

LOCKHEED P-38-L LIGHTNING

Le lockheed P-38-L « Lightning » fut sans conteste l'un des plus elegants chasseurs bimoteurs de la dernière guerre, d'une conception particuliere il etait caracterise par une nacelle centrale dans laquelle se trouvait le pilote, et par deux fuseaux extérieurs qui contenaient les moteurs et supportaient l'empennage. La maquette GUILLOW'S reproduit fidelement ce tres bel appareil dans tous ses details, et le modele pourra etre realise en differentes versions: propulsion par moteurs caoutchouc, ou par micromoteurs a explosion en vol libre (deux moteurs de 0,8 cm³). Il pourra egalement etre realise en vol circulaire, equipe de deux moteurs de 1,5 cm³, mais on pourra egalement construire une tres belle maquette d'exposition, exacte dans tous ses details, avec de nombreuses parties mobiles grace au plan complementaire fourni (imprimé en bleu).

Sans etre difficile, la construction de cette maquette demandera beaucoup de soins, elle est cependant facilitee par les nombreuses et importantes parties en plastique mould livrées dans la boîte. Nous tenons a preciser que le réglage d'un bimoteur en vol libre est assez delicat, principalement pour la version motorisee en raison de la synchronisation parfaite a obtenir des moteurs. Il n'y aura aucun probleme de réglage en vol circulaire, et c'est dans cette version, ainsi qu'en maquette d'exposition, que le Lightning donnera les meilleures satisfactions avec une experience moyenne.

Il conviendra donc avant tout de decider de la version que Ton choisira de construire, en etudiant soigneusement les plans s'y rapportant et en lisant entierement les presentes instructions, car il n'est pas possible de donner dans un ordre rigoureux, les instructions de montage selon la version choisie.

Preparer les quelques outils necessaires a la construction et consistant en un couteau de modeliste, une lame de rasoir, des epingles tete de verre, des ciseaux, du papier de verre fin, etc., et tout autre outil juge utile provenant de l'equipement familial.

Les ingredients consisteront en un tube de colle cellulosique, de l'enduit cellulosique, peintures et vernis de protection pour decorer le modele a la demande. Un tube de colle pour plastique.

Nous commencerons par les instructions se rapportant a la construction de base de la structure. Toutes les operations de montage qui vont suivre sont a executer sur une planche bien plane servant de chantier, (genre planche a dessin). Toutes les pieces seront extraites des planches en balsa prédecoupees en s'aidant d'un couteau de modeliste, ou d'une lame de rasoir pour finir de les detacher, chaque piece sera ensuite ebarbee et poncée au papier de verre fin.

La plupart des assemblages devant etre effectues directement sur le plan, on protegera ce dernier par une feuille de papier caïque transparent, pour eviter que la colle y adhere et le deteriorer lorsqu'on retirera les pieces.

1 - Construction de la nacelle et des fuselages:

a) **Nacelle** : epingler sur la vue laterale du plan marquee « Nacelle Layout » les ames centrales A1 et A2, puis colier a leur place respective les demi-couples B1 a B6. Colier ensuite dans les encoches rectangulaires des demi-couples les ames laterales A3 et A4. Apres sechage complet de la colle, retirer ce premier assemblage du plan, puis ajouter les autres demi-couples colles bien en face des premiers et l'autre jeux a ames laterales A3/A4. Fagonner maintenant la jambe avant du train d'atterrissage en corde a piano selon les vues de detail indiquees sur le plan, la jambe est ensuite ligaturee et collee sur son support en contre-plaque H-15, colle a son tour contre les ames centrales de la nacelle et le couple B3, ajouter l'antenne inferieure H-1 en contre-plaque. Terminer par la pose des lisses en baguettes balsa de section carree et des pieces L-1 en se referant a la vue n° 4 de cette phase du montage.

b) **Fuselages** : epingler sur la vue laterale du plan marquee « Fuselage Layout » les ames centrales A5 a A9, puis colier a leur place respective les demi-couples B7 a B15. Colier ensuite dans les encoches rectangulaires des demi-couples les jeux d'ames laterales A10/A11 et A12/A13, raccordees entre elles par un collage en biseau. L'extremite de l'ame A13 doit etre incisee et courbee a l'endroit indique par la fleche « crack here ». Apres sechage complet de la colle, retirer ce premier assemblage du plan, puis ajouter les autres demi-couples colles bien en face des premiers, et l'autre jeux d'ames laterales A10/A11 et A12/A13. Pfocecter de meme pour la construction de l'autre fuselage, ajouter les faux-couples B11A et les lisses en baguettes balsa de section carree comme indique sur la dernière vue de cette phase du montage, puis encastrer a leur place les pieces de renfort L6 et les colier.

Note importante: la construction des deux fuselages etait jusqu'a maintenant semblable et symétrique, leur positionnement sur chaque pan-neau d'aile va necessiter en fonction du diedre, la selection d'un fuselage droit et d'un fuselage gauche. Les deux dessins encadres figurant au bas de cette phase de la construction representent l'habillage d'un fuselage **cote droit**. Couper la partie de l'ame laterale A12 entre les couples B8 et B11, sur le cote interieur seulement du fuselage, puis colier en place les pieces L8, L9 et L10 sur l'ame restante. Proceder de la meme facon, mais sur le **cote opposé** pour le fuselage de cote gauche. Fagonner maintenant les jambes principales du train d'atterrissage selon les vues de detail indiquees sur le plan, faire une jambe droite et une jambe gauche qui seront ligaturees et collies sur le support en contre-plaque H5, lui-meme colle sous les ames laterales A10, avec interposition de deux epaisseurs en balsa de 1,5 mm entre le support et l'ame, le support etant colle directement sous la lisse en baguette carree sur le cote interieur des fuselages.

2 - Construction de l'aile:

Epingler sur le plan de l'aile les elements du bord de fuite E1 et E2 raccordes et colics entre eux en biseau, puis les Elements des bords marginaux E3 et E4, en les calant avec des chutes de balsa comme indique. Epingler egalement les elements du bord d'attaque constitues de baguettes de balsa de forte section, remarquer les raccordements en biseau a effectuer aux endroits marqués « joint ». Epingler enfin comme indique les jeux de renforts MS1 et MS2 a leur emplacement respectif, noter aussi les calages a effectuer sous les baguettes constituant le bord d'attaque. Colier maintenant en place toutes les nervures de F1 a F15, puis ensuite tous les longerons superieurs en baguettes balsa de section carree sur chaque pan-neau, ainsi que les morceaux a colier le long du bord de fuite oil viennent s'encastrer les fuselages. Cater ensuite chaque panneau comme indique pour donner le diedre a l'aile, les nervures F1 sont a colier face contre face avec interposition d'une baguette de balsa de section carree entre les courbures superieures pour donner le diedre a l'echelle pour la version vol circulaire (ou maquette d'exposition). Pour la version vol libre, cette baguette sera collee entre les courbures inferieures pour augmenter l'angle du diedre (appliquer une genéreuse couche de colle entre les deux nervures). Terminer l'aile par la pose des longerons inferieurs, puis profiler le bord d'attaque au papier de verre, noter que son epaisseur est decroissant vers les extremités de l'aile, utiliser pour controler cette epaisseur les gabarits representés sur le plan et marques « leading edge template ». Enfin, l'ensemble de la structure de l'aile sera finement poncée, et les queues de nervures arasees le long du bord de fuite.

3 - Construction de l'empennage:

Epingler sur le plan les pieces constituant le contour du stabilisateur et sa partie centrale (D1 a D5) et les colier entre elles, colier en place les renforts D6, puis les longerons et entretoises en baguettes balsa de section 3 X 2 mm. Proceder de meme pour les deux derives, en epinglant et en collant entre elles les pieces de contour (C1 a C9), ajouter les longerons et entretoises en baguettes 3X2 mm. Ne retirer ces pieces du plan qu'apres sechage complet de la colle.

4 - Entoilage de la structure:

Toutes les parties de la structure devant recevoir l'entoilage seront finement poncées au papier de verre fin, puis on passera a deux couches d'enduit cellulosique pour immobiliser les fibres du bois et obtenir des surfaces bien lisses. Les dessins figurant a ce stade de la construction indiquent la facon de recouvrir les differentes pieces par panneaux separes pour eviter la formation de plis et faciliter la pose de l'entoilage. Pour l'aile, le stabilisateur et la derive, proceder face par face en commençant par l'extrados pour l'aile, couper aux ciseaux un coupon de papier de surface tegerement supérieure a celle a recouvrir, colier le papier sur la structure a l'enduit cellulosique dilue, en le tendant le mieux possible. Couper le premier coupon sur le pourtour en laissant deborder une marge de 2 a 3 mm, puis rabattre et colier cette marge sur l'autre face. Le deuxieme coupon sera coupe a ras sur l'autre face, puis bien colle a l'enduit sur tout le pourtour de l'aile. Mouiller ensuite le papier avec un petit vaporisateur ou un tampon de coton pour obtenir une première tension du recouvrement apres Evaporation de l'eau. Pour la nacelle et les fuselages, recouvrir par panneaux separds en suivant l'ordre numerique sur les dessins correspondants.

La methode qui vient d'etre indiquee concerne un entoilage « a sec », mais on peut aussi poser le papier deja mouille sur la structure, il sera ainsi plus facile d'eviter la formation de plis. Il faudra manipuler les coupons avec precaution, le papier mouille est tres fragile et risque de se declarer sous la tension, on le tendra progressivement le mieux possible. On utilisera egalement l'enduit cellulosique pour le colter sur la structure, cet enduit blanchira sous l'effet de l'humidité, mais il n'y aura pas lieu de s'en inquieter, il reprendra son aspect transparent apres sechage. On terminera en passant deux a trois couches d'enduit sur toutes les surfaces, en laissant bien secher entre chacune, et en plaçant sous des poids les pieces les plus fragiles, pour eviter toute deformation sous l'effet de la tension plus forte de l'enduit.

Noter que certaines parties de la structure regoivent des recouvrements en plastique et de ce fait n'ont pas besoin d'etre entoilees. Les prises d'air moulees sur les panneaux P44 et P45 seront detourees et posees seules sur la version moteur caoutchouc, pour les autres versions on pourra poser le panneau complet.

Nota: la structure du Lightning est suffisamment resistente pour recevoir un entoilage en soie, a recommander seulement pour les versions motorisees en vol libre ou en vol circulaire. On pourra utiliser un ponce de soie assez leger, ce mateViau etant plus Plastique que le papier, l'entoilage sera facilite, notamment pour la nacelle et les fuselages qui pourront etre recouverts en une seule fois sur chaque face, et non plus par panneaux separes. On collera la soie a l'enduit, en procedant sur les voilures comme il a ete indique pour le papier. Il n'y a pas lieu de mouiller la soie, et la première couche d'enduit devra juste impregner le tissu sur ne pas provoquer de coulures sur l'autre face, trois couches seront necessaires. Dans la version vol libre, les empennages trop fragiles seront entoiles au papier, mais on obtiendra avec la soie un entoilage plus resistant et beaucoup plus

durable sur le reste de la structure.

5 - Preparation des pieces en plastique:

De nombreuses pieces moules en plastique entrent dans la construction de ce modele, ce qui facilite grandement la realisation de certaines parties de la structure en ajoutant beaucoup de realisme. L'ensemble des planches en plastique contenues dans la boite de construction est represente au stade 5, avec un numerotage des differentes pieces qui permettra de les identifier plus facilement. Ces pieces sont moulees dans un plastique souple a base de polystyrene, chaque element sera detoure aux ciseaux en coupant bien regulierement le long des bords, on pourra egalement utiliser le couteau de modeiste pour obtenir des coupes bien franches et droites. Les pieces seront collees entre elles et sur le bois en utilisant de la colle pour plastique (se procurer un tube de colle speciale pour maquettes plastique). Ne pas mettre trop de colle pour effectuer les assemblages, le plastique est tres mince et la colle risquerait de le dissoudre entierement par endroits. Ne jamais passer d'enduit cellulosique sur les pieces en plastique qui n'ont besoin d'aucune preparation, si Ton doit utiliser une peinture cellulosique pour la decoration du modele, il faudra appliquer la peinture par fines couches successives, en laissant bien secher entre chacune, pour eviter de trop ramollir le plastique. Enfin le cockpit est une tres belle piece moulee en matiere plastique transparente qui se colle parfaitement a la colle cellulosique, eviter les bavures de colle qui le ternirait.

6 - Assemblage du modele:

Preparer les deux capots-moteurs en plastique comme indique au stade precedent, coller a l'interieur de chacun un morceau de pate a modeler (fournie dans le sachet d'accessoires) en la petrisant et en la pressant simplement dans la partie inferieure. Assembler le modele dans l'ordre suivant: coller la nacelle sur la partie centrale de l'aile, ensuite le cockpit P9, puis les carnages inferieurs P21 et P22. Coller les deux fuselages a leur emplacement sur chaque panneau d'aile, ajouter les capotages superieurs portant les turbo-compresseurs P57 et P58, puis glisser en place et coller le stabilisateur horizontal et les deux derives. Decouper les raccords karman en carton leger, les cintrer et les preformer, puis les coller le long des joints de raccordement entre l'intrados de l'aile et le fuselage. Coller en place le nez de la nacelle P7, et toutes les autres petites pieces en plastique telles que : prises d'air, trappes, habillages des jambes du train, etc. Mais ne pas encore coller en place les deux capots-moteurs. Pour completer le modele, se referer a la vue figurant au stade 6 qui represente toutes les pieces numerotees.

7 - Peinture et decoration:

L'emploi de peintures legeres est a recommander pour ne pas trop alourdir le modele, principalement pour la version moteur caoutchouc, les peintures de base cellulosique, ou les peintures speciales pour maquettes plastique conviennent parfaitement. La version P-38-Ldu Lightning etait generalement entierement de couleur aluminium, l'ayon reel n'etait peint, seuls des panneaux anti-reverberation en noir mat etait peints sur le dessus de la nacelle devant le pare-brise du cockpit, et sur le dessus des fuselages, vers l'interieur, pour eviter au pilote d'etre ebloui par les reflets du soleil. Mentionnons que la peinture metallisee exige une tres bonne preparation des surfaces, le moindre defaut se voyant davantage que sur une autre teinte. Le dessin en couleurs illustrant le couvercle de la boite, ainsi que les instructions donnees sur les plans serviront de reference pour la peinture, la decoration et l'emplacement des decalcomanies dont une belle planche est fournie.

Note importante : si Ton realise une version motorisee, la peinture et les decalcomanies devront etre proteges contre le carburant utilise pour les moteurs. Se procurer du vernis special anti-methanol, les vernis synthetiques ou genre V-33 peuvent egalement convenir. Ne jamais utiliser de vernis de base cellulosique sur la peinture et les decalcomanies.

8 - Finition du modele:

a) **Version moteur caoutchouc:** fagonner les axes d'heices comme indique sur le plan en interposant entre ces dernieres et le bouchon-palier deux rondelles en forme de coupe pour former butee. Mettre les bouchons en place dans l'evidement des capots, et glisser ces derniers sur l'avant des fuselages, verifier et parfaire le centrage du modele en ajoutant au besoin de la pate a modeler a l'interieur des capotages, le point de centrage est indique sur la vue laterale du modele, sur le plan principal, le modele doit se tenir en equilibre sur ce point, le nez pointant legerement vers le sol. On pourra ensuite coller definitivement en place les capotages munis des pieces de renfort interieures. verifier que les voilures ne component aucune deformation ni vrillage, un tel defaut pourrait etre eventuellement elimine en passant la piece deformee au-dessus de la vapore echappant d'un recipient, et en exerçant une torsion dans le sens oppose a la deformation. Preparer les deux echeveaux de caoutchouc constitues chacun d'une double boucle nouee aux extremités, les introduire dans les fuselages, chaque echeveau est accroche sur une broche en bois dur rond passant dans les renforts L6 disposes sur l'arriere des fuselages. On augmentera le nombre de tours de remontage et la longevite des echeveaux en les lubrifiant avec un melange compose d'une part de savon noir liquide pour deux parts de glycerine. Le modele devra d'abord etre regie en vol plane, corriger la trajectoire du vol en agissant par torsion sur les empennages, a condition d'etre assure d'un centrage correct. On augmentera progressivement le remontage des echeveaux pour allonger les vols et parfaire les reglages, toute tendance au vol onduli ou a l'embarquement violent du modele dans une direction sera corrige par l'interposition d'une petite cale sous le bouchon pour l'orienter dans le sens oppose.

b) **Version motorisee vol libre:** le plan principal indique les modifications a effectuer pour cette version, les moteurs seront de preference des COX 0,49 BABE-BEE de 0,8 cm³. Les moteurs sont fixes sur une cloison en contre-plaque collee contre le premier des fuse/ages, les ecrous des vis de fixation sont prealablement colies a l'Araldite au dos de la cloison. Il faudra percer dans les capotages des ouvertures pour le passage de la ral-longe des pointeaux (a realiser en tube de cuivre soude sur la molette de chaque pointeau), ainsi que pour le remplissage des reservoirs. On percera egalement une ouverture sur le fond des capotages, pres de la cloison-moteur pour permettre revacuation de la fumee d'echappement et des depots d'huile. Pour le vol, les memes reglages sont a effectuer que ceux precedemment indiquees, dans cette version motorisee il faudra chercher a obtenir une synchronisation parfaite des regimes de rotation des deux moteurs. L'ideal serait de faire tourner les moteurs en sens inverse l'un de l'autre, pour annuler le couple de renversement. Les moteurs COX BABE-BEE ont une admission par hanche vibrante et peuvent tourner indifferemment dans un sens ou dans l'autre, il suffira de monter une heice a pas inverse sur le moteur de droite par exemple. Mais rappelons encore que cette version n'est a recommander qu'aux modeistes deja experimentes.

c) **Version motorisee en vol circulaire:** le plan principal indique egalement les modifications a effectuer en cours de construction pour la realisation de cette version, tous les accessoires necessaires sont contenus dans la boite. Les moteurs devront avoir une cylindree minimum de 1,5 cm³, genre COX 0,9 TEE-DEE ou MEDAILLON, ou tous autres modeies similaires. Chaque moteur est monte sur un bSti constitue de deux equerres faconnees en aluminium ou en dural, comme indique sur la vue de detail, mais il est egalement possible de trouver dans le commerce specialise des bStis tout prêts correspondants aux moteurs que Ton possede. Durant la construction des fuselages, il faudra prévoir l'installation des reservoirs fixes sur un support en contre-plaque collee entre les deux premiers couples, les reservoirs, du type special pour vol circulaire, devront avoir une contenance de 40 a 50 cm³. Dans le fuselage de gauche, on installera egalement le support en contre-plaque pour le palonnier, dont une vue represente le montage, les sorties de commandes sont constituees de deux longueurs de corde a piano de 8/10^e environ, sortant sous l'aile et se prolongeant jusqu'au-dela du guide-fil en contre-plaque collee sous le bord marginal de l'aile gauche. Dans cette version le stabilisateur horizontal et les deux derives sont entierement en planche balsa de 3 mm d'epaisseur, on collera le guignol de commande en dural a l'Araldite sur le volet de profondeur. La tringle de commande qui relie le guignol au palonnier debouche sur la face interieure du fuselage gauche, juste derriere la prise d'air laterale, le faconnage de cette tringle est represente en haut du plan correspondant a cette version.

Il est recommande de remplacer le fil dacron par du c8ble special pour vol circulaire en acier fin, plus resistant et moins elastique qui permettra une commande beaucoup plus precise et une meilleure securite sur un modele de cette taille, et dont la cylindree totale des moteurs atteint 3 cm³. Ce cable devra avoir une section de 25 a 30/100^e en acier ou en tresse. Le Lightning ainsi equipe pourra evoluer sur un rayon de 16 metres environ.

Pour les versions motorisees, on pourra prévoir les capotages demontables pour avoir une accessibilite totale aux moteurs. Ils seront tenus en place par trois vis a bois disposes sur le pourtour, elles seront vissees dans des petits tasseaux en bois dur colies aux endroits correspondants sur le bord de la cloison-moteur. Les endroits de perçage du capot seront renforces par une chute du meme plastique collee sur la face interieure pour eviter reclamation de la matiere au serrage.

d) **Maquette d'exposition super-detaillee :** un plan complementaire imprime en bleu est fourni pour la realisation d'une maquette d'exposition du Lightning tres detaillee et comprenant de nombreux mobiles et fonctionnantes tels que : verriere du cockpit ouvrante, train d'atterrissage escamotable, bombes larguables, gouvernes mobiles et profiles, armement exterieur de l'appareil. La realisation de ces details entraine certaines modifications dans la construction, qu'il conviendra donc de prévoir au fur et a mesure en etudiant bien tous les details de ce plan. On remarquera entre autres modifications, que les roues du train d'atterrissage principal doivent etre eiargies par l'interposition d'une rondelle en balsa de 10 mm d'epaisseur, afin d'etre plus conformes a l'echelle. De meme pour les helices a realiser en partant des pieces exactes moulees en plastique, ainsi que les autres accessoires tels que les bombes, lance-roquettes, etc. On trouvera sur la feuille de carton imprime les elements permettant la realisation de l'interieur du poste de pilotage, avec siege et tableau de bord, pour cloisonner l'interieur des logements de roues, ainsi que la representation de divers autres details. Toutes les pieces a realiser en corde a piano precede de la lettre N, celles en carton de la lettre J, celles en contre-plaque de la lettre H, enfin celles en plastique de la lettre P. Le profil aerodynamique du stabilisateur horizontal et des derives est donne par l'adjonction de pieces complementaires en balsa, qui sont ensuite profilees et poncees, les charnieres des gouvernes mobiles sont realisees par des petites bandes de plastique.

Il est a noter que certains de ces details, sauf toutefois les parties mobiles, peuvent figurer sur la version vol circulaire, ou le poids a moins d'importance que dans les versions vol libre. Mais ils ne devront en aucun cas gener le vol de la maquette et faire l'objet d'une fixation tres serieuse.