

Sa Majesté CAP 10 ! Les couleurs de la « Royale » vont à ravir à cet élégant voltigeur conçu voici plus de 50 ans mais sur lequel le temps ne semble pas avoir prise



# MUDRY CAP 10

## UNE PETITE SEMI-MAQUETTE DE VOLTIGE

Le Mudry CAP 10 est un joli biplace côte à côte de voltige français qui a inspiré quelques fabricants ; cependant, les kits disponibles sont pour la plupart d'assez grande taille et je suis, pour ce qui me concerne, amateur de modèles « réduits ». C'est Graupner, avec ses Sea Fury, Starlet, et surtout avec son DR 400 de 900 mm d'envergure qui m'a donné l'idée de me lancer dans la construction d'un avion de voltige bien de chez nous de ce gabarit. Mon choix s'est naturellement porté sur le CAP 10, dont j'ai toujours aimé les lignes élégantes, et qui a ouvert la voie à toute une série de voltigeurs prestigieux.

### CONCEPTION

Cette petite semi-maquette qui se veut aussi réaliste que possible est dessinée pour être également simple et légère. Les équipements radio, la motorisation (électrique, bien-sûr) et les accus ont été choisis pour leur bon rapport qualité/prix. Pour me faciliter le travail et avancer rapidement la construction, j'ai choisi le Dépron® comme matériau de base, seules quelques pièces-maîtresses sont en bois (CTP et Balsa).

Le fuselage ne pose pas de problèmes de conception et de construction particuliers, seule la grande verrière risque d'être un peu compliquée à mouler avec les techniques arti-

sanales à la portée du modéliste moyen. L'aile semi-elliptique quant à elle ne demande qu'un peu de soin pour être construite sans vrillage parasite. Pour gagner un peu de poids et simplifier un peu plus sa structure, j'ai choisi de ne pas rendre les volets fonctionnels, mais il sera facile à ceux qui le souhaitent d'y remédier.

### CONSTRUCTION

Fuselage

Le fuselage est une simple caisse en Dépron® de 3 mm, au dos arrondi, dont la structure est aussi dépouillée que

possible. On commence par découper toutes les pièces nécessaires avant de débiter l'assemblage. Base, flancs et fond sont en Dépron® de 3mm et les quelques couples en 6mm. La structure primaire est construite à l'envers sur la base d'assemblage posée sur un chantier après qu'on y ait tracé les emplacements des couples. Ces derniers sont collés à la cyano en contrôlant leur équerrage, puis on rapporte les flancs. Il faut encore ajouter les gaines des commandes de direction et profondeur avant de coller le fond à l'arrière et à l'avant de l'assise l'aile. Bien entendu, le souci constant est d'éviter tout vril-



## INFOPLAN

Semi-maquette de voltige  
Envergure : 1014 mm  
Longueur : 784 mm  
Surface alaire : env. 15,2 dm<sup>2</sup>  
Poids : 860 g  
Charge alaire : env. 56,57 g/dm<sup>2</sup>  
Motorisation : brushless outrunner  
NTM Prop Drive Series 35-30 1100  
kv Contrôleur : Turnigy Plush 30 A  
Hélice : 10x5 bois spéciale électrique.  
Accu : LiPo 3s 1300 mAh 25 C  
Servos : 4 type 9 grammes 1kg/cm de couple (2 ailerons, 1 direction, 1 profondeur)  
Fonctions : Gaz, ailerons, direction, profondeur



La structure de base du fuselage est une simple caisse en Dépron® très rigide et facile à construire

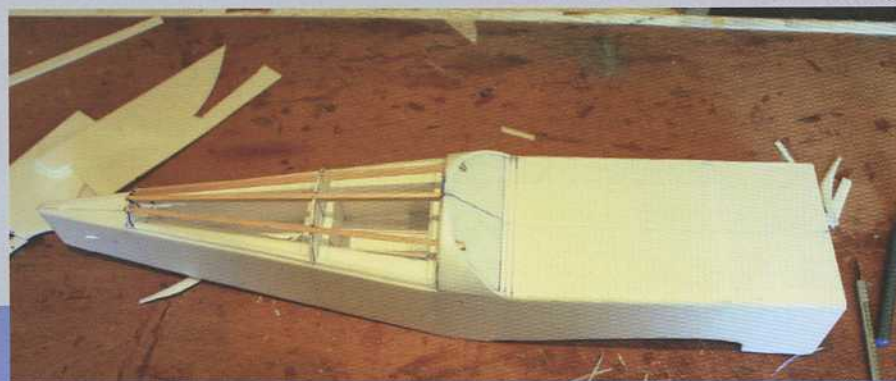
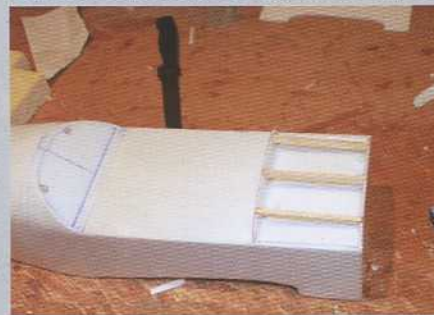
le capot-moteur donne toute sa « personnalité » à cet avion ; il ne faut donc pas le rater !

Cette boîte dont la face avant donne les angles d'anticouple et de piqueur est glissée à l'avant du fuselage, dans les ouvertures pratiquées dans les couples

### INSTALLATION MOTEUR

Le moteur brushless outrunner est monté sur sa croix métallique et vissé à l'avant d'une boîte Dépron® de 6 mm, balsa 10/10èmes et CTP 20/10èmes, qui sert à la fois de bâti-moteur et de logement pour l'accu de propulsion.

Les faux couples du dessus du fuselage sont liés par des lisses en 3x3 balsa destinées à éviter que le revêtement prenne l'aspect « côtes de cheval »



lage... Quand on en a terminé avec la structure primaire, on la retourne pour construire le dos du fuselage directement dessus. A l'arrière, on colle d'abord les quatre couples en Dépron® de 3mm et les lisses en balsa 3x3 destinées à éviter que le revêtement prenne l'aspect « côtes de cheval ». Le tout est habillé avec des panneaux de Dépron® de 3mm précontraints. La même opération est répétée à l'avant. Mais, me direz-vous, le dos du « vrai » est entoilé et on voit les lisses... Oui ! Mais non... A partir du n° 200, l'arrière des CAP 10 a été coiffé d'un dôme en composites. Le capot-moteur est construit de manière similaire au reste du fuselage. Sa partie inférieure est un assemblage de pièces en Dépron® de 6 mm contrecollées pour les flancs, tandis que le fond est constitué de Dépron® 6mm et d'un bloc de Styro poncé à l'avant. Le plastron est un couple en CTP 8/10èmes et les lèvres de la prise d'air frontale sont en Dépron. Il y a pas mal de travail de mise en forme et de ponçage pour arriver au résultat souhaité, mais cela vaut le coup de se donner un peu de mal car

Le CAP 10 est un best-seller. Il y a forcément une déco qui vous plaira pour le vôtre !





Le CAP 10 est très stable sur sa trajectoire. Les passages bas sont un régal pour les yeux !



L'aile est assemblée sur ce gabarit en Dépron® de 3mm sur lequel est collée la cale de BF qui donne le vrillage de bout d'aile



La structure de l'aile est très simple pour rester légère. Le longeron est constitué de deux semelles en pin 6x3 qui prennent en sandwich des âmes en Dépron de 6mm intercalées entre les nervures. Le support de train est collé sur deux nervures en CTP

C1 et C2, mais n'est collée définitivement qu'après avoir ajusté le plateau d'hélice à la prise d'air frontale du capot. C'est très simple à faire et évite que l'axe du moteur soit excentré.

## AILES

L'aile semi-elliptique, typique des premières productions Mudry (CAP 10, 20 et 20L), doit être correctement reproduite, ce qui n'est pas très difficile, même s'il faut prendre quelques précautions pour ne pas la vriller. Le nombre de nervures a été volontairement réduit pour simplifier l'assemblage. La technique utilisée est similaire à la construction balsa traditionnelle. Les demi-ailes sont construites de chaque côté d'un tronçon central dont l'envergure correspond à la largeur du fuselage, et le dièdre est donné par des clés en CTP.

Comme pour le fuselage, on découpe d'abord toutes les pièces. Les revêtements d'intrados et d'extrados, les nervures sont en Dépron® de 3mm ; les longerons sont en pin 6x3, Dépron® de 6mm et balsa 30/10èmes, et le BA en balsa 25x10.

La semelle du longeron en pin 6x3, les deux nervures en CTP 15/10èmes, les clés d'aile et la nervure en Dépron® de 3mm sont collées sur le revêtement d'intrados de la partie centrale, puis on rapporte les panneaux d'intrados de chaque côté pour assembler successivement les demi-ailes.

On colle d'abord la platine de montage en CTP, les 3 nervures de la partie cen-

trale que l'on coiffe avec le longeron supérieur avant d'ajouter les deux clés en CTP 15/10èmes. On procède ensuite à la construction des panneaux de voilures qui s'effectue sur une planche en Dépron® 3mm posée à plat sur le chantier, et sur laquelle est collée la cale chargée de donner du vrillage négatif aux extrémités. L'opération n'a rien de bien sorcier... On met d'abord en place la rallonge du servo d'aileron, puis on colle les nervures en CTP et Dépron® sur le panneau d'intrados, le support de train, le faux bord d'attaque et le longeron auxiliaire en balsa 3mm, avant de glisser les âmes en Dépron® 6mm entre les longerons. Il ne reste plus alors qu'à coller le panneau d'extrados avant de rapporter le bord d'attaque en balsa 25x10... et de passer à l'autre aile.

La construction de la voilure s'achève avec le ponçage du bord d'attaque et la découpe des ailerons.

## TRAIN D'ATTERRISSAGE

Les deux jambes du train principal sont en CAP de 3mm pliée, et sont glissées et collées dans la rainure des supports en bois collés à l'intrados de l'aile, entre les nervures en CTP. Elles sont habillées de pantalons et de capots de roues qui, à l'instar du capot-moteur, sont pour beaucoup dans l'élégance naturelle du CAP 10.

Les pantalons profilés sont constitués de 3 épaisseurs de balsa 3mm, et les capots de roues de plusieurs couches de Dépron® 6mm contrecollées et pon-



Le capot doit être réalisé soigneusement car il donne beaucoup de sa « personnalité » à ce CAP. Le moteur brushless, bien refroidi, ne chauffe quasiment pas



Le CAP vous montre ses dessous. Les servos et commandes d'ailerons sont recouverts par des caches thermoformés en ABS mince. Remarquez la large sortie d'évacuation de l'air de refroidissement sous le capot, juste devant la trappe d'accès à l'accu



# PLAN MRA 845

## LE GRANDEUR

Le CAP 10 est un dérivé des Piel Super Emeraude des années 1960. Issu de la volonté de créer un appareil moderne de voltige en France à une période où la voltige mondiale est largement dominée par les Américains et les pays de l'Est. Proche esthétiquement (mais pas techniquement) du Super Emeraude le premier prototype baptisé CP100 est détruit dans un accident mortel ; mais heureusement, l'avion n'est pas en cause et le prototype suivant est baptisé CAP 10.

Le CAP 10B est un avion entièrement en bois dont les ailes sont recouvertes de contreplaqué. Le moteur est un Lycoming 4 cylindres à plat à injection de 360 pouces-cube (environ 5 900 cm<sup>3</sup>) dérivé d'un moteur de série que l'on trouve sur les avions de tourisme de type DR400. Il est équipé de systèmes d'injection et de lubrification pour le vol dos ; ainsi la seule limite en vol inversé est celle du pilote.

Le CAP 10B a été construit à raison de 282 exemplaires depuis 1970. Le CAP 10C était encore en production en 2007.

### Caractéristiques

Longueur: 7,16 m

Envergure: 8,06 m

Hauteur: 2,55 m



Surface alaire : 10,85 m<sup>2</sup>

Profil: NACA 23012

Masse à vide: 540 kg

Masse maximale au décollage: 830 kg

Moteur: 1 Lycoming AE10-360-B2F de 180 ch. (134 kW)



Les gouvernes de direction et de profondeur compensées et généreusement dimensionnées sont efficaces



La roulette de queue directrice est couplée mécaniquement à la dérive par deux CAP 5/10èmes A/R

cées. Il faut un peu de patience et de savoir-faire pour arriver au résultat voulu, mais ça vaut le coup de se donner un peu de mal...

Les pantalons ne seront collés définitivement en place qu'après que le travail de finition de la voilure.

La roulette de queue orientable est faite d'une CAP 1,5mm pliée qui tourne dans un tube en laiton. Un palonnier de servo collé à la cyano fait office de guignol.

## EMPENNAGES

Ils sont découpés dans une planche de Dépron® de 6mm. Après séparation d'avec les gouvernes de profondeur et de direction, les plans fixes de la dérive et du stabilisateur sont renforcés à l'aide de balsa de 6mm sur leur pourtour. Les gouvernes subissent le même traitement sur leurs bords d'attaque et saumons et leurs bords de fuites sont biseautés par ponçage. Le plan fixe de

dérive est ensuite collé sur celui du stab en s'aidant d'une équerre, et le tout est rangé dans un coin en attendant la mise en croix.

## MISE EN CROIX

L'aile, tenue à l'avant par deux tourillons en bois dur et deux vis nylon de 3mm au bord de fuite, est d'abord montée sur le fuselage pour servir de référence visuelle lors du collage de l'empennage.

L'aile semi-elliptique fait tout le charme du CAP 10, tout comme la grande verrière... sous laquelle il n'y a pas de pilote. L'auteur a « calé » quand il a fallu en créer un. Dommage !

