

CONSTRUIRE UN INDOOR

L'indoor papier n'est pas une nouveauté, puisqu'Aviation-CLAP n° 68 a déjà présenté un micro-papier «le bakivol» de R. JOSSIEN. Il semble cependant qu'un regain d'intérêt se manifeste pour cette formule si l'on en croit Th. MARILIER du Modèle Air Club de MANDRES où quelques expériences Indoor Papier ont été tentées.

Le plan ci-joint est d'ailleurs tiré des travaux de Siclenmann paru dans «Vol libre».

Une nouvelle catégorie vient de devenir catégorie fédérale : F1 D au "indoor papier". C'est un modèle qui vole dans un gymnase de 6,50 m et peut atteindre de bonnes performances. Ses caractéristiques sont les suivantes :

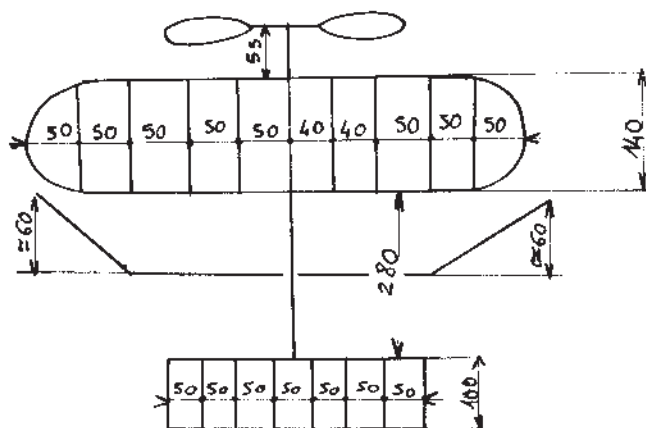
- poids mini de la cellule 3 g
- poids maxi du caoutchouc 1,5 g
- recouvrement microfilm interdit
- envergure maxi 46 cm.

1) 3 g est un poids très faible, mais on peut cependant l'atteindre avec un "bon" bois de commerce.

2) Le caoutchouc a une section de 1 x 1,5 à 1 x 2 environ, une machine à refendre le caoutchouc est donc utile.

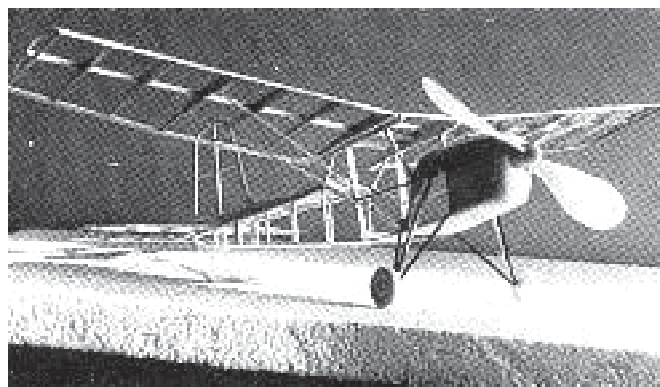
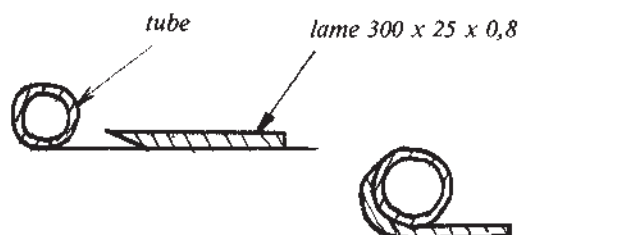
3) L'entoilage peut se faire en japon véritable, collé avec de l'enduit très dilué, mais il ne faut surtout pas le tendre ni avec de l'eau ni avec de l'enduit, car la structure se déforme.

Nous avons essayé un modèle qui nous a donné très vite de bons résultats.



Le porte écheveau est un tube de 0,8 d'épaisseur, roulé, à un diamètre intérieur de 6 mm.

La lame est découpée, chanfreinée, mouillée, puis placée sur une feuille de papier. Le papier est ensuite roulé autour du tube, entraînant le balsa avec lui.



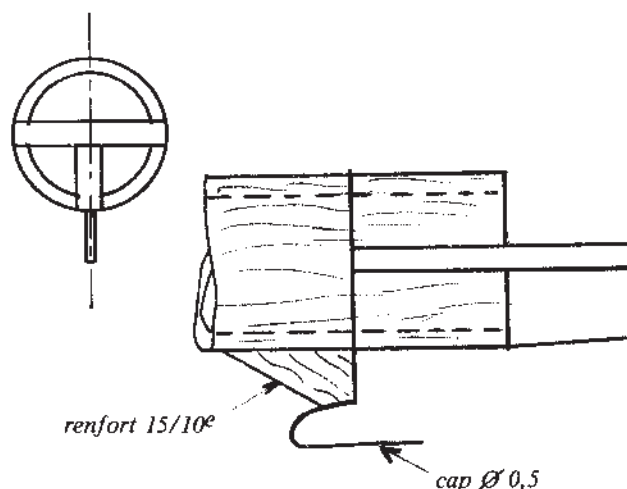
Ossature de la maquette à caoutchouc du LENINGRADEC de René JOSSIEN (record de France 9min 50 sec, le 3/9/78)

Quelques essais donnent la bonne largeur à la lame.

Il faut alors laisser sécher ; démouler et coller l'arête avec de la colle vinylique diluée ou une colle au cyanure ultra rapide.

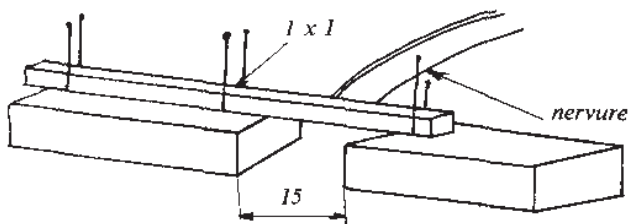
Pour la partie arrière, j'ai préféré une partie en T plus simple à fabriquer qu'un cône. La poutre en T est raccordée au tube par des encoches pratiquées dans celui-ci. On place la broche en même temps.

vue de derrière

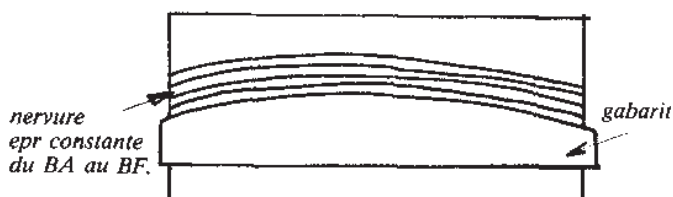


L'écheveau fait 300 mm de long.

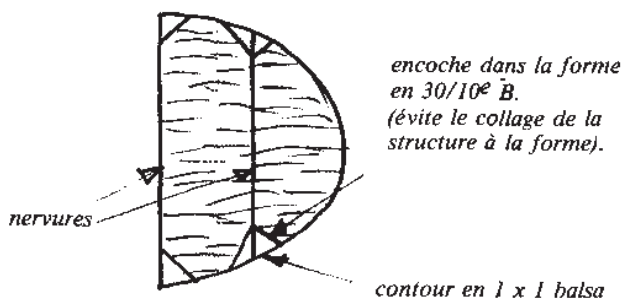
Pendant que le tube sèche, on peut construire l'aile ; pour cela, couper avec une lame de rasoir du 1 x 1 balsa pour former les parties marginales, mouiller la baguette puis la courber autour d'une forme en 30/10ème et laisser sécher. Pour la partie centrale placer le 1 x 1 comme suit, sur un plan.



Pour tailler les nervures il faut faire un gabarit C T P. On peut prendre un arc de cercle de 4 % d'épaisseur à l'aile et 3 % pour le stab.



On taille alors les nervures pour les ajuster et on colle (vinylique ou cyanure). Pour les bords marginaux, procéder de la manière suivante.

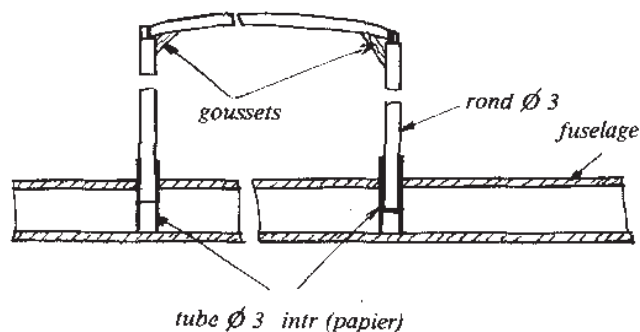


Assembler alors l'aile et faire les raccords de dièdre de la manière suivante :

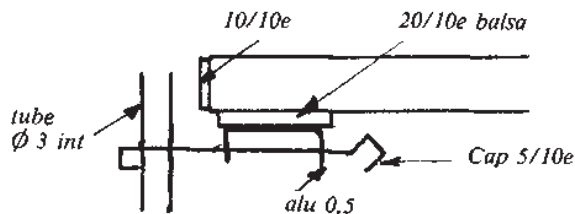
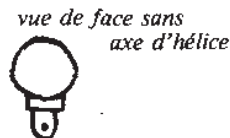


Construire le stabilo de la même manière que la partie centrale de l'aile. Entoiler ensuite en faisant attention à la colle (poids). Découper le papier à la lame de rasoir comme

une structure classique, coller ensuite sous la nervure centrale deux pieds en balsa de diamètre de 3 mm, couper.

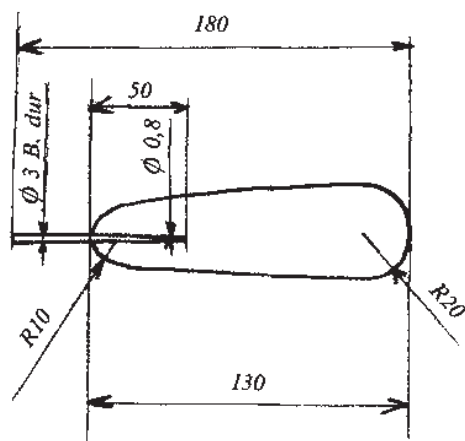


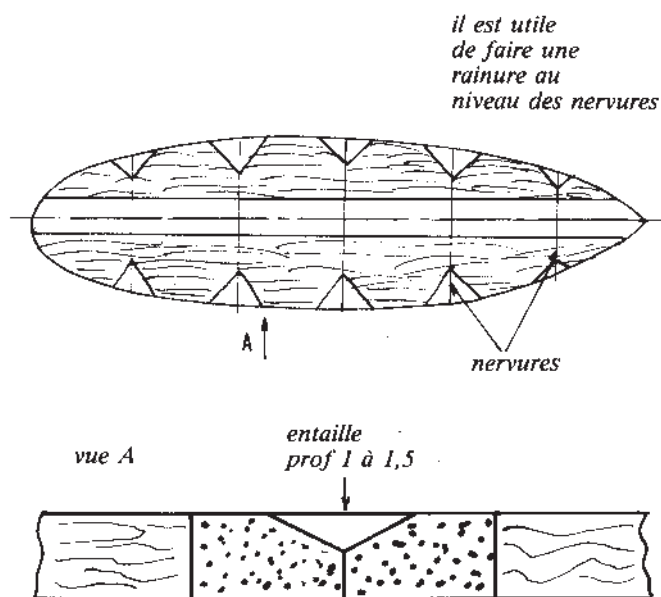
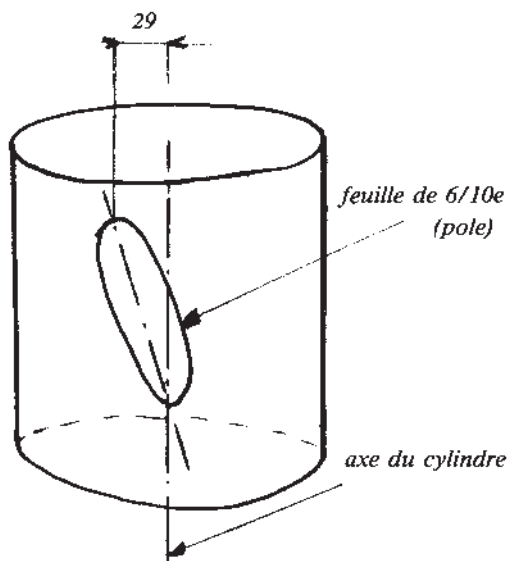
Réalisation de l'hélice et du palier avant : fermer le tube à l'avant : coller une petite lame de 10/10e, puis réaliser le U alu 5/10e, placer une petite perle ou rondelle de téflon.



Lors du collage du tube il faut prendre garde à ce que le tube tourne bien rond.

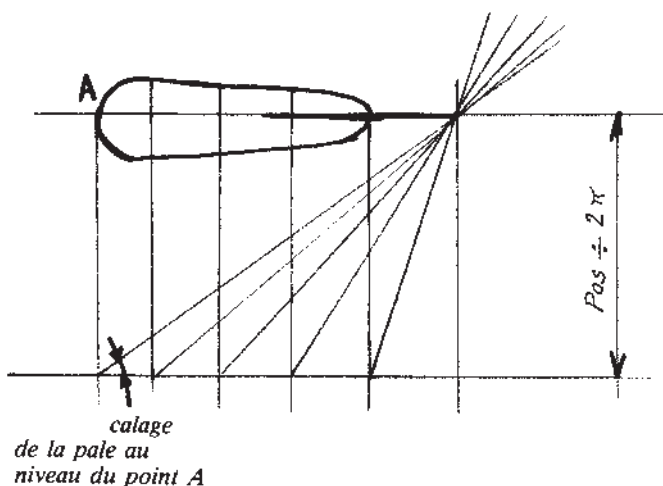
Les pales peuvent être mouillées sur une boîte cylindrique de Ø 100.



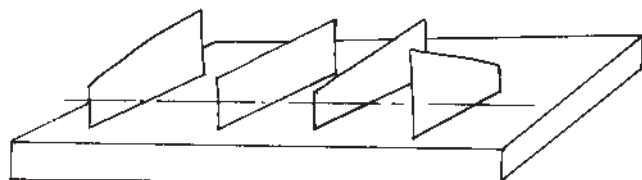


Construction des pales en structure

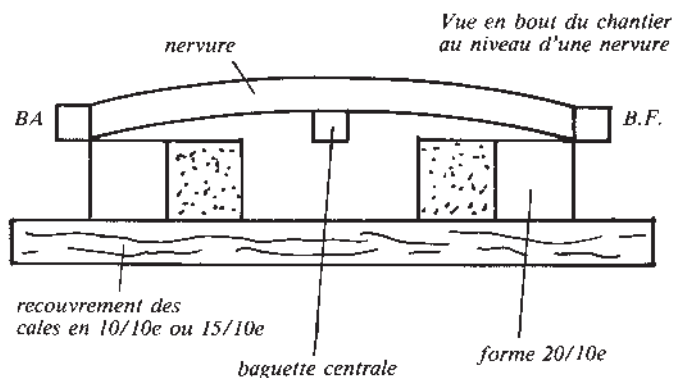
Il faut donner les caractéristiques de l'hélice : ici $\phi 360$ par 700. Puis fabriquer un moule.



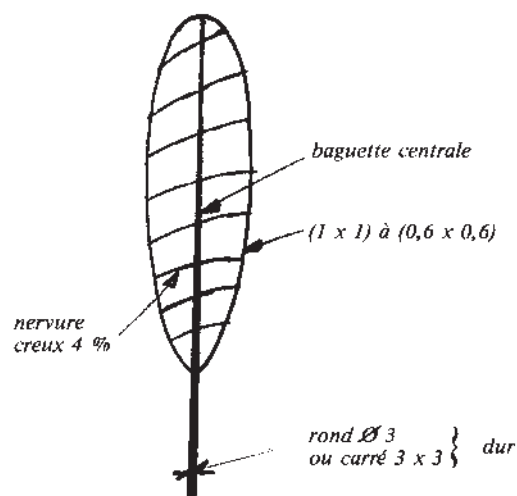
Recouvrir les cales avec une feuille de 10/10 ou 15/10e balsa tendre.



Puis tailler, en 20/10e une forme comme suit (la forme varie suivant vos goûts).



Coller ces deux formes sur le chantier. Prendre du 0,8 x 0,8, le mouiller, faire le pourtour, placer la baguette centrale 3 x 3 dure à l'implanture à 0,8 x 0,8 en bout, puis placer les nervures exactement comme l'aile.



En tout, ce modèle m'a demandé que 10 à 15 heures de travail environ et une planche de 10/10e à peine entamée. Il ne revient donc pas cher du tout et dès la séance d'entraînement, il vole correctement.

Le réglage

Voilà donc le modèle terminé, emballez le dans une boîte en carton que vous maniez avec précautions. Rendez vous alors dans un gymnase.

Déballer le modèle, vérifiez que toutes les surfaces sont à peu près dans l'axe du fuselage.

Il est inutile de faire des essais sans remonter le moteur car alors le modèle ne peut pas voler faute de vitesse.

Remontez donc un peu l'écheveau (200 à 300 tours) et lâchez doucement l'appareil (l'accompagner un peu) lorsqu'il est bien réglé celui-ci part sur une trajectoire légèrement descendante, réglez l'incidence de l'aile pour obtenir une faible vitesse sur trajectoire. Le modèle tourne naturellement à gauche, inutile de le contraindre. Il faut, bien sûr, adapter le diamètre de la spirale aux dimensions du local.

Pour obtenir la performance maxi ; il est nécessaire d'adapter la section du caoutchouc, pour ce faire il faut utiliser les idées suivantes.

- l'avion doit monter lentement sans toucher le plafond, voler

à altitude constante, puis descendre doucement.

- le caoutchouc doit contenir peu de tours quand le modèle se pose (moins de 50)
- la section du caoutchouc donne la puissance, la longueur donne la durée.
- s'il reste des tours quand le modèle se pose après un vol satisfaisant, diminuer la longueur de l'élastique, on ne perd pas forcément en durée car le poids du caoutchouc n'est pas faible devant celui du modèle.

Pour la construction et les réparations, utiliser les colles cyanidriques à séchage rapide.

Th. MARILIER

N.B. Il va sans dire que si vous ne pouvez obtenir un poids faible, où si vous n'avez qu'une petite salle, il est possible de faire les mêmes modèles mais plus petits, la démarche reste la même.

Aperçu des perfos :

2 à 3 minutes facilement si le modèle fait moins de 4 g sans élastique.

POUR REFENDRE LE CAOUTCHOUC

Mode d'emploi :

réglér les guides (3) compte tenu de l'emplacement de la lame de rasoir et des dimensions de l'élastique disponible (trous oblongs)

- tirer à un bout, l'élastique se tranchera doucement (pour nous il faudra tailler de 1/10e en 1/10e, de 1 x 1,7 à 1 x 2 environ)

- ne pas tailler des élastiques trop dissymétriques

6 x 1 3 x 1 { 1,7 x 1
 { 1,3 x 1

- changer souvent la lame

ou
 { 2 x 1
 { 1 x 1

