux vis en nylon, en prenant soin de vérifier son calage et sa perpendicularité avec le fuselage.

Ceci fait, il faut réaliser les haubans avec précision : ce sont eux qui détermineront le calage de l'aile supérieure ; les positionner sur l'aile inférieure. Sur le fuselage, j'ai pratiqué des fentes destinées à recevoir les montants de la cabane ; ce travail s'effectue facilement à l'aide d'une mini perceuse et d'un foret... neuf !

Les montants de la cabane, préalablement pliés et percés, sont fixés sous l'aile supérieure, à l'aide de deux boulons de 4 mm.

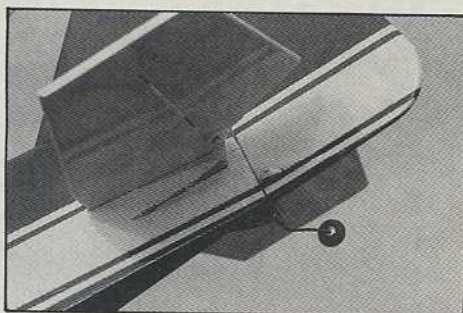
Il ne reste plus qu'à présenter l'aile supérieure ainsi équipée, sur le fuselage ; les montants de la cabane sont collés dans les fentes prévues ; les haubans assurent donc le parallélisme et le calage des deux ailes. Un montant « à blanc » est bien évidemment nécessaire pour vérifier la bonne géométrie de ce montage. Après séchage, les entretoises de la cabane sont fixées aux montants à l'aide d'une colle époxy et de vis de deux millimètres.

Ne vous affolez pas, tout ceci est en fait beaucoup plus facile à réaliser qu'à essayer d'expliquer clairement !

Pour en terminer avec le fuselage, il ne reste plus qu'à coller en place le stabilisateur et la dérive, après les avoir entoilés bien sûr ! C'est bien plus facile ainsi. Un bloc de balsa léger poncé en forme vient ensuite prolonger la ligne du fuselage.

Finitions, équipements

En ce qui concerne le capot moteur, les carénages de roues et la verrière, là..., je sens que vous allez être déçus ! Il faudra vous débrouiller tout seul !



La roulette de queue est solidaire du volet de dérive.

Mon capot moteur et mes carénages de roues sont en fibre de verre et époxy réalisés selon la méthode du « moule perdu », maintes fois décrite dans les revues. Essayez : vous verrez, c'est facile ! Pour la verrière, je m'apprêtais à tailler sa forme dans un bloc de balsa pour la thermoformer dans une bouteille, lorsque je découvris, dans ma boîte à chutes, un morceau de bulle qui a fait mon affaire (... il ne jette rien !).

Nombreux sont les modélistes intéressés par ce modèle qui m'ont déjà demandé s'il serait possible de se procurer capot et verrière ! Je suis désolé de répondre par la négative, mais comprenez que mes heures de loisirs sont tout autant comptées que les vôtres. Aussi, je ne peux passer le reste de mon temps libre à mouler des pièces en quantités ; sachez par exemple que le temps passé à dessiner le plan et à rédiger cet article est égal à celui qu'il m'aura fallu pour construire l'Ultimate !

Après une couche d'enduit et un ponçage fin, l'ensemble de l'avion est entoilé à l'Oracover blanc ; les décorations sont peintes à l'aérographe. Les lettres « Ultimate » ont été faites en film adhésif découpé par ordinateur chez un artisan en publicité (merci Jean François) et complètent la finition.

La motorisation initialement prévue fut abandonnée au profit de l'O.S. 48 FS Surpass entraînant une hélice de 11 x 8. Cette motorisation est à mon sens la limite supérieure à ne pas dépasser ; un 25 « deux temps » ou un 40 « quatre temps » semblent être les cylindrées idéales pour cet avion. L'installation radio est classique et, contrairement à ce que l'on rencontre couramment sur un avion d'un mètre d'envergure, ne se fait pas au « chausse-pied ». Quatre servos « ordinaires » suffisent à animer les gouvernes de l'Ultimate ; inutile de vous dire de soigner particulièrement les commandes qui doivent être sans jeu ni point dur ! Cela semble tellement évident... !

Sur mon modèle, l'accu (un 500 mAh) et le récepteur sont placés entre les couples 3 et 4, l'appareil est ainsi centré sans aucun gramme de plomb.

Le plus remarquable dans ce modèle, c'est la précision des ailerons, qui sont aussi redoutables d'efficacité.

Le vol

Avec un poids de 2100 grammes pour une surface de 35 dm², soit une charge alaire de 60 g/dm² et « l'archi » classique Clark Y, je ne me faisais pas beaucoup de souci pour le premier vol !

Effectivement, tout s'est très bien passé ; l'OS 48 FS Surpass ne peine pas pour entraîner cette cellule, la vitesse de vol est très rapide et les capacités en figures verticales deviennent très intéressantes.

L'Ultimate semble sur-motorisé, mais n'oublions pas que le grandeur a 300 ou 350 chevaux sous le capot ! Tout le problème est de maîtriser cette puissance.

Aux débâtements indiqués sur le plan, les commandes sont relativement nerveuses mais homogènes, la dérive est très efficace (le contraire aurait été désespérant !). Les figures de voltige de base ne sont qu'une formalité pour l'Ultimate : c'est un avion de voltige, oui ou non ?

Le profil dit « plat » ne gêne en rien les possibilités de la machine, bien au contraire : dès que l'on réduit les gaz, l'Ultimate s'assagit et peut s'autoriser des basses vitesses rassurantes. A ce moment-là, il faut être très doux sur les commandes car les gouvernes restent toujours sensibles, ce qui, vu leur taille, n'a rien d'étonnant.

Le vol tranche bien, le vol dos également ; l'avalanche, les déclenchés, les renversements et autres figures composées deviennent très spectaculaires avec ce petit biplan. Du fait de sa petite taille et de son comportement très neutre, le pilotage de cet avion requiert une attention soutenue et une certaine expérience. Toutefois, en adaptant la motorisation, n'importe quel pilote maîtrisant un avion d'entraînement trois axes pourra se faire plaisir avec l'Ultimate.

En vol, l'Ultimate donne l'illusion d'un avion de plus grande taille qu'il n'est ! Le fuselage long et volumineux doit y être pour quelque chose. J'ai participé au meeting de Saint François, en Guadeloupe avec ce modèle (voir le reportage 3 pages plus loin !). J'ai été agréablement surpris par le nombre de modélistes qui sont venus aux renseignements et qui ont manifesté l'intention de construire cet avion ; il faut bien avouer qu'en chaque modéliste qui aime les beaux avions, un biplan vole dans un coin de ses rêves ; seul le travail que représente cette deuxième aile les empêche de concrétiser ce rêve.

Pendant le meeting, alors qu'il était au micro en plein commentaire, l'ami Jean-Louis Coussot n'a d'ailleurs pas pu résister longtemps à l'envie de venir passer quelques figures aux manches de l'Ultimate et, je crois qu'il le trouve tout à fait à son goût !

Conclusion...

ou plutôt «but final» (*)

Il faut savoir s'arrêter, car l'envie ne me manquerait pas de vous parler encore longtemps de ce biplan.

On dit que le jeu (façon de parler) en vaut la chandelle ; c'est vrai. J'ai, comme tout le monde pesté pendant la construction. Mais le réel plaisir de posséder une telle machine et d'éprouver autant de plaisir à la piloter, vous feront oublier cette maudite deuxième aile et sa cabane ! Alors un peu de courage ; prenez du balsa, un pot de colle, un cutter neuf et pensez fort au plaisir qui vous attend : un Ultimate pour les premiers beaux jours.

(*) traduction française de « Ultimate »



Fiche technique
Ultimate 10 Dash 300
Biplan de voltige

Envergure : 1,00 mètre
 Longueur hors tout : 1,08 m
 Surface alaire : 35 dm²
 Profil : Clark Y
 Poids : 2 100 grammes
 Charge alaire : 60 g/dm²
 Moteur : 25 à 32 «2 temps»
 40 à 48 «4 temps»
 Radio : 4 voies - 4 servos minimum.



N'oubliez pas : un OS 48 Surpass est
 le maximum admissible sur cette
 cellule !