



Cette photo au grand angle est trompeuse : la nouvelle réalisation de Laurent Buissyne tient bel et bien dans le format du plan encarté !

Le petit Prince avait choisi un mouton. De mon côté, j'ai choisi le Bréguet XIV pour répondre à une demande de Pierre Thibaut, président du Modèle Air Club d'Arras.

En effet, la ville d'Arras organise cette année plusieurs manifestations sur le pilotage-écrivain Antoine de Saint Exupéry. L'aéromodélisme sera présent en faisant revivre les avions du célèbre pilote.



Laurent Buissyne - Photos : Laurent Michelet (Nikon)

"Dessine-moi"

Présentation du modèle

Lorsque Pierre Thibaut m'a contacté, il lui manquait un volontaire pour s'attaquer au Bréguet de l'Aéropostale. Toujours partant pour les bonnes causes, j'ai répondu "oui" à l'appel. Les échelles de reproduction pouvant varier en fonction des modèles, je me suis basé sur le format du plan encarté pour réaliser cet appareil. Traité au 1/9^{ème}, le modèle présente une respectable envergure de 1,60 m pour un poids tournant autour de 2 kg. La propulsion est confiée à un 6.5 cm³ 4 temps.

La maquette présentée aujourd'hui est basée sur le triptyque du vrai Bréguet 14 et non sur la réplique du musée de la Ferté Alais. En effet, cette réplique est équipée d'un moteur plus volumineux qui rend son capotage moteur moins arrondi que l'original. De plus, et pour améliorer l'efficacité en roulis, la réplique est équipée d'ailerons compensés.

Pour revenir au modèle réduit, la construction est toute en structure et le modèle ne s'adresse pas à des débutants en la matière. Vous trouverez sur le plan les indications de bases pour l'assemblage de la structure, l'installation de l'équipement sera réalisée suivant vos habitudes.



A travers cette nouvelle création, à l'occasion du centenaire de la naissance d'Antoine de St Exupéry, Laurent vous invite à revivre l'épopée de l'Aéropostale...



Construction des ailes inférieures

La formule du biplan a son charme mais uniquement en vol, car avant il faut construire une aile de plus. Commençons par la plus simple : l'aile inférieure. Elle ne présente pas de dièdre mais une légère flèche arrière. Toutes les nervures sont identiques et découpées dans du balsa de 15/10^{ème} sauf les trois premières qui sont en contre-pla-

qué mais de la même épaisseur pour maintenir solidement les fourreaux des clés d'ailes. L'aile s'articule autour de quatre longerons en balsa de section 5x5. Le bord d'attaque est constitué d'une baguette ronde de balsa et le bord de fuite est disponible dans le commerce. Il n'y a pas de coffrage sur le tiers avant, seule l'emplanture reçoit un coffrage total, les autres nervures sont chapeautées.

L'assemblage s'effectue à plat sur le chantier sans introduire le moindre soupçon de vrillage. Le saumon est simplement découpé dans une planche de 50/10^{ème} puis collé contre la dernière nervure, un gousset en balsa renforcera le collage. Toute l'attention sera portée sur la réalisation des logements des pieds sur lesquels sont fixés les mâts. Les fourreaux pour ceux-ci seront découpés dans du tube d'aluminium. Les Bréguet construits avant 1928 étaient équipés de volets d'intrados sur les ailes inférieures, avis aux amateurs...

un Bréguet !"



Construction des ailes supérieures

Même corde, même flèche, les ailes supérieures sont simplement un peu plus grandes que les ailes inférieures. Le petit plus est apporté par les ailerons qui seront séparés de l'aile après assemblage de cette dernière. Il restera alors à coffrer les chants sur l'aileron et sur l'aile. L'autre difficulté provient du dièdre qui implique un perçage très précis des trous dans les trois premières nervures recevant les fourreaux des clés d'ailes. Le reste de la construction est identique à la description faite pour les ailes inférieures.

Construction du fuselage

Le fuselage est constitué d'un treillis pour la partie arrière et des flancs en contre-plaqué de 10/10^{ème} pour la partie avant : l'architecture d'un bon vieux Baron, vieux parce que forcément bon ; quoique ? Ces flancs sont au départ uniquement reliés par les deux couples principaux supportant la cabane. On pince ensuite l'étambot en insérant une cale provisoire de 8 millimètres puis on colle le treillis inférieur et les couples arrondis sur le dessus pour rigidifier l'ensemble. On peut alors cintrer les flancs pour coller le couple moteur. Le reste du travail se résume à de l'habillage avec quelques baguettes ici et là. Comme pour les ailes, la difficulté principale réside dans l'alignement des différents perçages pour le passage des clés d'ailes. Je vous conseille d'ailleurs de percer ensemble les deux flancs avant de passer au montage du fuselage.

Réalisation de la cabane

Pour réaliser cet ensemble souvent délicat sur un biplan, j'ai repris la méthode utilisée sur mon Morane MS 230. La cabane est donc constituée de deux triangles ouverts en corde à piano de 20/10^{ème}. Ces triangles traversent une nervure principale pour le maintien de l'aile supérieure et ils sont directement fixés sur les couples avec des pattes en plastique assurant en temps normal la fixation d'un train d'atterrissage. Il faudra prévoir des fourreaux découpés dans de la gaine PVC de commande pour rattraper le jeu entre la corde à piano et la patte de fixation. Le cabane est rigidifiée par deux tirants ligaturés et soudés sur les triangles. Le montage de cette cabane constitue une étape importante dans la construction du Bréguet car c'est elle qui assure le calage de l'aile supérieure.

Assemblage des ailes supérieures et inférieures

C'est ici que vous allez pouvoir vérifier si le positionnement de vos différents fourreaux est correct ou pas. Si tout va bien, vous aurez un biplan peu encombrant et

rapidement monté. Dans le cas contraire, vous n'aurez plus à monter votre Bréguet puisque vous aurez beaucoup de difficulté à le démonter !

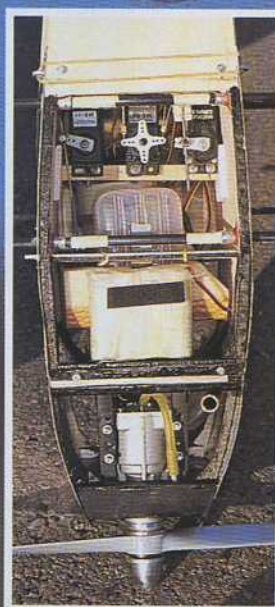
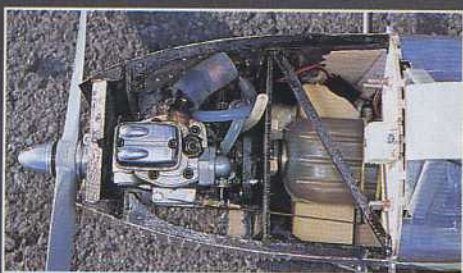
Je m'explique : chaque groupe de demi-ailes est relié au fuselage par quatre clés en carbone. Si les axes de ces clés ne sont pas parallèles, l'ensemble risque de coincer mais lorsque les haubans sont passés il est trop tard !



Cet assemblage est donc réalisé après entoilage des ailes et du fuselage. Après avoir découpé et percé les quatre languettes en aluminium qui traversent le fuselage, vous montez les deux ailes inférieures contre le fuselage à l'aide des clés et vous posez le tout sur un chantier ri-



goureusement plat (absence de dièdre). Le train sera bien sûr démonté. Vous placez ensuite les deux ailes supérieures sur la cabane, elles seront maintenues en place par un morceau de scotch papier. L'aile supérieure présente alors une certaine mobilité en lacet et en roulis, nous allons dans un premier temps supprimer le roulis en reliant l'aile supérieure à l'aile inférieure par des baguettes en balsa. Ces baguettes en balsa seront placées près des saumons et épinglées dans le



En haut à gauche : assemblage des ailes sur les clés en carbone.

Ci-contre :

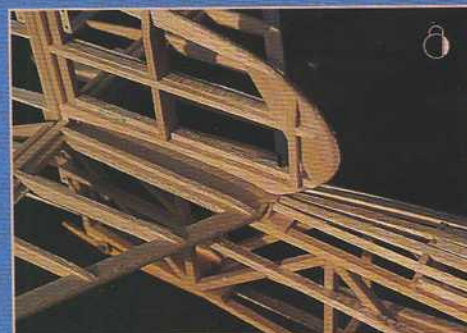
- la béquille très ouvragée et protégée d'une corde à piano.
- Le compartiment moteur, parfaitement adapté à l'emploi d'un 4 temps. Les tôles utilisées sont plus épaisses que celles d'Offset, pas assez rigides.



2) Bord d'attaque des ailes, elles assurent entre autre le réglage symétrique du dièdre de l'aile supérieure. Découper ensuite les pattes de fixation des mâts dans du contreplaqué de 5/10^{mm}. Les mâts sont découpés



dans tube alu aplati. Les longueurs de mâts nécessaires seront relevées directement sur le modèle. Une fois les mâts et leurs fixations prêts, enlever les baguettes de calage et poser les mâts sans les coller. Repositionner correctement les baguettes de calage et, à l'aide d'une pince plate, serrer l'extrémité des mâts sur leurs



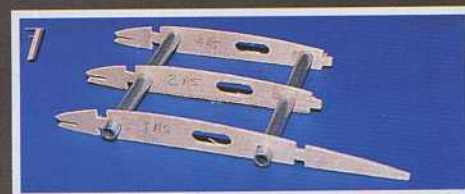
pattes en contre-plaqué. Vous pouvez redémonter les mâts et percer les différents trous pour le passage des haubans et des vis de fixation. Les mâts sont ensuite positionnés et, cette fois-ci, collés en place. Il reste alors à monter le

haubanage en prévoyant les multiples arrêts découpés dans du tube de laiton (ext 2 mm) qui seront ensuite sertis sur le hauban. Les ailes seront immobilisées sur le fuselage par la mise en position des huit chapes assurant la tension correcte des haubans. Arrivé à ce stade, les blocs constitués d'une demi-aile supérieure et d'une demi-aile inférieure sont d'une grande rigidité et, si les clés sont parfaitement alignées, l'ensemble se démonte facilement.



1) Vue d'ensemble du fuselage.

2) Assemblage de l'aile, vue sur les deux nervures qui recevront les pieds des mâts. 3 et 4) Cabane en cours de réalisation. 5) Mise en place du couple avant et de ses 4 longerons latéraux. 6) Collage des fourreaux des clés de l'aile inférieure. 7) Vue sur les trois nervures en contre-plaqué supportant les fourreaux. 8) Mise en place de la dérive avec son pied de centrage en carbone (en noir). 9) Détail des fixations de la béquille avant entoilage du fuselage.



Construction des empennages

Il est toujours tentant de fabriquer des empennages à partir de planches ou de treillis de baguettes mais, sur une maquette rétro, le résultat n'est pas crédible. La solution opposée consistant à découper une à une des nervures pour donner un vrai profil au stabilisateur, est longue et fastidieuse.

Il existe pourtant une solution intermédiaire, déjà appliquée sur les empennages du Taube Limousine (cf mVm). Les parties fixes sont donc bâties à partir de treillis en baguettes de 50/10^{mm}. Les nervures sont figurées par des baguettes en balsa de 3x3 qui sont collées de chaque côté du treillis en lieu et place des nervures. Ces baguettes sont ensuite rapidement ponçées pour donner un semblant de profil et arrondir le bord d'attaque. L'entoilage viendra se galber entre les nervures sous la tension pour donner l'aspect souhaité. Quand aux différentes gouvernes, elles sont basées sur un bord d'attaque relativement épais et un bord de fuite découpé dans une planche de 30/10^{mm}. Des "nervures" triangulaires assurent la jonction entre le bord d'attaque et le bord de fuite. Quelques rainures exécutées sur le bord de fuite et le bord d'attaque avec une lame de scie à métaux permettront d'améliorer la jonction avec les extrémités des nervures. Les volets de profondeur seront reliés par un U en corde à piano. Avant entoilage, on prendra soin d'insérer des tubes de plastique pour le passage des différents haubans. Ils sont fonctionnels et assurent le maintien de la partie fixe de la dérive. Cette dernière est prise en sandwich entre les flancs du fuselage, un téton en carbone de 2 mm assure le positionnement axial de la dérive par rapport au fuselage.

Manifestations prévues pour le Centenaire de la naissance d'Antoine de Saint-Exupéry

(1900 - 1944)

Expositions à la salle des Orfèvres et des Tisserands à Arras (Pas de Calais) du 28 avril au 8 mai 2000

Exposition Photos : Latécoère et L'Aéropostale, Saint Exupéry : sa vie, son œuvre

Diorama sur "Pilote de Guerre"

Modèles réduits : Caudron Simoun, Laté 28, Dewoitine 520, Bloch 174, Bloch 152, Dewoitine 338, Couzinet Arc en Ciel, P38, Bréguet 14...

Objets ayant appartenu à Saint-Exupéry.

Le secret d'un bon avion, c'est sa légèreté... On devine ici par transparence que la structure du Bréguet est conçue selon ce précepte incontournable. Et c'est confirmé par la photo ci-dessous !



Réalisation du train d'atterrissage

Le train principal est constitué de deux parties, avant et arrière, en corde à piano de 3 mm. Ces deux éléments sont reliés ensemble au niveau des roues par des tubes en aluminium. Le tout est maintenu en place sur le fuselage par la trappe inférieure en aluminium et quatre vis. L'axe des roues est en corde à piano de 4 mm, les roues sont rendues solidaires de l'axe pour faciliter le roulage au décollage et à l'atterrissage. Cet axe est guidé dans un tube en aluminium lui-même fixé sur le train par plusieurs élastiques assurant l'amortissement. Cinq nervures découpées dans du balsa de 40/10^{ème} sont collées sur le tube en aluminium. Ces nervures sont reliées par une baguette ronde au bord d'attaque et par un bord de fuite du commerce pour leurs queues. L'ensemble sera entoilé pour reproduire l'aile située entre les roues du Bréguet. Une corde à piano de 1 millimètre traverse toutes les nervures au niveau du bord de fuite pour venir se crocheter sur le train afin d'empêcher toute rotation en vol. La bécille de queue est découpée dans du contre-plaqué multiplié de 3 mm, elle se fixe directement sur le fuselage. Un patin en corde à piano est ligaturé sur la bécille avec du fil de coton, c'est lui qui se retrouve directement en contact avec la piste pour éviter toute usure prématurée de la bécille. L'amortissement n'a pas été rendu fonctionnel.

Finition du modèle

Le Bréguet est entoilé au Covertex couleur "antique". La partie avant du fuselage reçoit ensuite ses capotages en aluminium. Ces derniers sont découpés dans de la tôle de 5/10^{ème}. Je ne suis pas carrossier mais avec quelques tubes de différents diamètres, on arrive vite à mettre en forme ces pièces. Les ailettes situées sur le capotage avant sont d'abord tracées sur la face interne puis embouties avec un ciseau à bois et un "gros" marteau. Il suffit ensuite de retourner la tôle pour rabattre, toujours avec le ciseau, une partie de l'ailette vers l'intérieur du capotage. Chaque pièce en aluminium est ensuite ajustée précisément à sa place puis, avec une

Vue d'ensemble du modèle en structure



mèche de 6/10^{ème} montée sur une mini-perceuse, on perce la tôle ainsi qu'une partie du longeron en pin du fuselage. Il reste alors à "clouer" la tôle sur le fuselage avec des clous de 7/10^{ème}. Toutes les immatriculations sont peintes directement sur le fuselage, quelques salissures réalisées au crayon gras donneront la touche finale à votre Bréguet.

Installation de la radiocommande

Chaque aileron est actionné par un mini-servo monté à plat dans l'aile. La profondeur est reliée à son servo par l'intermédiaire d'une baguette en balsa équipée de kwink-link. Le volet de dérive est piloté par deux câbles travaillant en aller-retour. Les servos sont maintenus dans le fuselage sur deux baguettes en bois dur. Il reste suffisamment de place pour installer le récepteur (MPX micro 5/7) ainsi que la batterie (1100 mAh Ni/Mh).

Installation du moteur

L'avion est conçu pour être motorisé par un quatre temps. Une simple tubulure réalisée avec un coude et du tube de cuivre vient se connecter sur

FICHE TECHNIQUE

Maquette Original

Nom	Bréguet XIV	
Echelle :	1/9	1/1
Envergure :	1.60 m	14.36 m
Longueur :	98 cm	8.87 m
Masse :	2100 g	1020 kg à vide
Surface alaire :	60 dm ²	49 m ²
Charge alaire :	35 g/dm ²	
Moteur installé :	OS 40 FS	Renault 12 F
Hélice :	11x6	
Radio :	4 à 5 voies	

la pipe d'échappement du moteur. Le moteur est monté droit et la fausse "corne" amovible d'échappement laisse l'accès libre à la bougie. Le moteur est alimenté par un réservoir de 150 cc placé derrière la cloison pare-feu. Le montage d'un moteur deux temps sera plus compliqué, surtout pour le logement du pot d'échappement.

Essais en vols

Presque un mois après la terrible tempête qui a traversé notre pays, je me retrouve sur le terrain en compagnie du rédacteur en chef pour immortaliser les premiers vols du dernier-né. Le temps est idéal, le soleil inonde le ciel et pas un seul nuage n'ose l'affronter. Il faut dire que nous sommes dans le Nord de la France ! Il n'y a pratiquement pas de vent, le Bréguet est rapidement monté et le moteur mis en route. Par mesure de sécurité, j'effectue un essai de portée pour vérifier que les haubans et les parties métalliques ne perturbent pas la radio, tout va bien. L'avion est placé face au vent et les gaz sont mis progressivement. Il faut solliciter l'appareil pour le faire décoller car il montre une légère tendance à piquer. Une fois le trim de profondeur ajusté, j'attaque le premier virage et, comme prévu, le lacet inverse se fait sentir malgré le différentiel aux ailerons ; j'active le mixage qui va bien pour poursuivre le vol. Le comportement s'avère très sain avec toutefois une profondeur un peu trop chatouilleuse qui m'oblige à passer en dual-rate. J'enchaîne ensuite les prises de piste pour commencer les photos. Les ailerons sont très doux et l'avion se pilote facilement ; il faut bien avouer que pour l'instant, c'est la radio qui s'occupe de la dérive en virage.

En l'absence de vent, le moteur n'a aucun mal à vaincre la traînée du biplan et la pleine puissance n'est utilisée que très rarement. Le décrochage est pratiquement inexistant avec pour seule observation un léger dérapage à droite, rien de méchant.

Pour le premier atterrissage, l'avion arrive un peu vite mais avec l'amortissement du train, le Bréguet ne rebondit pas et continue de rouler bien droit après le toucher des roues. Un deuxième vol sera effectué juste pour apprécier la beauté du modèle sous les rayons dorés d'un soleil d'hiver. Par respect pour le réalisme, la voltige ne sera pas tentée, si ce n'est un semblant de renversement et quelques glissades très agréables. L'avion m'a le plus surpris avec la qualité du roulage aussi bien au décollage qu'à l'atterrissage, le contrôle de l'axe est très précis malgré l'étroitesse du train. Il est bien évident que dans des conditions météo plus ventueuse, le vol sera beaucoup moins agréable et l'appareil fortement chahuté, victime de sa faible charge alaire !

Conclusion

Le plaisir est à chaque fois renouvelé lorsqu'il s'agit de faire revivre des avions mythiques même s'il ne s'agit que de simples maquettes. Avec le Bréguet XIV, c'est toute l'histoire de l'Aéropostale et de la "lignée" qui renaît mais c'est aussi un hommage à monsieur Bréguet qui a construit ses premiers avions à Douai il y a déjà bien longtemps. Bonne construction et bon voyage vers Barcelone, Casablanca, Dakar ou Natal...