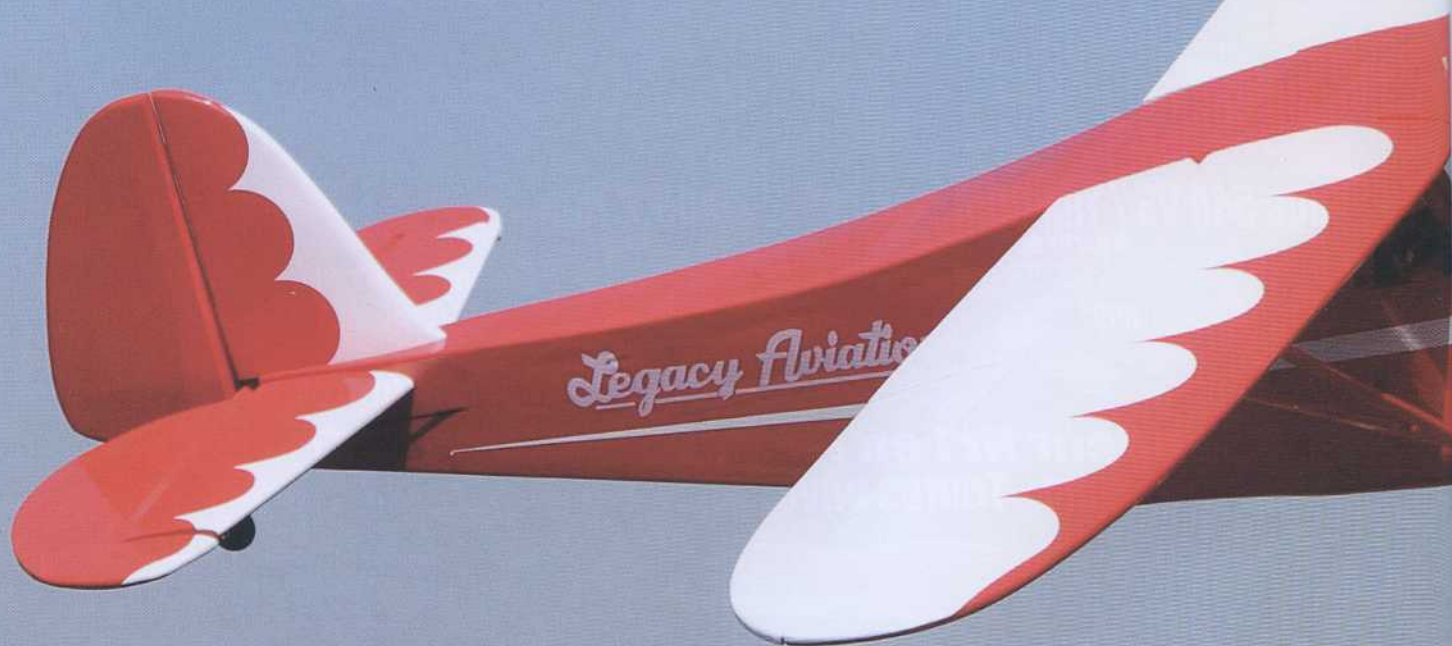


MUSCLE COUPE

DE LEGACY AVIATION

CHARME ET PERFORMANCE !

Après avoir été enthousiasmé par le Turbo Bushmaster de Legacy Aviation, nous avons voulu tester pour vous la dernière nouveauté de ce fabricant américain : le Muscle Coupe. Son look retro et son gros capot rond façon « golden age » lui donnent un charme irrésistible auquel nous n'avons pas pu résister...



Legacy Aviation est une marque parente d'Extreme Flight. Comme les autres modèles de cette marque, le Muscle coupe a un look « semi-maquette ». Il est fabriqué en structure bois entoilée et sa motorisation est exclusivement électrique. Il y a le choix entre deux décorations. Il est disponible auprès du magasin autrichien Lindinger avec tous les accessoires nécessaires. Un kit optionnel de flotteurs permet de le convertir facilement en version « hydravion ». La notice mentionne clairement que le Muscle Coupe est acrobatique mais n'est pas destiné à faire du vol 3D.

UN KIT DE HAUTE QUALITE

La boîte n'est pas trop grande. A l'intérieur tout est bien emballé dans des sachets plastiques et bien fixé. Le fuselage est volumineux mais très léger. Il est fabriqué intégralement en structure bois découpée au laser. Il n'y a aucun renfort en fibre de carbone. La « boîte » moteur est déjà posée en usine, et prête à recevoir la motorisation électrique. Dans la section arrière, une longue gaine en plastique transparent est installée. Elle servira à faire passer la com-

mande rigide de dérive. A l'intérieur du fuselage, une longue platine en contre-plaqué ajourée est installée dans la zone avant pour accueillir l'accu LiPo. Le récepteur et le servo de dérive seront installés au-dessus, sur une platine séparée. Il y a des vitrages latéraux en Lexan bien transparents qui sont collés d'origine. Ils laissent entrevoir l'intérieur qui est « brut de bois ». Il serait théoriquement possible de l'aménager pour améliorer l'aspect semi-maquette mais ce sera au détriment des performances. L'accès à l'intérieur du fuselage se fait par l'avant, en retirant le pare-brise



Les empennages sont profilés et légers, fabriqués en structure coffrée. Le servo de profondeur sera installé à l'arrière, celui de dérive près de l'accu LiPo.

L'entoilage utilisé est de l'Ultracote, il est particulièrement bien posé et sans aucun pli. Une planche d'autocollants est livrée dans la boîte.

Le capot moteur est une belle pièce en fibre, légère et peinte aux couleurs exactes de l'entoilage.

Les accessoires sont de bonne qualité et correspondent à la taille de l'avion. Je regrette qu'il manque un cône de 63 mm.

Le train est moulé en fibre de carbone. Il sera habillé d'un carénage en balsa entoilé. Deux beaux capots de roues participent au look de ce modèle.

La roulette de queue à lame est aussi en fibre de carbone.

Pour finir cet inventaire, nous trouvons la notice qui est un livret en couleur au format A4, écrit en anglais et illustré de quelques photos. Il montre les étapes principales mais oublie certains détails pourtant bien utiles.

LES EQUIPEMENTS

Il faut se munir de 6 servos : quatre pour l'aile, un pour la profondeur et un pour la direction. Les emplacements sont dimensionnés pour des Hitec. Legacy recommande aussi les servos MKS mais ils sont un peu trop grands. J'ai choisi des Hitec 7245 HV.

Il faut aussi des palonniers de servos allongés (des 1,5 inches). J'ai choisi ceux d'Extreme Flight qui sont parfaitement adaptés.

Vous devez disposer d'un émetteur disposant de mixages spécifiques pour avion et d'un récepteur de 7 voies minimum.

La réception sera alimentée par un U-Bec (ou S-BEC) séparé délivrant 10 ampères minimum. Je le branche en parallèle (avec l'ESC) sur l'accu de propulsion.

MOTORISATION

La motorisation prévue est exclusivement électrique. J'ai choisi le même ensemble que sur mon Turbo Bushmaster : un moteur OS OMA 5020-490 qui a des caractéristiques très proches du brushless Torque conseillé par Legacy. Le contrôleur est un Graupner 70 ampères équipé de la télémétrie.

Le cône est un Aero-naut de 63 mm de diamètre et l'hélice une 16x7 Angel Modelbau en bois et très légère.

L'accu LiPo recommandé est un 6S de 3000 à 5000 mA. J'utilise un modèle de 3300 mAh qui est léger et offre une autonomie suffisante.

J'ai mesuré la puissance de l'ensemble qui affiche 1700 Watts.

INFOKIT

MUSCLE COUPE

Marque : Legacy Aviation

Type de construction : Structure bois découpée laser entoillée

Type de kit : ARTF (Almost Ready To Fly)

Domaine de vol : vent nul à 25 km/h maxi

Niveau de pilotage : Pilote confirmé

Envergure : 1828 mm

Longueur : 1327 mm

Surface alaire : non communiqué

Poids annoncé : entre 2948 et 3402 g

Prix recommandés : 410,00 € (kit avion)

130,00 € (kit flotteurs)

MONTAGE

Je n'ai pas suivi l'ordre du manuel de montage afin de pouvoir manipuler plus facilement l'avion.

Aile et empennages

Le montage débute par le collage des charnières en fibre à la cyano liquide.

On poursuit avec les guignols que l'on insère, puis que l'on colle à l'époxy, dans les fentes déjà faites par le fabricant. Auparavant, rayez bien la surface de collage avec du papier de verre à gros grains. Les servos d'ailerons et de volets sont vissés dans leurs emplacements sous l'intrados. Je les ai tous étanchés soigneusement en les recouvrant intégralement d'une pellicule de silicone et en mettant une noisette de graisse silicone sur l'arbre cannelé.

Le fabricant fournit dans le kit des C.A.P. filetées et des chapes à rotule pour toutes les commandes de vol. Ces dernières sont exagérément dures à visser. J'ai dû les repercer à 1,9 mm.

A noter que les demi-ailerons se verrouillent avec deux vis insérées par l'avant, dans le haut de la cabine. C'est très pratique et plus aisé à manipuler que des classiques vis nylon vissées dans la nervure d'emplanture. Le stabilisateur est ensuite collé à la colle blanche (je rappelle que celle-ci ne se dissout pas dans l'eau une fois sèche !). A noter qu'il y a une excroissance au milieu du stab qui permet de le centrer parfaitement sans précaution particulière. Même traitement pour la dérive, mais le volet de direction ne sera collée qu'à la fin. Attention de bien contrôler tous les équerrages.

On continue avec la roulette de queue puis le train principal qui n'appellent pas de commentaire particulier. J'ai remplacé la longue commande en corde à piano de dérive par un jonc en fibre de carbone, plus léger, et surtout insensible à la corrosion.

Fuselage

J'ai commencé par passer un voile de vernis polyuréthane à l'intérieur du fuse-

amovible, c'est très pratique. L'aile est en deux parties qui sont raccordées sur une clef d'aile tubulaire en fibre de carbone de 20 mm de diamètre. Elle a un profil biconvexe dissymétrique de 12,7 % d'épaisseur relative. Elle est équipée de larges ailerons et volets. Ceux-ci sont articulés grâce à des charnières en fibre. Les charnières ont été faits pour permettre à ces quatre gouvernes de débattre sur une très grande amplitude vers le haut et le bas. Une belle housse en film à bulles aluminisé est livrée pour transporter la voilure.



Les servos nécessitent des palonniers plus long, ici des Extreme Flight de 1,5 inches. Pour une utilisation en hydravion, les servos sont protégés par une couche de silicone.



La commande de profondeur est prévue en CAP, mais l'auteur l'a remplacée par un jonc en carbone, insensible aux effets de l'eau et surtout plus léger. Notez les chapes à boule et les palonniers en plaque époxy.



Le train principal et la roulette de queue sont en carbone. Les carénages de roues sont en fibre de verre et les habillages du train en balsa entoilé.



Le Muscle Coupe a une aile démontable en deux parties. Le verrouillage des panneaux se fait par deux vis situées à l'avant de la cabine, pratique !

lage car mon Muscle Coupe sera autant utilisé en hydravion qu'en terrestre. J'ai installé sur la platine supérieure du fuselage deux connecteurs Multiplex pour brancher facilement et rapidement les quatre servos d'aile lors du montage du modèle sur le terrain. Le récepteur est placé entre ces connecteurs.

Installation moteur

Quatre écrous prisonniers sont déjà installés par le fabricant sur la cloison pare-feu. Leur emplacement correspond parfaitement aux trous de la croix de fixation du moteur OS. J'ai ajouté une fine plaque de carbone sur le flanc de la cabine pour fixer solidement l'U-BEC

Jeti. L'ESC est installé dessous. L'ajustage du capot moteur demande du soin car il se trouve à la limite de la cloison pare-feu. J'ai choisi de le fixer avec des écrous à griffes et quatre vis nylon de 3 mm car les vis à bois n'assurent pas une fixation fiable après plusieurs montages /démontages.





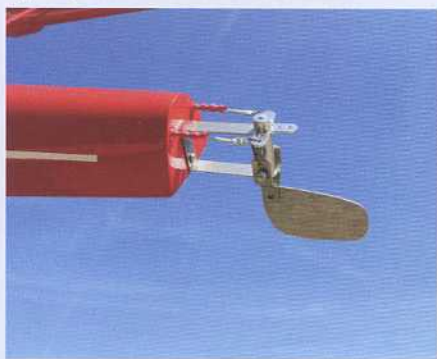
L'auteur a simulé le moteur en étoile Pratt et Whitney en collant une décalcomanie sur le cache en plastique livré d'origine. Notez l'hélice peinte !



Le moteur Brushless OS est fixé par l'arrière et l'ESC est placé juste en dessous. Des mâts d'aile sont présents pour le look mais ne participent pas à la solidité de l'ensemble.



Le gouvernail est de belle facture, il est commandé par des câbles aller-retour en acier, reliés à un servo situé dans l'un des flotteurs en fibre de verre.



LE GRANDEUR

Le Monocoupe est un avion léger biplace côte à côte construit par la compagnie américaine Monocoupe Aircraft.

Sa structure est mixte, faite de bois (épicéa, tilleul) et tubes d'acier entoilés. La partie du fuselage arrière effilée permet de l'identifier rapidement. Ses lignes se rapprochent un peu de celles du Taylorcraft ou du Potez 36 français.

Le premier modèle a volé en 1927. Il était équipé d'un moteur Anzani de 60 chevaux.

Différents modèles ont été produits entre 1927 et 1940. Le dernier étant le « modèle 110 », une version « de course » avec des ailes raccourcies et un moteur de 110 cv.

Le kit de Extreme Flight reproduit le Monocoupe 90, qui est la version qui a connu le plus large succès.

Les flotteurs

Attention au moment de la commande : les flotteurs sont vendus sans accessoire et sans fixation. Je regrette de devoir les commander séparément car ils sont nécessaires. Il n'y a rien de particulier concernant l'assemblage. Il suffit d'assembler les éléments selon le manuel de montage. N'oubliez pas le silicone d'étanchéité. Je n'ai utilisé qu'un seul gouvernail marin et j'ai préféré le guider par câbles aller et retour pour donner davantage de précision et de légèreté. La longue rallonge allant jusqu'au servo de safran passe dans une gaine thermorétractable.

FINITIONS

Pour imiter le faux moteur en étoile, j'ai imprimé une décalcomanie que j'ai

ensuite collé sur la pièce en plastique livrée. La pose est délicate à faire, mais le résultat est très satisfaisant. La touche finale de la décoration est faite à partir d'autocollants, malheureusement non prédécoupés. Leur pouvoir d'adhésion est très bon, même au contact de l'eau.

REGLAGES

Legacy Aviation ne donne pas de valeur précise de centrage. Il indique seulement qu'il se trouve en avant de la clef d'aile. Après les vols d'essai je l'ai ajusté à 77 mm du bord d'attaque. L'installation des flotteurs déplace le centrage vers l'arrière. Il faut impérativement avancer beaucoup l'accu (10 cm) pour compenser ce changement. L'idéal, et si votre équipement radio le permet, c'est

d'affecter chaque servo à une voie (pas de cordon Y).

Egalement, la programmation se fait par l'intermédiaire de 3 conditions de vol :

Vol normal : les ailerons et la profondeur sont réduits à 50 % avec 20 % d'exponentiel. La dérive est réduite à 60 % avec 15 % d'exponentiel.

Voltige souple : les ailerons et la profondeur sont réduits à 70 % avec 40 % d'exponentiel. La dérive est réduite à 75 % avec 25 % d'exponentiel.

Voltige serrée : ailerons, profondeur et dérive seront à 100 % de débattement avec 60 % d'exponentiel. On utilise aussi le mixage « Ailerons vers Volets », désactivable avec un inter, cela permet d'avoir des ailerons « Full Span ». Le taux de mélange est de 100 % (+ ou - afin que les gouvernes fonctionnent

dans le bon sens). Les volets pouvant débattre dans un sens comme dans l'autre, il ne faut pas utiliser la fonction préprogrammée des Flaps mais une voie « standard » qui sera simplement commandée par un interrupteur 3 positions. La course sera limitée à 30 % de chaque côté). Cette voie devra commander un mixage libre indépendant qui abaisse les ailerons de 2 et 4 mm (correspondant à chaque position de volets). Ce mixage améliore la portance en bout d'aile.

CONCLUSION

Le Muscle Coupe est encore une belle réussite de Legacy Aviation. Son look très « charmeur » combiné à une enveloppe de vol très large apporte un grand plaisir visuel et de merveilleuses sensations de pilotage que ce soit sur terre ou sur un plan d'eau. Néanmoins, la nécessité de piloter 3 axes ne le destine pas aux débutants. La qualité de fabrication est exempte de reproche, comme nous en avons l'habitude chez Extreme Flight. Les modèles de Legacy Aviation allient élégance et performance et ce nouveau Muscle Coupe ne déroge pas à la règle. Alors laissez-vous séduire par cette nouveauté car elle saura à coup sûr vous ravir ! ▲



Le pare-brise s'ouvre facilement pour donner un accès facile aux équipements mais surtout à l'accu LiPo. Le récepteur est surélevé et un S-BEC Jeti, capable de fournir 12 Ampères assure l'alimentation de la réception, car l'UBEC du contrôleur n'est pas assez puissant pour alimenter les 6 servos HV.

DEBRIEFING

MUSCLE COUPE

Centrage : à 77 mm du bord d'attaque

Poids obtenus sans accu :

Terrestre : 2764 g

Hydravion : 3635 g

Poids obtenus avec accu 6S 3300 mAh :

Terrestre : 3296 g

Hydravion : 4167 g

Surface alaire mesurée : 46 dm²

Charge alaire terrestre : 71,65 g/dm²

Charge alaire hydravion : 90,58 g/dm²

Équipements utilisés sur le modèle d'essai :

Moteur : Brushless OS OMA 5020-490

Contrôleur : Graupner T70

Hélice : Engel Modelbau 16 x 7 bois

Alimentation réception : SBEC Jeti 12A

Servos : 6 x Hitec 7245 HV

Débâtements :

Vol normal

Profondeur : +/- 30 mm

Ailerons : +/- 30 mm

Direction : 2X 50 mm

Voltige souple

Profondeur : +/- 45 mm

Ailerons : +/- 45 mm

Direction : 2X 65 mm

Voltige serrée

Profondeur : +/- 70 mm

Ailerons : +/- 60 mm

Direction : 2X 100 mm

Volets :

1^{er} cran : 20 mm

2^{ème} cran : 40 mm

Compensation profondeur à piquer :

1^{er} cran : 9 mm

2^{ème} cran : 18 mm

ON A AIME

- + Le look retro
- + Les deux décorations disponibles
- + La très bonne qualité de fabrication
- + Les accessoires adaptés
- + L'entoilage en Ultracote très bien posé
- + La légèreté des éléments
- + La permutation rapide entre les versions terrestre et hydravion
- + La charge alaire faible
- + Les qualités de vol générales

ON AURAIT AIME

- Que tous les accessoires soient fournis avec le kit de flotteurs

CONCEPTION : TRES BONNE

QUALITÉ DU KIT : TRES BONNE

ASSEMBLAGE : SANS DIFFICULTÉ

NIVEAU DE PILOTAGE : CONFIRME

AGRÈMENT EN VOL : TRÈS PLAISANT



EN VOL



ROULAGE

Le taxiage est agréable et la roulette de queue très efficace. Il n'a pas tendance à passer facilement sur le nez mais il est quand même préférable, par mesure préventive, de maintenir le manche à cabrer. Les capots de roues ne gênent pas le roulage sur une piste en herbe bien entretenue. Son gros fuselage lui donne une sensibilité notable au vent de travers.

DÉCOLLAGE

Le décollage est simple si le vent est de face. Il faut juste contrer le couple de l'hélice. La puissance importante permet de décoller sur une distance courte, voire très courte avec un cran de volets. Le décollage vent de travers demande du travail aux commandes : durant la phase d'accélération il faut doser correctement les ailerons (manche d'ailerons dans le vent) pour garder les ailes à plat et surtout être précis sur la commande de dérive, sinon, on peut rapidement faire des zigzags dangereux.

VOL NORMAL ET LENT

Le Muscle Coupe a une charge alaire faible. Le vol lent est donc un régal. Même à faible vitesse, les gouvernes ont toujours une bonne précision.

En vol normal, les virages seront obligatoirement coordonnés en utilisant les 3 axes. La dérive braquée fortement provoque une inclinaison faible en roulis.

Le décrochage est atteint en grands débattements et en tirant à fond le manche de profondeur. Une légère inclinaison sur l'aile survient mais stoppe presque aussitôt. L'avion « racroche » immédiatement dès que l'on « rend la main ». Si je braque brusquement la dérive lors du décrochage, la vrille s'engage. La figure

est belle car la rotation n'est pas trop rapide et l'avion descend doucement. La sortie est immédiate en recentrant les manches.

ACROBATIES

Plein gaz, le Muscle Coupe ne vole pas très vite car la trainée du gros capot n'est pas négligeable. La puissance du moteur est importante et doit être modulée en permanence. Les mixages que je vous conseille de programmer vont vous permettre d'adapter le caractère du Muscle Coupe selon vos envies : vol normal, vol acrobatique souple ou plus nerveux.

En débattements moyens, le looping peut être immense car la puissance le permet. Le tonneau barrique légèrement car, malgré le différentiel programmé, il y a un peu de lacet inverse. Le renversement est très beau en mettant un petit coup de gaz en haut de la figure. Au centrage préconisé, je pousse à peine pour maintenir le vol dos.

En commutant les ailerons en « full span », le Muscle Coupe devient encore plus « joueur » et même si la notice indique que ce n'est pas un avion prévu pour le vol 3D, j'ai voulu explorer ses limites pour les besoins de cet essai. Et il m'a bluffé !

Aux grands angles, le vol est assez stable mais il se dandine un peu d'une aile sur l'autre. Le vol tranche demande une grosse amplitude de dérive mais la figure est belle et démonstrative. Les déclenchés positifs ou négatifs sont spectaculaires car l'avion pivote serré mais je préfère ne pas insister avec cette figure car je crains un peu pour les ailes... J'ai tenté le Blender ou la vrille tranche, et à ma grande surprise, ça passe !

Encore plus fort : en grands débattement, le stationnaire vertical et le torque roll sont au

programme. Mais attention, ces figures sont à réserver aux pilotes à l'aise avec ce type de figure car il n'a pas la neutralité d'un Extra.

APPROCHE ET ATERRISSAGE

La manœuvre d'atterrissage n'est pas difficile à exécuter. Il faut seulement se souvenir de garder des gaz jusqu'au bout. Seule l'approche avec un fort vent de travers est plus délicate car il faut faire attention à bien doser les ailerons et la dérive jusqu'à l'arrêt complet. Je préfère le poser sur son train principal en gardant de la vitesse plutôt que 3 points à vitesse réduite.

SUR L'EAU

Un hydravion est souvent volumineux à transporter. Ici, pas de crainte, il se transporte aisément en démontant l'ensemble « flotteurs et supports » et l'assemblage sur le terrain ne prend que cinq minutes.

NAVIGATION

Avec l'unique safran, le Muscle Coupe se dirige bien dans l'eau, même avec un peu de vent.

DÉCOLLAGE

Le décollage réclame une procédure : on met un peu de gaz, puis dès qu'il commence à accélérer, on le fait « monter » sur les redans des flotteurs avec une action brève à cabrer. Il « surfe » et sa vitesse augmente progressivement jusqu'à atteindre une valeur suffisante pour agir sur le manche de profondeur et décoller. Avec le vent de travers il ne faut pas oublier de mettre les ailerons « dans le vent ».

VOL NORMAL

Le comportement du Muscle Coupe reste très agréable mais diffère de la version terrestre car il a davantage d'inertie. Si le vent souffle, le vol est peu perturbé. La puissance confortable du moteur est rassurante. La conjugaison des trois axes permet de le faire évoluer dans un volume de vol pas trop étendu et le décrochage n'est pas différent de la version terrestre.

ACROBATIES

Avec ses flotteurs, le Muscle Coupe est plus lourd et ses capacités acrobatiques en sont légèrement affectées. L'effet pendulaire des flotteurs n'y est pas étranger.

APPROCHE ET AMERRISSAGE

L'approche se négocie avec un cran de volets, en réduisant graduellement les gaz jusqu'à venir effleurer la surface de l'eau.

AUTONOMIE

En hydravion, l'autonomie de 6 minutes reste inchangée car le vol est plus calme et demande moins de puissance.