

P 51 Mustang....



Petit, mais avec une forte personnalité, cet adorable « Mustang » sera, sans aucun doute, l'une des coqueluches sur les terrains la saison prochaine !

Semi-maquette et Dogfight !

Pourquoi un si petit P 51 Mustang ? Voici des années que je voulais un P51. Mais je n'aime pas trop les kits et je n'avais jamais le temps de construire un tel avion. Je l'imaginai pourtant, avec un bon 10 cm3 miaulant, plein badin, trains rentrés, durant des passes et des « repasses » d'attaque !

Mais aujourd'hui se développe une nouvelle discipline vraiment rigolote et très sympa. Un savant mélange entre la course à la banderole et le pylon-racing qui nous vient des Etats-Unis...

Le point sur...

... le Règlement très simplifié montre que cette discipline éminemment attractive concerne :

- Le combat de maquette au 1/12° de chasseurs mono-moteurs construits de 1935 à 1959,
- Des modèles équipés d'un 2,5 cm3 pour les maquettes d'un avion de moins de 12 mètres d'envergure et 3,5 pour les maquettes d'un chasseur plus grand.

Vite ! Vite ! Un avion pour participer moi aussi. Dépoussiérage de la planche à dessin pour commencer une nouvelle bête. Un Warbird ? Mais lequel ? Mais oui ! Mais c'est bien sûr ! Et voilà, mon P51 qui resurgit du fond de ma mémoire.

Je trace dans un premier temps tous les contours trouvés l'Internet. Je les ai très vite adaptés au modèle réduit, d'abord pour que ça vole parfaitement en modifiant le volume du stab, les bras de levier et le calage de l'aile, puis pour que ça décoiffe en remplaçant le profil et en enlevant quelques millimètres sur l'entrée d'air et en fonction des éléments (radio, moteur), quelques aut-

Vincent donne l'échelle de ce Warbird hors du commun.



res sur la hauteur et la largeur du fuselage. En quelques heures, le petit monstre était couché « sur le papier ». Restait à le construire...

Une construction légère... en béton !

La construction ne présente pas de grosse difficulté. Il est surtout important de toujours éviter de prendre du poids (choix du balsa, utilisation des colles, résines ou enduits, finition) car on sait bien qu'une masse accrue demandera une portance plus grande, une incidence plus importante, une traînée supplémentaire et, à puissance égale, une perte de vitesse.

Fuselage et empennages

Les flancs sont découpés en blsa 20/10. Les contours sont repérés par des flèches blanches. Les renforts des flancs en contre-plaqué 8/10 (10/10 max.) sont délimités par des flèches noires et découpés sans oublier la fente où se loge la plaque de fixation arrière de l'aile (au niveau de C4). Le flanc et son renfort sont collés l'un contre l'autre (un flanc droit et un gauche !). Une pièce en balsa 30/10 (dessinée sur le plan) est placée au bas du flanc entre l'emplacement de C4 et C5, suivi d'une baguette balsa 5x3 jusqu'au bout du même flanc. Sur cette première pièce est collée une autre baguette en balsa 10x3. Ces pièces (trois de chaque côté) renforcent et permettront le ponçage du fond du fuselage.

Les couples C1 à C4 avec la plaque de fixation de l'aile sont collés perpendiculairement sur l'un des flancs et le flanc opposé est mis sur l'ensemble. Avant de placer le couple C5, les extrémités des flancs sont collées ensemble en biseautant légè-

1 à 6) Les différentes étapes de la construction du fuselage. Les amoureux de construction traditionnelle seront comblés : ils retrouveront avec le P51 de Vincent les sensations pures du bois... Veillez à bien construire deux flancs symétriques ! **7 à 9)** La construction de l'aile commence par le tracé des nervures puis par leur repérage sur le plan, protégé d'une feuille plastique translucide. L'aile reprend une structure classique coffrée. **Ci-contre** : tout moteur de 2,5cc conviendra au P51. L'AP Engine 15 offre l'avantage d'intégrer le pot d'échappement sous le capot.

rement les baguettes 5x3 (attention à l'axe de symétrie). Du balsa roulé est posé entre le haut des couples C1 à C3 et le haut de C4 à C5. Deux chutes entre C3 et C4 sous le cockpit terminent le coffrage. Avant de positionner définitivement les empennages, réalisez les blocs balsa placés de part et d'autre de la dérive. Un joli dessin explicatif figure sur le plan alors, « no comment » ! La verrière est thermo-formée dans une bouteille d'eau minérale gazeuse. La particularité de la plupart des bouteilles plastiques (eau, soda, etc., même celles de couleur) est d'être thermo-rétractable. Il suffit de découper le fond, d'y introduire la forme en bois ou en plâtre (résistants à la compression et à la chaleur) avec un maximum de cales pour la plaquer sur une paroi et de mettre l'ensemble dans un four chaud.

Le capot moteur est obtenu par la méthode du « moule perdu », simple mais qui requiert un grand travail de finition pour obtenir un état de surface extérieur parfait. La première étape consiste à découper dans une plaque de « styrodur » de la largeur du fuselage soit 60mm (ou 2x 30mm) la forme « vue de côté », de la plaquer contre le couple moteur et de coller un disque en CTP fin (emplacement et diamètre du cône, plus éventuellement l'entrée d'air) avant de poncer le tout dans la continuité du fuselage. Le ponçage terminé, la forme et surtout l'avant du fuselage sont recouverts d'adhésif d'emballage qui pourra être tendu avec de légers passages d'un décapeur thermique. Un ponçage final enlèvera les plis récalcitrants. Le tout est ciré, lustré au moins trois fois avec une cire de démoulage. Ces premières étapes ne donneront que l'état de surface intérieur et éviteront un excédant de résine, donc de masse. Le capot est moulé autour de la forme et quelques millimètres sur le fuselage avec plusieurs couches de fibre fine (env. 50gr/m2) qui seront plus faciles à poser qu'une seule couche plus épaisse. Après le travail de finition extérieure, le capot peut être démoulé. Il est possible qu'une partie ou la totalité de la forme reste à l'intérieur. Elle sera alors dissoute avec du trichloréthane ou acétone.

Le P51 a eu un tel succès dans mon entourage qu'avant de le proposer à notre revue préférée, j'ai réalisé un vrai moule du capot et de la verrière (volenulle@worldonline.fr).



L'aile

D'elle, dépendront les qualités de vol du modèle. La solidité autorisera des vols très rapides et tendus avec des virages très serrés, notamment sur la base extérieure. La légèreté permettra une vitesse de décrochage très faible, donc autorisera des approches et vitesses d'atterrissage très lentes. Chaque nervure est doublée et découpée ensemble pour mieux respecter la symétrie droite/gauche. Pour réaliser plus facilement les longerons en balsa 6x3, une bande d'environ 2 cm est découpée dans une planche de 30/10. Sur cette bande, du carbone unidirectionnel est collé de chaque côté à la résine Epoxy, si possible sous vide ou pressé entre deux planches. Les deux longerons sortis, les renforts de dièdre en contre-plaqué 20/10 sont collés de part et d'autre sur celui de l'intrados (bas) et toutes les nervures y sont installées. Le longeron de l'extrados (haut) est posé sur l'ensemble et les liaisons en balsa 20/10 fibres verticales ferment le tout. Avant de placer la première épaisseur de balsa 20/10 du bord d'attaque, le bloc balsa et la fixation de l'aile en contre-plaqué 20/10 et balsa 50/10 sont ajustés entre les nervures N1. Le coffrage supérieur, où le dièdre est quasiment plat, est posé en premier. Une bande de fibre de verre de 100 gr/m2 renforce le bord de fuite et permet de coller le deuxième coffrage.



P51 Mustang

D'autres jolis dessins sur le plan expliquent la réalisation du bord de fuite, de la découpe des ailerons et du bord d'attaque (pour renforcer ce dernier, j'ai trouvé chez Polyplan Composites un superbe voile carbone 30g/m2 qui remplace le carbone unidirectionnel 170g/m2).

Ces étapes achevées, les saumons sont collés, poncés, et l'entrée d'air est ajustée avec le fuselage.

Le moteur...

Lorsqu'on construit une maquette, une semi maquette, c'est vraiment dommage de voir dépasser un horrible pot d'échappement sur le côté. L'AP15 est, pour ce modèle, vraiment le moteur le mieux adapté avec son tout petit échappement arrière complètement encastré et découvert chez New Power Modélisme. Même si ce n'est pas le plus puissant, il est probablement le plus léger avec un encombrement très faible. Il tourne tout de même une hélice 7x6 APC à env. 14.000 tr/mn avec un carburant standard à 5% de Nitrométhane. Pour monter d'autres moteurs même de cylindrée, il est nécessaire de reculer en conséquence la cloison pare feu et de rallonger le capot moteur (le capot moulé permet de reculer la cloison jusqu'à 35mm).

La radio...

... est choisie avec le même souci de légèreté. L'avion est équipé d'éléments plutôt destinés aux Park Flyers : récepteur R600 Graupner, 4 servos 10 grammes alimentés par un petit pack de 250mAh NiMH en 4 éléments. Seuls les servos des ailes ne peuvent être déplacés : ils commandent les ailerons via une petite corde à piano 10/10 (sur l'extrados pour éviter de les forcer à l'atterrissage). Tout le reste dans le fuselage peut être déplacé à souhait pour respecter le centre de gravité sans ajouter le moindre plomb.

La finition

L'avion est entoilé en Oracover et la déco est réalisée dans la même matière. Seul le capot est peint pour des raisons de facilité. Il est intéressant de trouver un modèle dont la décoration est bien voyante et surtout uniforme à l'avant !

En mission !

Grâce à une masse très faible pour ce genre de bestiole, le lancé est sans problème. J'ai choisi une belle journée, avec un peu de vent pour aider à l'envol qui est toujours une phase critique, notamment pour le premier vol qui n'autorise pas le droit à l'erreur.

« Quand faut y aller, faut y aller ! » Après contrôle du centre de gravité et du sens de débattement des gouvernes, je règle la pointe du moteur le nez en l'air en secouant un peu l'avion. Je cour le plus vite possible et jette la bête à plat, face au vent, moteur hurlant ! Le P51 part bien droit et commence une légère montée en s'éloignant très rapidement. Je réduis les gaz et, aussitôt, le voilà calmé. Quelques essais des gouver-



proche n'est pas excessive, même si j'ai dû m'y reprendre à deux fois. L'atterrissage est sans problème à pour qui sait voler avec des machines rapides. Je réduis les débattements, ajoute un peu d'expo, augmente d'environ 1° le piqueur moteur pour corriger cette tendance à « grimper » (deux rondelles sous les fixations arrières du moteur). Gouvernes au neutre, je relance le P51 qui part bien à plat. Je dois même l'aider à monter : excellent ! Les commandes sont plus homogènes et le pilotage plus serein. « Plein pot », il commence à virer à gauche : volontairement, je n'ai pas mis d'anti-couple au moteur pour mieux tourner à gauche. « Normal, me diriez-vous : c'est un tourne à gauche » ! J'attaque les virages, toujours à fond, jusqu'à finir sur la tranche. Avec une bonne action très brève sur la profondeur, l'avion donne l'impression de rebondir (j'aimerais bien connaître l'accélération qu'il subit). Tout se passe bien et, très vite, j'enchaîne la voltige (tonneaux, boucles) sans prendre le soin de couper les gaz. Aujourd'hui, je l'ai parfaitement en mains et attends les copains qui finissent les leurs pour qu'on enfin en découdre en course à la banderole autour de trois pylônes !

« Scramble » !

Même si la construction est relativement simple, ce P51 n'est pas à mettre dans les mains d'un débutant (ou alors en double commande). Son vol est très rapide et sa petite taille ne diminue pas cette impression, bien au contraire ! Il reste pourtant un merveilleux petit avion pour faire monter le taux d'adrénaline et la prise en compte des améliorations testées en vol optimise ses qualités de vol... Quoi ? Il ne ressemble pas ! Mais si, mais si ! Y en a bien qui vont voler des P51 avec des bords d'attaque rectilignes ! Un puriste parlerait probablement d'un Martin Becker MB5 mais sûrement pas d'un P51. Bah, même pas grave ! Il reste une belle semi-maquette parfaitement adaptée à ce genre de course ou aux vols entre amis, pour une éclate absolue ! **A vos cutters et bons vols !**



10) L'AP 15, très discret. Notez l'évacuation d'air chaud au bord d'attaque et les orifices à l'intrados pour la préhension du modèle au lancé. 11) La transmission de profondeur, directe. L'antenne court sous le fuselage, protégée au sol par l'entrée d'air. 12) Les commandes d'ailerons prennent place à l'extrados pour les protéger lors des atterrissages. Appréciez la fidélité des formes.



nes attestent de débattements vraiment trop importants sur les axes et, à chaque accélération, il a tendance à monter. D'autres essais pendant ce vol confirment pourtant un centre de gravité correct...

Avant de commencer les virages « pylônes », je décide de « poser » sagement. La vitesse d'ap-

FICHE TECHNIQUE

Envergure :	90 cm
Longueur :	82 cm
Moteur :	AP 15 engines + APC 7x6
Servos et récepteur :	3 servos de 10 grammes + récepteur R600 Graupner
Accu de réception :	4 éléments NiMH 250mAh
Masse :	600 g.
Ailerons :	+5 / -10mm (+ vers le bas ; - vers le haut) au maximum
Profondeur :	+/- 10mm max.
Piqueur moteur :	- 2°
Centre de gravité :	83 mm du bord d'attaque