Bruers Fly Baby



THIERRY SOUIN, Photos Th. Bordier

l'ose le dire, j'ai un penchant immodère pour les avions à moteur(s) électrique(s)? Cette catégorie considérée comme marginale il y a peu encore est maintenant en plein essor grâce aux progrès réalisés ces dernières années sur le matériel notamment au niveau des variateurs. Je ne parle pas de l'abondance des moteurs aujourd'hui disponibles, du simple Speed 400 au super Samarium Cobalt "de course", il n'y a que l'embarras du choix, au risque de même de s'y perdre un peu.

ES GRANDES MARQUES ont à leur catalogue quelques semi-maquettes efficaces, j'en ai testé certaines pour RCM et commis moi même un certain nombre, mono ou multimoteurs dont les temps de vol atteignaient pour certaines une dizaine de minutes, avec un bon réalisme, le bruit mis à part évidemment! Les kits disponibles sur le marché laissent augurer un bel avenir de la catégorie qui semble s'étendre aux turbines électriques. Un biplan me semblait le bienvenu parmi toutes ces machines. Possédant le plan 3 vues de la version monoplan du très connu Bowers Fly Baby, un avion de construction amateur américain, il n'y avait plus qu'à... Le cachet de cette machine, ses proportions bien adaptées à une reproduction à échelle réduite ont eu raison des doutes que je pouvais avoir concernant le poids, la traînée, j'ai donc le plaisir de vous en présenter le plan encarté.

Quelques mots sur le réel

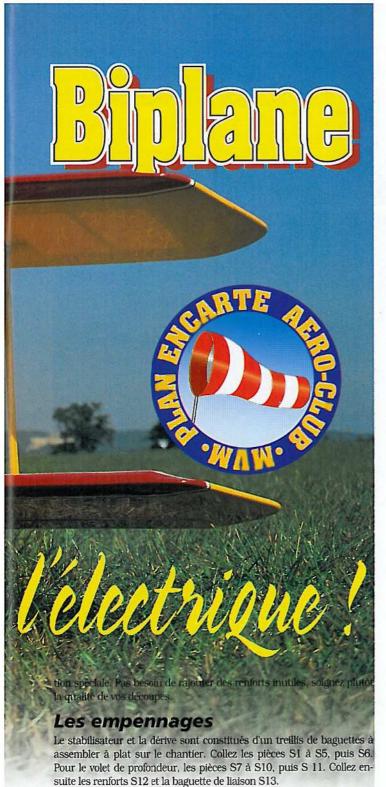
Avec une envergure de 6,70 m pour une longueur de 5,80 m, et doté d'un moteur Continental de 65 cv, le Bowers Fly Baby Biplane fut étudié en vue de rendre la version monoplan convertible. Peter Bowers, le concepteur, eut quelques problèmes avec les autorités pour sa certification, qui reste un cas unique au niveau de la construction amateur. Pour plus de détails, il est possible de commander le document concernant cet avion chez Nexus Special Interests Ltd. Nexus House. Boundary Way. Hemel Mempstead. Herts HP2 7ST. England.

Rappel

Le balsa utilisé devra être le plus léger possible, les collages faits à la colle blanche sauf men-

L'utilisation d'accessoires du commerce n'est pas obligatoire, mais fera gagner du temps. Les puristes pourront tailler des guignols directement dans du circuit époxy.





Pour la dérive, collez entre-elles les pièces D1 à D4, puis D5 ; pour le volet de direction les pièces D6 à D11, puis D12 et D13.

La seule partie un peu délicate consistera à bien ajuster les pièces du bord de fuite du volet de direction, prévoyez chaque pièce un peu plus grande que le tracé du plan et affinez par ponçages successifs. Après séchage, arrondissez le bord d'attaque et effilez le bord de fuite. Le volet de profondeur sera articulé au Blenderm, celui de direction avec des charnières 1/2A.

Le fuselage

Après découpage des flancs F1, préparez l'intérieur de chacun d'eux en y collant les baguettes F2 à F4. Collez ensuite les pièces F5, balsa 30/10 entre les couples F6 et F7, 20/10 pour le reste, fibres verticales. Assemblez les couples F6, F7, attention, ils diffèrent par l'encochage à leur base) puis collez les perpendiculairement sur l'un des flancs. Après séchage, faites un montage à blanc des deux flancs en intercalant les pièces F8, ajustez si nécessaire puis collez définitivement. Collez ensuite le couple F9 à l'époxy.

Pincez et collez l'arrière des flancs sur F10, préalablement poncé suivant le plan, les pièces F11, puis F12 à F15.



Nouveau venu dans l'équipe des pigistes de MVM, Thierry Souin frappe fort dès son arrivée avec une superbe semi-maquette du petit biplan américain. Et fin du fin, il y a installé une propulsion électrique.

Passez à la réalisation du squelette de la partie amovible : réalisez le tracé de F16 en suivant les contours du fuselage par le dessous, réduisez de 2 mm de chaque côté, dans le sens de la longueur. Collez les pièces F17 à F21. Après séchage, poncez les baguettes F17 selon le contour de F18 et F19. Mettez la partie amovible en place, percez les trous de passage des pièces F22, simultanément au travers de F19 et F13. Collez sur ce dernier les renforts F23.

Collez les pièces F22 sur F19.

A l'avant du fuselage collez le couple F24 ainsi que les pièces F25 à l'époxy en garnissant de chutes de balsa les espaces compris jusqu'aux pièces F2. Poncez les excédents éventuels et percez les passages des mâts de cabane. Sous le fuselage, collez à l'époxy F26, puis les pièces F27 en intercalant une longueur de corde à piano Ø3 pour en déterminer le positionnement exact. Un petit carré de tissu de verre 50 à 10g/dm² sera le bienvenu sur la jonction F26/F2. Composez F28, enfilez y à chaque extrémité une pièce F29, introduisez l'ensemble en regard de son positionnement et collez en place à l'époxy en repoussant les pièces F29 contre les flancs. Une petite longueur de tissu de verre est également bienvenue aux jonctions F29/F5.

Coffrez le dessus avant du fuselage (F30), posez les baguettes F31, ajustez leur positionnement sur les couples correspondants et collez les. Mettez la partie amovible en place, ajustez la hauteur de F18 et F19 en continuité avec les baguettes F31, et coffrez la (F32). Pour ces coffrages, prévoyez un peu plus long que les découpes à effectuer au niveau du poste de pilotage, ces dernières seront exécutées après séchage. Collez sur la partie amovible les pièces F33, F34, coffrez avec F35 puis collez F36.

Le capot moteur est réalisé en trois couches de tissu de verre 100g/dm² et résine époxy selon la technique du moule perdu en Roofmate.

Mettez en place le système de fixation de la partie amovible : collez F37 sur F16 puis à l'intérieur du fuselage les pièces F38, F39. Après séchage percez au Ø 3 le passage du boulon de fixation, agrandissez au Ø 4 sur F38, F39 pour permettre le positionnement d'un écrou à griffes. Collez les pièces F40, F41 à l'époxy en respectant les angles de piqueur et anticouple prévus sur le plan. Attention, c'est une vue de dessous qui donne le positionnement exact des pièces F40, le moteur regarde alors à gauche ce qui est normal. Terminez le coffrage du dessous avant du fuselage (F42) puis passez à l'arrière pour y installer le support de la roulette : collez F43 dans le fuselage, préparez F44 composée d'un exemplaire en balsa 20/10 pris en sandwich entre deux en contre-plaqué 15/10. Collez à l'époxy F44 sur F43, ainsi que les pièces F45. La jambe de la roulette sera exécutée en corde à piano 20/10, collée à l'époxy après un rainurage dans la partie balsa de F44. Prévoyez deux mini-renforts en tissu de verre en entrée et sortie de jambe.

Sur la partie arrière supérieure, collez les blocs F46 contre F15, en disposant des baguettes balsa 5 x 3 pointées de 4 gouttes de cyano en lieu et place du stabilisateur et en plaçant provisoirement la dérive bien dans l'axe. (isolez sa base avec du scotch). Arrondissez en forme et supprimez les baguettes provisoires. Installez les gaines extérieures de direction et de profondeur. Il reste à coller les baguettes F47 (encochées au droit des pièces F11, F12) et F48. Poncez en forme les baguettes F47 et surfacez l'ensemble du fuselage à l'abrasif fin avant d'entoiler.

Le collage des empennages sera effectué après entoilage (laissez à nu La cabane après la construction des ailes, le pare-brise en dernier lieu. Le capot

Aile inférieure

Nota: Pour obtenir le tracé complet de chaque aile, décalquer le panneau extérieur droit, retourner le calque et l'aligner sur le panneau central.

Découpez les gabarits A1, façonnez 23 nervures en bloc. Numérotez les de 1 à 10 pour chaque panneau extérieur, de l'emplanture vers le saumon. Reprenez sur la nervure 7 la position des fixations de mâts d'entreplan.

Partie centrale : composez le

support de train A7, doublez et encochez l'avant des nervures pour son positionnement. Placez A3 sur le chantier, collez contre lui et mettez en place les nervures à l'époxy, partie rectiligne d'intrados à plat sur le chantier et les pièces A4, A5.

Panneaux extérieurs ; placez A3 sur le chantier, collez les nervures en place (utilisez la cale AD pour coller la nervure 1 puis A4 à A6. Poncez A5 en forme et procédez à la jonction des panneaux extérieurs contre le panneau central. : coupez l'arrière des nervures de la partie centrale et de la nervure 1 des panneaux extérieurs. Composez A8 en découpant et contre collant 3 exemplaires en balsa 30/10, 1 en balsa 20/10 selon la vue de face. Façonnez les gabarits selon la vue de dessus et pointez les à la cyano sur l'une des extrémités, poncez en forme. Décollez les ensuite au cutter, disposez les à l'autre extrémité et répétez l'opération. Vous obtenez ainsi une clé comportant dièdre et flèche arrière. Ne vous trompez pas de sens en collant les gabarits et procédez au ponçage par petites touches en contrôlant fréquemment lorsque vous arrivez près de la côte finale.

Disposez la partie centrale sur le chantier, collez A8 en place. Assemblez ensuite les panneaux extérieurs contre le panneau central en plaçant sous chaque nervure 10 une cale de 23 mm de hauteur pendant la durée de séchage. Vérifiez la similitude de la flèche, de part et d'autre de la partie centrale. Recollez l'arrière des nervures précédemment coupées, en déduisant la largeur de la clé. A l'intrados et à l'extrados, collez une bande de tissu de verre en prenant compte la clé sur toute la longueur et le dessous de A3 et A4.

Découpez, percez et collez à l'époxy les pièces A10 sur les nervures 7. Collez la partie centrale à l'intrados sur toute la partie rectiligne, à l'extrados en totalité selon la disposition choisie pour le servo d'aileron. Utilisez l'époxy au droit des renforts en tissu de verre. Plaquez contre le chantier durant le sechage, à l'aide de poids divers. Quand tout est sec, terminez par la pose du coffrage d'intrados avant en replaquant sur le chantier pour une durée minimum de 12 heures. Coffrez chaque panneau extérieur ; glissez provisoirement sous A3 une longueur de balsa 10/10, posez les coffrages A12 en incluant A13. Déduisez une largeur de 5 mm à l'intrados pour un positionnement correct de A21. Ne tenez pas compte de la découpe finale d'emplanture d'aileron donnée sur le plan en préparant les coffrages A12. Épinglez le bord de fuite sur le chantier, coffrez ensuite l'intrados avant et replaquez sur le chantier pour une durée de 12 heures.

Collez ensuite les pièces A15 à A1. APoncez en forme ce dernier, surfacez l'ensemble de l'aile à l'abrasif fin, détachez l'aileron, raccourcissez le de 3 à 4 mm à son emplanture, collez à cet endroit A20. Après un coup de poncette égalisateur, collez en place A21 et A22. Côté extrémité, collez A23 et A24, préalablement constitué en plaçant une cale de 5 mm au niveau de sa partie la plus large pour lui donner un léger dièdre. Après séchage, arrondissez les contours extérieurs.

Aile supérieure

La construction est semblable, en plus simple à celle de l'aile inférieure. Il n'y a que 21 nervures en balsa, les nervures 1 de chaque panneau extérieur sont en contre-plaqué, utilisez les gabarits A1. Sectionnez ces derniers en 2 parties (suivant le positionnement des clés) avant de les coller en place, opération qui interviendra après la jonction des panneaux. Sectionnez également l'arrière des nervures de la partie centrale au niveau de A27. Chaque clé est constituée de 2 formes en balsa 30/10 découpées selon la vue de face et contre-collées, la flèche est obtenue comme pour l'aile inférieure. Au moment de l'assemblage des panneaux, disposez provisoirement une âme à l'avant des longerons

Détail de la fixation d'un mât d'aile.

Photo pleine page : Le vol du Bowers Fly Baby Biplane est sans histoire. Et c'est un modèle à propulsion électrique...

des panneaux extérieurs en regard de la clé, pour un bon serrage. Le dièdre est plus faible que pour l'aile inférieure, disposez à l'intrados et l'extrados une bande de tissu de verre sur la jonction A9/A3, A9/A4, posez les renforts A26 au droit des nervures de jonction et de A9. Les pièces A10 et A25 situées à l'arrière des longerons seront collées une fois l'aile terminée pour permettre le placage de l'aile contre le chantier pendant la pose des coffrages. Les cof-

frages A17 sont ici posés à l'intrados. Les pièces A28 seront réalisées dans du balsa tendre.

Les mâts d'entreplan Découpez les pièces M1, M2 en soignant les chants de collage, assemblez les à plat, à l'époxy contre le

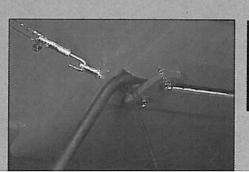
c h a n tier. Après séchage, posez une
bande de tissu de verre
100 g/dm² collée à la résine
époxy sur chaque côté des pièces
M2, avec débordement sur les pièces
M1. Poncez ensuite à l'abrasif fin en arrondissant les angles de l'avant des mâts.
Repérez les trous des passages des
boulonsde fixation par rapport aux
pièces A10 des ailes, en vous reportant au plan pour respecter le
calage des ailes à ce niveau (1° de
plus pour l'aile supérieure). Exécutez les ensuite.

La cabane

Découpez les éléments C1 (issus de matériel disponible en grande surface), en prévoyant environ 8 mm plus long que la vue de profil du fuse-lage. Montez l'aile inférieure sur le fuselage, fixer les mâts d'entreplans à l'aide de boulons de 10 x 2 et écrous Nylstop sur les pièces A10, montez l'aile supérieure de la même manière, vérifiez la géométrie. Ajustez la longueur des pièces C1 en prévoyant une petite pliure au niveau des fixations A25 et marquez les passages des boulons de fixation (à nouveau 10 x 2 et Nylstop) en vous basant sur ceux déjà réalisés pour les pièces A25. Collez à l'époxy la base des pièces F25 avec les parties supérieures boulonnées contre les fixations A25 pendant la durée du séchage. Coller les pièces C2 à l'époxy par l'intérieur, en réduisant la largeur à 1 mm au droit des surfaces de contact avec les pièces C1. Déposer enfin un petit renfort de tissu de verre à l'extérieur de la cabane, sur les fixations C1/C2.

Le train d'atterrissage

Façonnez 2 jambes en corde à piano 30/10 selon le plan. Réalisez sur le chantier 2 rainurages parallèles et distants de 80 mm, avec des chutes de balsa 30/10. Installez y les jambes en corde à piano, bloquez les avec des brides en balsa maintenues par des èpingles, faites un



Détail de la fixation du train d'atterrissage et du départ de hauban.

MVM 26

montage à blanc avec l'axe de roue en fibre de carbone Ø 4 et la rondelle de maintient découpée dans une chute de circuit imprimé verre/époxy. Vériflez la géométrie, ajustez si nécessaire. Pointe avec quelques gouttes de cyano au niveau de la rondelle de maintien.

Découpez deux petites rondelles en bal-



Le train d'atterrissage comporte même des faux freins

sa 30/10, disposez chacune d'elle comme le montre la vue de détail sur le plan et faites quelques tours avec une bande de tissu de verre de 5 mm de large collée à l'époxy, pour maintenir les trois branches du train à ce niveau. Complétez par un congé à l'époxy de l'autre côté de la rondelle de maintien. Après séchage, éliminez la rondelle en balsa et faites un petit ponçage de finition à ce niveau. Les roues (Du Bro mousse Ø75) seront arrêtées à l'extérieur par des bagues classiques Ø 4. Le train est fixé sur l'aile et le fuselage avec des brides aluminium 8 x 2 vissées sur A7 et F27.



Les crochets femelle sont réalisés en coupant des chutes de gaine plastique de Ø2 mm et de 8 mm de long. Aplatir sur la moitié de la longueur à la pince et percer à Ø 8mm sur cette partie.

crochets femelles correspondants.

Les crochets mâles sont réalisés en coupant la même longueur de gaine et en collant d'un côté, à la cyano, une longueur de corde à plano 10/10 pliée en U à son extrémité. Au niveau des empennages, pas de crochets, le fil élastique passe simplement dans des chutes de gaine plastique Ø 2 collées au travers des pièces S1 et D2. Sur le train d'atterrissage, le fil est tout simplement noué. Sur le réel, les points d'ancrage des haubans se situent en général aux extrémités inférieures ou supérieures des mâts d'entreplan, ici ils ont été prévus juste en dessous du niveau des pièces A10 par simplicité, il en est de même pour la cabane.



Détails...

Le faux moteur : Il est constitué de balsa, de contre-plaqué, de tube alu $\mathcal O$ 4 pour imiter l'échappement. Les carénages sont en tôle fine



Placer un faux moteur et une jauge à carb u r a n t améliorent le réalisme d'une petite semi-maquette.

d'aluminium, finir et paufiner selon votre savoir faire et votre goût du travail bien fait.

La jauge : elle est située devant le pare brise et composée d'une longueur de tube en fibre de verre garnie de balsa et surmontée d'une rondelle plastique. Après perçage, une longueur de corde à piano 10/10 est collée à la cyano.

Le tube Pitot est réalisé à partir de chutes de gaines plastique Ø 2 collées à la cyano et fixé avec trois longueurs d'adhésif blanc, recoupé à 3 mm de large.





Quelques morceaux de tube alu et un peu de ruban adhésif blanc : voici le Pitot.

Le tableau de bord de cet avion de tourisme de construction amateur comporte assez peu d'instruments.

Les instruments du tableau de bord sont issues de photocopies des planches publiées dans Looping et collées dans des capsules transparentes récupérées sur des plaquettes de médicaments.

Les chiffres et les lettres de l'immatriculation ont été réalisés en Solar grâce à un article publié dans **MVM** n° 13 et ecrit par J. Foucher.

La prise d'air située à l'avant du capot est dessinée sur le plan, ainsi que le gabarit du pare-brise à réaliser en Rhodoïd.

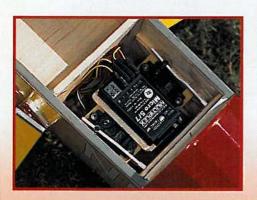
Finition

Toute la cellule est entoilée au Solar. Tracez d'abord les contours des différents panneaux sur le plan en vous inspirant des photos. Posez le jaune en premier puis le rouge. Les surfaces comportant des arrondis seront décalquées au stylo à bille et reportées sur la protection adhésive Le décor de cette petite machine est assez simple. Cependant, le choix judicieux des coloris fait que ce petit biplan attirera les regards sur les terrrains.



calqués puis découpés comme précédemment, et par la pose des filets noirs de 1,5 mm.

Les inscriptions Fly Baby, Experimental proviennent de transferts Decadry. Le capot est peint après un léger masticage au Sintofer fin. Pour avoir voulu essayer une peinture acrylique, je me suis retrouvé avec un rouge plus foncé que le Solar environnant. Mais vous pouvez sans aucun doute faire mieux ! L'intérieur de la cabine, les faux moteurs, les jambes du train et le tube de Pitot sont peints à l'Humbrol mat, les mâts d'entreplans et la cabane à la Valentine glycéro "jaune lumière" qui s'accorde avec la teinte du Solar. Le cadre métallique du pare-brise est figuré à l'aide de Vénilia ou de peinture.



Installation du récepteur, des servos de profondeur et de direction dans le fuselage.

Installation radio

Toutes les commandes sont réalisées par gaines plastiques. Côté gouvernes, une

chape standard est vissée sur chaque gaine renforcée de corde à piano 10/10 et assurée par une goutte de cyano. Pour les ailerons, prévoyez une partie dépassante qui, coudée à 90° viendra attaquer le guignol. L'arrête peut être réalisé à l'aide d'un petit carré découpé dans un joint de robinetterie, enfilé à force et pointé à la cyano. Les palonniers des servos sont munis d'arrêts de gaine pour permettre le réglage.

En ce qui concerne les ailerons, j'ai eu un peu de mal à faire faire une bonne trajectoire à la gaine extérieure, l'espace utilisable n'est pas bien

Un renvoi à 90° serait peut être plus commode à vous de voir. En raison de l'encombrement, prévoyez ici un micro servo. Le récepteur est fixé au Velcro entre les servos de direction et profondeur, le tout placé derrière le couple F7.

Motorisation

C'est un ensemble Graupner constitué d'un moteur Speed 600 BB 8,4 volts réf. 3316, avec un réducteur à courroie Power Gear 1797/25 avec accouplement d'hélice 1171. En ce qui concerne l'hélice, j'ai installé une Maro 12 x 8 dont le rendement est similaire à l'APC de même taille. Notez que l'hélice parait très grande, mais qu'elle est presque à l'échelle. L'ensemble de propulsion ainsi constitué pèse un peu plus de 300 g, il faudra de pas dépasser ce poids.

Le pack d'accus est composé de 8 Sanyo 1700 SCR dans le cas ou le vent est nul ou faible, et de 9 éléments en ambiance plus agitée. Le pack est maintenu en place par des élastiques pris dans des crochets fixés sur le plancher du fuselage. Le variateur est muni d'un système BEC permettant l'alimentation de la réception à partir de la batterie de propulsion. Une autre motorisation pourra convenir : moteur Robbe Sport 420/8 (poids 230 g) avec une hélice 10 x 5 et toujours 8 à 9 éléments.



La batterie de propulsion trouve sa place juste sous le dessus amovible du fuselage.

Essais en vol

Le décollage par vent faible se fait en une dizaine de mètres, sur piste en herbe rase. Pour bien souffler la dérive je passe pleine puissance rapidement, les éventuelles corrections de trajectoires à la dérive n'induisent pas de réactions intempestives. Le vol qui s'ensuit est très réaliste, le taux de montée n'est pas fabuleux mais bien adapté à ce type de d'appareil, la dérive est très efficace et permet une mise en virage par sa seule action d'où les débattements assez faibles recommandés. Les réactions à la profondeur sont très douces et amorties, avec le centrage indiqué (sans doute un peu avant) le Bowers est pratiquement indécrochable en plané moteur au ralenti. Côté voltige, la boucle, le renversement (à exécuter de préférence à gauche), les huit paresseux sont réalisables après une bonne prise de badin. Le tonneau demande de "l'air



| | | | | des nie | CEG | |
|-------------------------|---|--|------------|---|----------------------------|--|
| Nomenclature des pièces | | | | | | |
| 0.0000000 | Stabilisateur | 0.5 | 1 1 00/10 | | | |
| S1,S2 | Baguettes | balsa 10 x 5 | F35 | Coffrage | balsa 20/10 | |
| S3 | Partie centrale | balsa 50/10 | F36 | Bloc | balsa suivant plan | |
| S4 | Saumon | balsa 50/10 | F37 | Traverse de positionnement | balsa 40/10 | |
| S5 | Renforts | balsa 50/10 | F38 | Carré de fixation | Samba 8 x 8 | |
| S6 | Entretoises | balsa 5 x 2 | F39 F40 | Renforts Baguettes de bâti moteur | CTP 15/10 Hêtre 10 x 10 | |
| S7 | Baguette | balsa 10 x 5 | F41 | Renforts de bâti moteur | CTP 15/10 | |
| S8 | Bord de fuite | balsa 50/10 | F42 | Coffrages | balsa 30/10 | |
| S9 | Saumon | balsa 50/10 balsa 10 x 5 | F43 | Embase | CTP 30/10 | |
| S10 S11 | Baguette | balsa 5 x 2 | F44 | Support de roulette | CTP 15/10 + balsa 20/10 | |
| S11 S12 | Entretoises Renforts | balsa 50/10 | F45 | Renforts | CTP 15/10 | |
| S12 S13 | Baguette de liaison | pin 5 x 5 | F46 | Blocs arrières | Balsa suivant plan | |
| 313 | Daguette de ikusuli | paroxo | F47 | Lisses inférieures | balsa 30/10 | |
| | Dérive | | F48 | Renioris | balsa 30/10 | |
| D1 à D3 | Baguettes | balsa 10 x 5 | 140 | TOTAL | ballott day 10 | |
| D1 a D3 | Saumon | balsa 50/10 | | Ailes | | |
| D5 | Entretoises | balsa 5 x 2 | A1 | Gabarits | CTP 15/10 | |
| D6 | Baguette | balsa 10 x 5 | A2 | Nervures | balsa 20/10 | |
| | Bord de fuite | balsa 5 x 2 | A3 | Longeron d'intrados | pin 5 x 2 | |
| D12 | Entretoises | balsa 5 x 2 | A4 | Longeron d'extrados | pin 5 x 2 | |
| D13 | Renfort de guignol | balsa 50/10 | A5 | Faux bord d'attaque | balsa 30/10 | |
| 230 | | AND ADDRESS OF A STATE | A6 | Ames verticales | balsa 20/10 | |
| | Fuselage | | A7 | Support de train | Hêtre 15/10 + balsa 50/10 | |
| Fl | Flancs | balsa 20/10 | A8 | Clés inférieures | balsa suivant plan | |
| F2 | Baguettes d'angle | balsa 4 x 4 | A9 | Clés supérieures | balsa suivant plan | |
| F3 | Baguettes verticales | balsa 4 x 4 | A10 | Support de mâts | Alu 10 x 2 | |
| F4 | Baguettes d'assise du stab | balsa 4 x 4 | All | Coffrage partie centrale | balsa 10/10 | |
| F5 | Renforts intérieurs | balsa 30/10, 20/10 | A12 | Coffrage bord de fuite | balsa 10/10 | |
| F6, F7 | Couples | balsa 15/10 + 50/10 | A13 | Renfort d'aileron | balsa suivant plan | |
| F8 | Plancher | balsa 30/10 | A14 | Coffrage de 1/3 avant | balsa 10/10 | |
| F9 | Couple moteur | CTP 30/10 | A15 | Coffrages de bordure d'aileron | | |
| F10 | Baguette arrière | balsa 100/10 | A16 | Coffrages annexes | balsa 10/10 | |
| F11 | Baguette horizontale | balsa 4 x 4 | A17 | Coffrages de renfort | balsa 10/10 | |
| F12 | Renforts inférieurs | balsa 40/10 | A18 | Chapeaux de nervures | balsa 10/10 | |
| F13 à F15 | | balsa 30/10 | A19 | Bord d'attaque | balsa 50/10 | |
| F16 | Plancher | balsa 20/10 | A20 | Queue de nervure | balsa 20/10 | |
| F17 | Baguettes | balsa 10 x 5 | A21 A22 | Baguette fermeture d'aileron | balsa 30/10 balsa 20/10 | |
| F18, F19 | Couples | balsa 30/10 | A23 | Baguette fermeture d'aile Fausse nervure | balsa 30/10 | |
| F20 | Renforts | balsa 30/10 | A24 | Saumon | balsa 30/10 suiv. plan | |
| F21 | Renforts | balsa 30/10 | A24 A25 | | Alu 10 x 2 | |
| F22 | Tétons de centrage | Tube alu Ø 3 mm | A26 | Support de cabane Renforts | balsa triangulaire 4 x 4 | |
| F23 | Renforts | CTP 15/10 | A27 | Coffrage | balsa 10/10 | |
| F24 | Couple | CTP 30/10 2 x CTP 30/10 | A28 | bord de fuite | balsa suivant plan | |
| F25 | Traverses | | A20 | bord de faite | Deusa survain plan | |
| F26 F27 | Support de train Traverses de positionnement | CTP 30/10 CTP 30/10 | | Cabane | | |
| F27 | Traverses de fixation d'aile | CTP + balsa 30/10 | Cl | Montants | Alu 10 x 2 | |
| F29 | Supports | CTP 30/10 | C2 | Traverse | Samba 10 x 3 | |
| F30 | Coffrages | balsa 20/10 | 02 | 1,470.00 | | |
| F31 | Lisses | balsa 6 x 3 | | Mâts d'entrepla | ns | |
| F32 | Coffrages | balsa 20/10 | M1 | Montants | pin 10 x 3 | |
| F33, F34 | Couples | balsa 30/10 | M2 | Traverses | samba 10 x 3 | |
| 100,104 | Coupies | Dulla doj ko | | | | |

sous la quille" et est très barriqué. Mais rien n'indique que le réel ne se soit livré à de telles manœuvres, le côté finalement très agréable du vol reste le calme, l'esthétique avec un pilotage 3 axes qui permettra même l'exploitation des ascendances, moteur au ralenti.

Après 6 à 8 minutes de vol selon l'usage fait du variateur, la puissance diminue, il est temps de préparer l'atterrissage en gardant un peu de réserve moteur en cas d'approche trop courte. A l'arrivée au sol, il est difficile d'éviter quelques rebonds, dus peut être à la rigidité du train, ou au stress du pilote...

Cet avion n'a pas tendance à faire le cheval de bois mais cela peut arriver en cas d'atterrissage mal géré. Le cas échéant, vérifiez que l'arbre du réducteur ne soit pas légèrement tordu et redressez le avant le vol suivant. Pour visualiser le sens de rectification, un bon moyen consiste à préparer un disque plat d'une dizaine de centimètres à monter à la place de l'hélice. En cas de gros malheur (mais ça ne m'est jamais arrivé) on pourrait remplacer l'arbre par une longueur de corde à piano Ø 5

mm, munie d'une bague d'arrêt de roue au niveau de l'arrière du réducteur.

Conclusion

Au delà du modèle présenté, j'espère voir attiré votre attention sur ce biplan peu connu mais offrant une alternative intéressante aux Stampe, Tigre Moth, et autres Jungmeister ainsi qu'aux possibilités de la propulsion électrique, y compris sur ce type d'appareil et avec un équipement bon marché. Enfin et pour l'anecdote, si vous approchez votre oreille du Bowers posé face au vent, vous entendrez le chant des haubans sous la brise. Selon le rédac'chef c'est bon signe, alors laissez vous séduire et bons vols!



