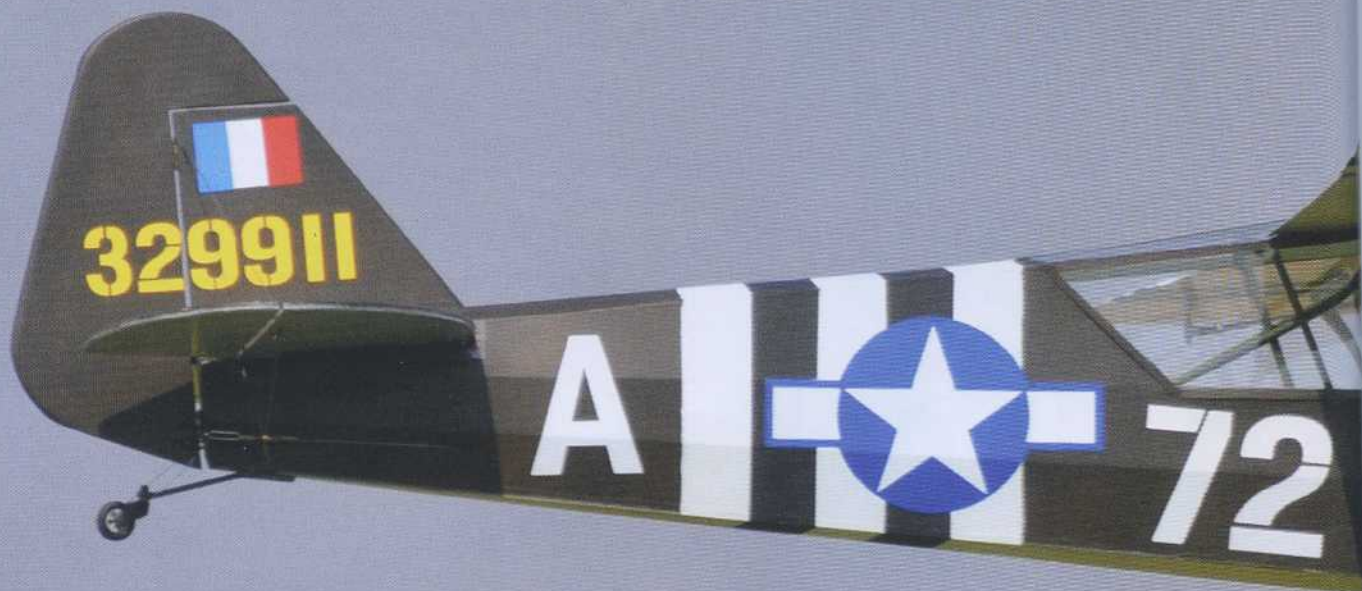


PIPER L4

« TENEZ BON, NOUS ARRIVONS »

« Tenez bon, nous arrivons », c'est par ces quelques mots que le général Leclerc, en 1944, annonça aux résistants de Paris que les forces françaises arrivaient pour libérer la capitale. Ce message avait été largué par un Piper L4, piloté par des aviateurs français ! Qu'il est servit dans le civil ou sous les couleurs des armées, le PIPER J3 ou L4 est une légende de l'aviation, et je vous invite aujourd'hui à en découvrir la version militaire.



DIX ANS PLUS TARD...

Je n'en suis pas à mon premier coup d'essai avec la famille Piper. Il y a bien longtemps, j'avais dessiné le plan d'un petit PA18 et, il y a dix ans, je m'étais attaqué au mythique Piper J3 avec la volonté de garder les formes tout en adoptant une structure 100% bois. Le J3 pardonne beaucoup mais il sait aussi être démonstratif lorsqu'il s'agit de révéler les erreurs du pilote. C'est d'ailleurs pour cette raison que le vrai est apprécié car c'est un véritable avion qui se pilote « aux fesses ». A l'époque, je m'étais focalisé sur la version J3, la version civile du modèle, en proposant un plan ne permettant que la réalisation de cette version. Depuis, mon fils m'a rejoint dans ma passion et nous volons souvent en patrouille, le besoin d'un deuxième Piper s'est donc très vite fait

sentir.... L'idée d'en faire la version militaire « L4 » est donc venue tout naturellement. J'ai conservé la même échelle à savoir celle du 1/5 pour obtenir une envergure de 2m13. L'aile est dotée du profil utilisé sur le vrai à savoir l'USA 35b, c'est d'ailleurs la seule solution pour respecter le contour du fuselage au niveau de sa jonction avec l'aile. Un classique clark Y ne donnera pas le même résultat. Coté empennages, aucune modification n'a été consentie et la dérive restera donc à sa taille « maquette », taille qui peut parfois diminuer son efficacité aux grands angles et à basses vitesses. L'impasse a toutefois été faite sur la structure en tube soudée au profit d'une structure classique en bois. Néanmoins, ce Piper dispose de sa porte latérale fonctionnelle, porte qui est ici utilisée pour l'accès à la radio

ainsi qu'à la mise en place du pack de propulsion. Pour l'anecdote, lorsque j'avais dessiné le plan de la version J3, j'avais commis une petite erreur sur la géométrie de la partie inférieure de la porte, erreur qui a été rectifiée sur cette nouvelle version.

J3 OU L4, AU CHOIX !

Le travail de mise à jour sur le modèle numérique a commencé par quelques simplifications, comme les becs de bord d'attaque situés entre chaque nervure qui ont disparu. La position des servos de profondeur et de dérive a été rabais-sée pour mieux les faire disparaître sous l'éventuel siège du poste arrière. L'idée étant de faciliter un aménagement maquette de l'habitacle. Mais la plus grosse refonte concerne bien sûr la partie du fuselage située juste derrière

LE GRANDEUR

Pendant la seconde guerre mondiale, le J-3 sera sélectionné par l'armée américaine comme avion d'entraînement, d'observation, de liaison et d'évacuation de blessés. Plusieurs milliers seront donc construits sous la désignation Piper L-4, reconnaissables à leur cabine plus largement vitrée que les versions civiles. Les L-4 seront surnommés Grasshoppers, c'est-à-dire sauterelles, pour leur tendance à rebondir à l'atterrissage. Le 24 Aout 44, c'est un Grasshopper (329911) qui, avec le capitaine Jean Callet aux commandes et le lieutenant Étienne Mantoux comme observateur, survolera à très basse altitude Paris et la Préfecture de Police pour transmettre aux résistants le message de Philippe Leclerc de Hauteclocque « Tenez bon, nous arrivons » annonçant l'arrivée imminente des troupes franco-américaines afin de délivrer la ville de l'occupation allemande. L'armée française l'utilisera également pendant la guerre d'Algérie (observations, météo, déplacement de l'état major, photos...). Plus tard, l'ALAT (Aviation Légère de l'Armée de Terre) s'en servira pour surveiller le mur de Berlin, avec des vols au petit matin. Dans les années 1980, ces avions étaient employés à la surveillance des forêts dans le sud de la France pour observer les débuts d'incendie.

Durant la Seconde Guerre, lors de la campagne d'Italie, le médecin colonel Chavialle, directeur du service de santé de la 4 DMM (division marocaine de montagne), transformera les Piper Cub alors utilisés comme avions d'observation en avions d'évacuation sanitaire, sauvant des centaines de vies et faisant l'admiration du général Mark Wayne Clark qui commandait alors l'armée américaine.



le bord de fuite de l'aile. La répartition des couples a été revue, certains ont été supprimés, remplacés par des couples permettant de reprendre les formes propres au piper L4. Mais, j'ai toutefois maintenu la possibilité de reproduire la version J3 en ajoutant une pièce sur chaque flanc pour faire apparaître le contour de la vitre arrondie présente sur cette version. La réalisation de la version J3 nécessitera également un coffrage du toit de la cabine. Si mon premier capot avait été réalisé en fibre sur moule perdu, le capot du L4 a pu bénéficier

de la technologie d'impression 3D pour être confectionné. Cette technologie est vraiment formidable mais j'aurai l'occasion d'en reparler un peu plus tard dans cet article. Coté vitrages, ils sont tous développables et faciles à poser. Vous trouverez sur le plan un gabarit qui vous sera utile pour découper le pare-brise du modèle. Tout comme le J3, le L4 peut recevoir une motorisation électrique ou thermique. En thermique, un moteur de 12 à 15 cm³ 4 temps pourra convenir. En électrique, j'ai opté pour un AXI 4120-14 alimenté en 4S et entraînant une APC-

E 13x6,5 (kv de 660 tr/min/v pour une masse de 320 gr).

Le fuselage

Ce dernier s'articule autour de deux flancs, composés de contreplaqué à l'avant, et d'un treillis pour la partie arrière. Ces flancs sont assemblés par l'intermédiaire de plusieurs couples. Ces derniers donnent à la structure avant du fuselage une forte rigidité associée à une grande légèreté, même avec l'énorme ouverture latérale rendue nécessaire pour la reproduction de la porte. Les quatre longerons en Pin constituant la poutre arrière sont reliés par, là encore, des couples en contreplaqué de 3 mm fortement ajourés. Comme indiqué en introduction, les vitres arrière de la version J3 seront obtenues en ajoutant des pièces en contreplaqué sur chaque flanc. La structure du fuselage ayant été légèrement allégée, les baguettes rondes collées en biais et situées devant, au dessus et derrière le pilote sont nécessaires à la rigidité globale et il ne faut pas les oublier durant la construction. Les empennages sont réalisés en treillis de balsa, la majorité des pièces constituant le stabilisateur et la dérive sont fournies dans le short kit qui accompagne ce modèle. Une impasse a été faite sur le raccord en toile reliant le fuselage à la dérive. Cette toile tendue sur la structure du vrai a, ici, été remplacée par des blocs de balsa taillés puis poncés.

La voilure

Les panneaux d'aile du Piper comportent le même nombre de nervures que le réel. La structure reste toutefois classique, avec longerons, nervures, âmes, chapeaux de nervure et coffrage. L'aile comporte des renforts pour la fixation des haubans et le logement des servos (un par aileron). Le saumon est découpé dans une feuille de contreplaqué fortement ajouré, deux goussets de renforts collés sur la nervure d'emplanture viennent le rigidifier. Le raccordement avec le fuselage est assuré par un jonc en carbone de 8 mm. Les deux demi-ailes comportent donc des fourreaux en tubes d'aluminium, le logement de ces fourreaux est prévu dans toutes les nervures qui les supportent. A cette clé vient s'ajouter de chaque côté un téton de positionnement en jonc de carbone de diamètre 4 mm. Enfin, les ailes sont maintenues plaquées contre le fuselage via des vis nylon qui prennent appui à l'intérieur des flancs et viennent se visser sur des écrous à griffes montés sur les nervures d'emplanture. L'accès à ces vis est possible via le vitrage situé au plafond de la cabine. Comme d'habitude, la notice de montage par photo est disponible sur CD (voir encadré).



Les empennages sont de type planche, en balsa. Les volets de profondeur seront raccordés par une tringlerie en Y.



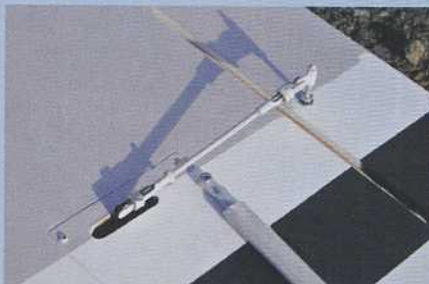
Le fuselage est constitué de deux flancs, en contreplaqué ajouré sur l'avant, et en treillis de baguettes à l'arrière.



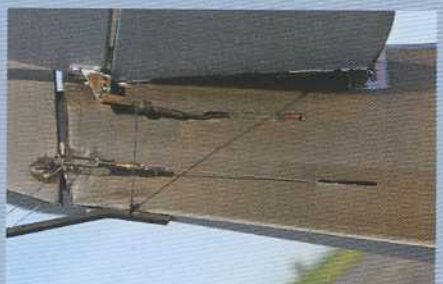
Les clés d'ailes sont en joncs de carbone, le haubanage ajoutera de la solidité à l'ensemble.



Les empennages sont haubanés par du fil de pêche acier.



Les commandes d'aileron sont en tiges filetées et chapes métalliques. Les servos sont fixés sur des trapes.



La commande de direction est en câbles aller-retour, celle de profondeur, en Y, est en corde à piano/kwik link et baguette de bois dur.

Le haubanage

Sur mon J3, j'avais réalisé le haubanage des ailes à l'aide de profilés plats en aluminium. Cette solution très rapide n'était toutefois pas très réaliste et ces haubans ne pouvaient pas se replier contre l'intrados de l'aile pour le stockage. La crise du logement touchant également mon atelier, il fallait appliquer sur le L4 une autre solution, à la fois plus élégante mais aussi plus pratique en terme de rangement et transport. Les deux haubans de chaque aile ont pour « âme » une tige filetée de 3 mm. Coté aile, une chape de 3 mm vient se visser sur la tige, cette chape est fixée sous l'aile à l'aide d'une vis à bois. Les deux tiges filetées se rejoignent au niveau du fuselage, là, une ligature associée à une soudure à l'étain permet de

les immobiliser ensemble. On trouve enfin une chape métallique qui se visse également sur l'extrémité de l'une des tiges filetées et qui se fixe sur une ferrure solidaire du fuselage. Le démontage est donc très rapide puisqu'il suffit d'ôter qu'une seule chape. Les tiges filetées sont ensuite habillées de balsa, cet habillage est poncé, entoilé puis peint. Les petits mâts verticaux à mi-longueur sont en corde à piano de 1,5 mm, ils sont fixés sur les tiges filetées par l'intermédiaire d'attaches en nylon pour bras de commande. Ici, ces pièces ont été reperçées au diamètre de 3 mm pour coulisser librement sur la tige filetée afin d'être rapidement positionnée à mi-longueur. Ces mâts verticaux sont clipsés à l'intrados de l'aile lorsque l'aile est montée sur le fuselage. Ces petits

clips ont été obtenus par impression 3D. La notice vous donnera tous les détails pour réaliser ces haubans. Leur fixation sur l'aile via deux chapes à rotules permet de les rabattre contre l'intrados : l'encombrement est donc fortement réduit pour le transport et le stockage, j'envisage de refaire les haubans du J3 en appliquant cette méthode. Coté empennage, le haubanage est là aussi indispensable pour garantir une bonne rigidité de la dérive par rapport au stabilisateur. Il est réalisé à partir de fils d'acier gainé utilisé à l'origine pour la pêche aux carnassiers.

L'équipement embarqué

L'avion est simple, son équipement l'est aussi avec un servo pour la dérive (commande par câble aller-retour), un



