

Construction d'un biplan

J. L. Solignac

En Depron, récupéré dans une barquette alimentaire.

-Découpe de feuilles minces au fil chaud sur le montage prévu à cet effet (10cm de fil 0,23mm de diamètre, résistivité 10^{-4} ohm.cm.

-Enroulement d'une feuille, à chaud sous 9 volts sur la résistance de 18 ohms, (fil de 0,22mm diam. enroulé en spirale, de 3 mm de diamètre sur une longueur de 10 cm).

-Collage du fuselage ainsi créé (colle UHU bande noire). Maintenir avec quelques rubans de scotch le temps du collage.

-Coller les ailes basses sur le fuselage. D'abord avec la colle UHU (bande noire), puis avec la colle au pistolet pour rigidifier l'attache.

-Préparer l'aile supérieure en mettant en place avec la colle au pistolet quatre haubans.

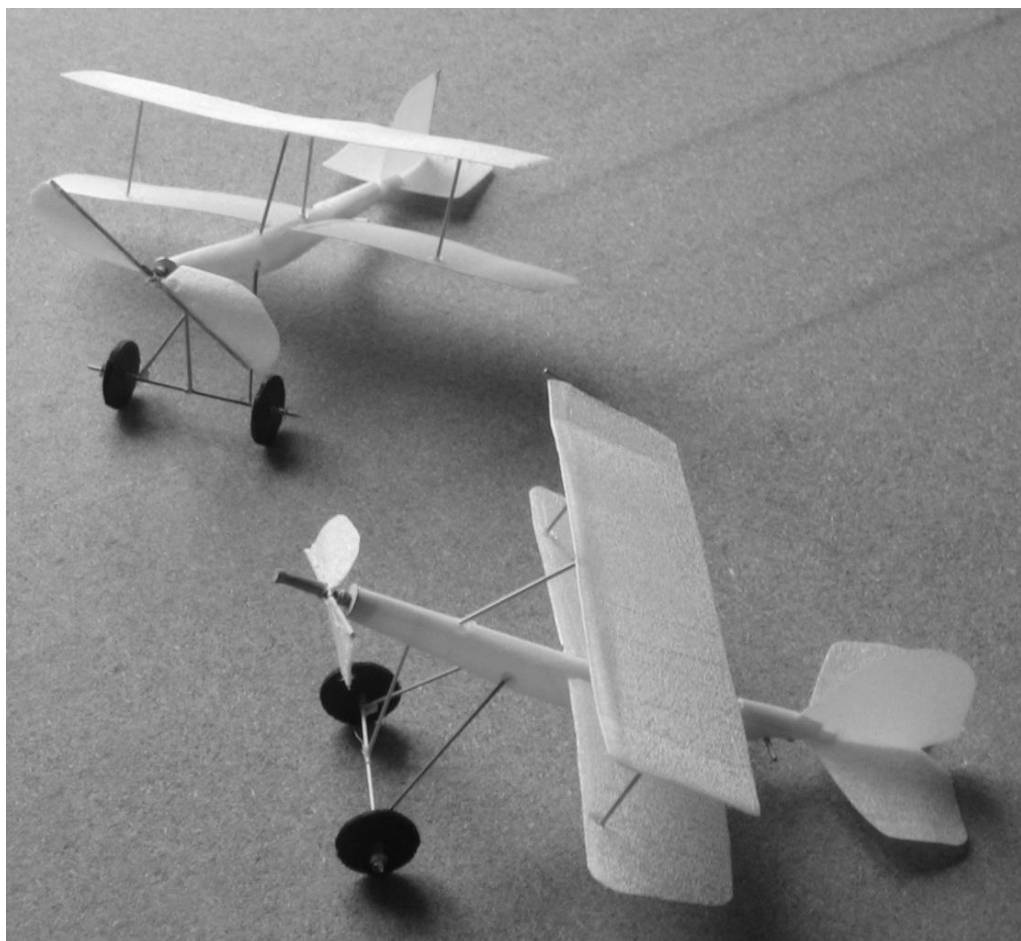
Mettre en place l'aile supérieure sur le fuselage et sur les ailes inférieures en plongeant les extrémités libres des haubans sur des points de colle mis en place au pistolet. Opération délicate: ne pas attendre avant de poser, mais attendre que la colle soit durcie avant de lâcher le hauban. Commencer par les haubans de l'axe sur le fuselage et terminer par ceux des extrémités sur les ailes inférieures.

-Mettre des bouchons de Depron aux extrémités du fuselage (colle UHU). Pour l'extrémité arrière, il s'agit d'une demi- coupe pratiquée dans le fuselage à 10 cm de l'extrémité avant. Ce qui reste du fuselage en aval de cette demi- coupe servira à fixer l'empennage. On réalise l'empennage en collant la dérive sur le gouvernail de profondeur. Coller ce dernier dans l'axe du fuselage à l'incidence nulle.

-Percer avec une tige métallique chauffée les deux bouchons. Coller sur l'extrémité avant un petit disque d'aluminium (0,2mm épais.) pour recevoir le support de l'hélice.

-Découper les roues du train d'atterrissage au fil chaud dans du Depron de 2 à 3 mm d'épaisseur. Assembler les montants du train : une tige fine pour l'axe des roues, deux haubans pour la fixer sur le fuselage, collés près des extrémités de la tige fine (laisser de quoi enfile l'axe des roues) et un troisième de renfort, collé au milieu de la tige fine.

-L'hélice est constituée de deux pales de Depron que l'on mettra en forme (légère vrille) au fil chaud. Les pales seront collées sur une brindille de chaume. Il faut au préalable en constituer le support. On le trouve dans un noeud de graminée qu'il faut couper, percer, limer en bout. Préparer l'axe de l'hélice dans une épingle dont on a coupé la tête, et façonné l'extrémité correspondante en crochet.



Cette opération se fait sur une flamme en portant l'épingle au rouge (un tour de main à acquérir).

-L'épingle ainsi préparée s'enfile dans le nœud de graminée, reçoit à sa sortie une petite rondelle d'aluminium (0,2mm épais.) une perle et pénètre la brindille en son milieu que l'on a garni d'un ruban d'aluminium (0,05 mm épais.) 5 mm environ de largeur et 10 à 15 mm de long, entourant la brindille. Cette dernière opération est délicate car elle demande de faire ce perçage bien perpendiculairement à l'axe de la brindille. Ceci étant fait, il faut recourber l'extrémité de l'épingle sur elle-même afin de la repiquer sur la brindille et de mettre une goutte de colle pour fixer l'épingle et la brindille. L'opération de pliage de l'épingle est délicate car il faut chauffer au rouge l'extrémité de l'épingle, sans brûler la brindille.

-On pèsera l'avion ainsi terminé pour choisir le diamètre de l'écheveau de caoutchouc pour satisfaire à la formule : Couple moyen de l'hélice C (égal à $\frac{3}{4}$ Poids de l'avion multiplié par le rayon de l'hélice.) $C = 2.10^6.s^{1.5}$
. C étant exprimé en ergs/radian, s, section globale de l'écheveau étant exprimé en cm^2 .

A titre d'ordre de grandeur, pour un avion de 16 cm d'envergure, qui pèse 1,3 gramme, un écheveau de caoutchouc de 10 cm de long, constitué de deux brins de 0,7mm de diamètre convient. On le remonte à 80 tours.