

## PLANEUR POLYVALENT

Voir le plan grandeur en pages 27 à 34

## PETITE PLUME



Le proto n° 1 de Petite Plume entre les mains du célèbre James Ropiteau pour son baptême à la pente.



## Caractéristiques

Envergure .....	1,53 m
Surface ailes .....	19 dm <sup>2</sup>
Version .....	2 axes    3 axes
Poids moyens .....	425 g    485 g
Charge alaire 22 g/dm <sup>2</sup>	26 g/dm <sup>2</sup>
Centrage .....	45 mm du b.a.

## Genèse d'un planeur

Je ne prends pas la plume pour vous raconter ma vie mais celle de Plume et en fait, tout ça c'est très lié. Bien que bricolant mes propres modèles depuis... longtemps — et peut-être même plus ! — il n'y a tout juste sept ans que j'ai découvert les joies de piloter un planeur en vol de pente lors de mon premier stage à l'Alpe-d'Huez en 1983. Jusque-là, je m'étais contenté d'essayer de faire évoluer gracieusement et surtout de faire revenir atterrir près de moi différents modèles motorisés de ma composition.

Deux ans après, devant partir passer quelques jours près d'Arcachon, je me suis dépêché, une semaine avant le départ, de dessiner et construire un fuselage de petit planeur pas encombrant qui pourrait recevoir l'aile d'un petit demi A façon Piper qui planait très bien depuis l'altitude où son Cox 0,8 l'avait hissé.

L'idée secrète était de l'emporter sur la pente des dunes du Pyla. Beau rêve qui ne fut pas réalisé car, le farniente aidant, je suis resté cette fois-là au bord de l'étang de Lacanau, regrettant de n'avoir

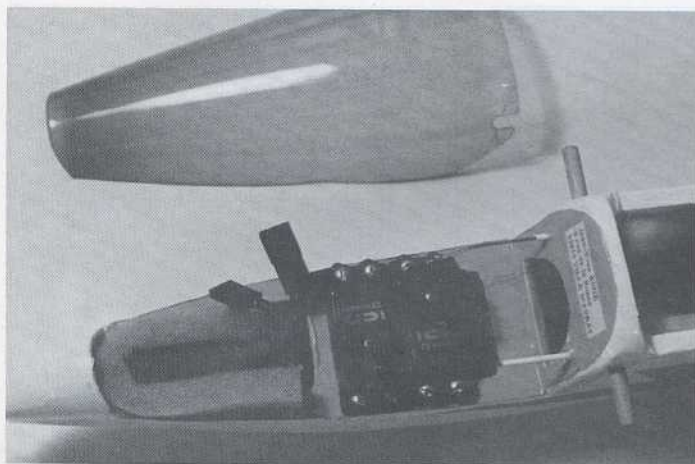
pas plutôt apporté mon vieux Cédar 2 qui aurait bien apprécié ce changement d'eau. Donc la bête était conçue et planait déjà pas trop mal avec son aile provisoire à faible allongement, au profil inspiré du Clark Y. Elle me l'a prouvé lors de nombreux vols portés, de retour dans ma région parisienne.

Il ne me restait plus qu'à la doter d'une aile plus élégante. Ce fut le travail suivant et Petite Plume — on peut rêver — ressembla un peu plus à l'idée qu'on se fait d'un planeur, mais toujours en deux axes, avec un dièdre important.

Cette aile était monobloc, ce qui n'était pas gênant pour de petits transports régionaux. Ce le fut un peu plus lorsqu'il fallut partir en groupe sur les pentes de Trédréz, à 500 km d'ici, avec tout le matériel entassé à l'arrière d'un mini-car. Ma solution de simplicité semblait déjà un peu moins judicieuse.

Ce qui l'a définitivement mise en défaveur fut la sensation qu'avec des ailerons le vol sur une pente serait bien plus précis, je dirais même plus confortable, permettant quelques fantaisies telles simplement que le vol dos.

# LE PLANEUR DU MOIS



L'intérieur du fuselage, et le cockpit Badoit.

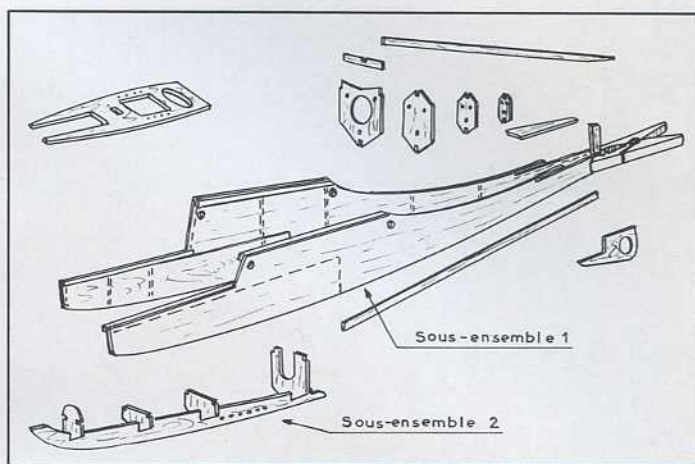


Figure 1 : structure du fuselage.

Et puis là, ça soufflait bien plus fort que "par chez nous" et la légèreté de Plume me conduisit, sous l'insistance de l'ami James (rendons grâce à ses conseils) à rajouter près de 50 g de lest près du CG pour qu'il ne ressemble pas à un canard — pas James, mon planeur voyons ! — tant il avait tendance à voler à reculons.

Pourquoi dès lors ne pas remplacer ce poids inerte par un troisième servo et des ailerons dans l'aile ? Ce fut chose faite la semaine suivante, après avoir largement épiluché le bord de fuite de mon aile, toujours monobloc, et pratiqué un peu de chirurgie balsa-esthétique.

Et depuis, après cette lente évolution vers un idéal sans cesse plus exigeant, j'ai pu me faire plaisir avec un engin alliant la précision du vol à une légèreté conservée qui le fit résister aux nombreux atterrissages scabreux que je lui infligeais sur le terrain des Albatros Renault qui n'est pas particulièrement bien pavé.

Sa fin fut brusque et inattendue, par une belle soirée quand le vent fut tombé, le fuselage sectionné par un grand qui ne souffrit même pas de l'impact !

Il ne reste plus de toute cette belle histoire qu'une paire d'ailes, un bout de nez égratigné et le reste de la queue, montée en trophée sur un présentoir en attendant que je reconstruise un autre fuseau.

Voilà enfin, pour ceux qui voudraient éviter mes errements, les détails de construction de ce petit planeur à son stade définitif d'évolution.

## Construction

La nomenclature jointe ne précise pas les quantités nécessaires car j'imagine que chacun puisera dans son stock et qu'en fait il n'en faut pas bien lourd.

### Fuselage

Décalez les deux flancs sur du balsa 20/10. Découpez-les sans tenir compte des chanfreins. Faites la fente pour le stabilo. Doublez la partie avant, du côté intérieur, avec le c.t.p. 10/10, collez les renforts 3 x 3 au ras de la cabine et les rai-

disseurs 5 x 3 en haut du fuselage. J'utilise de la colle vinylique normale.

Marquez, toujours à l'intérieur, l'emplacement des couples 1 à 9 et de la cale d'étambot 10.

Assemblez les 2 flancs sur l'arête arrière en balsa 5 x 3 et serrez le tout avec une pince à dessin ou à linge, en vous assurant que l'ensemble n'est pas gauchi. Les puristes auront, avant de poser le deuxième flanc, donné un coup de poncette en biais pour faciliter l'écartement des 2 flancs que je vous propose ensuite, mais ceci rend un peu plus difficile l'alignement de ceux-ci l'un sur l'autre. A vous de choisir.

Et tout de suite vous pouvez enchaîner avec la mise en place des pièces 10, 9, 8, 7 et 6 en assurant le maintien de celles-ci par des élastiques ou de petites presses. Voir fig. 1. La mise en place simultanée du longeron inférieur en 5 x 3 facilite l'alignement de l'ensemble. Le longeron supérieur ne sera posé que lorsque ce premier assemblage sera sec.

Cela vous laisse tout le temps pour préparer le deuxième sous-ensemble composé des couples 1, 2, 3 et 5 placés sur les encoches du patin en c.t.p. 30/10. Le lendemain vous assemblez ces deux sous-ensembles à grands renforts d'élas-

tiques et complétez par la platine servos et le demi-couple 4.

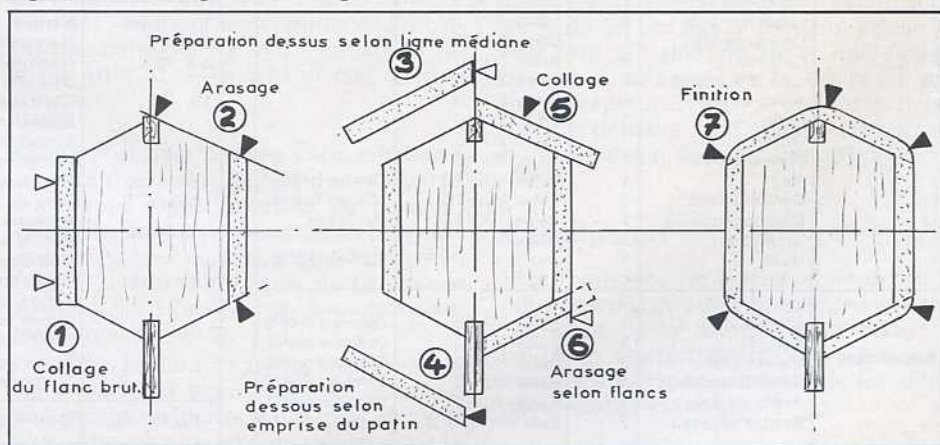
C'est le moment alors de passer dans les trous ad hoc les gaines plastiques et le bout de fil qui servira d'antenne.

Quand tout cet ensemble est bien rigide, vous chanfreinez les flancs et la tranche des longerons AR à l'aide d'une poncette, dans l'alignement des couples. Voir fig. 2. Arrive la partie la plus délicate : la pose des bandes longitudinales supérieures et inférieures car il faut au préalable les ajuster à partir de la ligne centrale des longerons arrières et dégager l'échancrure du patin AV tout en respectant le galbe du fuselage d'un bout à l'autre et en faisant bon contact avec les flancs ! La découpe d'un gabarit en carton pourra simplifier l'opération. D'autre part, les ébauches des bandes seront découpées avec un bon demi cm d'excédent en largeur et poncées progressivement à la forme désirée. C'est presque plus long à expliquer qu'à faire ! Une fois arasés dans le prolongement des flancs, les coffrages supérieurs et inférieurs seront très légèrement arrondis sur les angles.

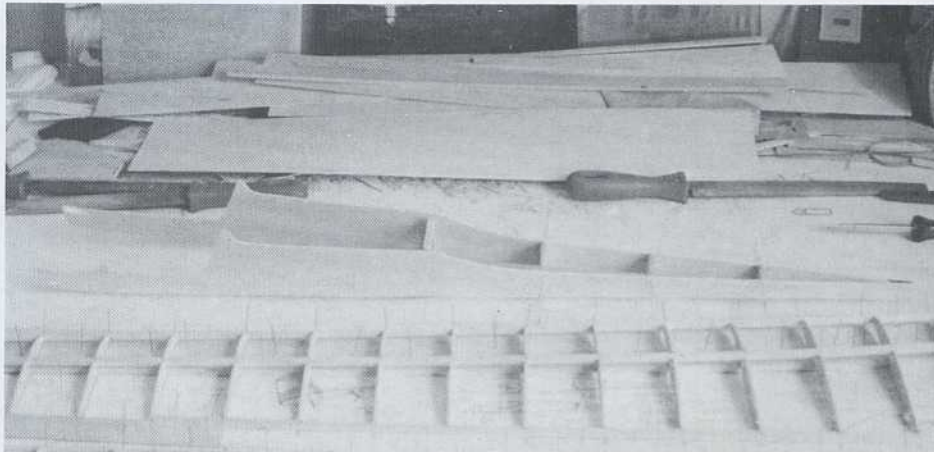
La quille — ou étambot — en c.t.p. 20/10 est alors collée bien dans l'axe.

Le nez est constitué de trois éléments — aux fils croisés — de manière à former une

Figure 2 : habillage du fuselage.



# LE PLANEUR DU MOIS



Petite Plume en chantier, chez Pascal Garnero.

soute à lest éventuelle. Je n'en ai pas eu besoin mais c'est plus facile à prévoir qu'à rajouter ensuite ! Une fois assemblé, le nez est collé "brut" sur le couple 1 puis poncé dans l'alignement des flancs et arrondi sur les angles.

Certains remarqueront que le dessus du fuselage étant rectiligne, il entre mal en contact avec le profil de l'aile lequel est creux. C'est vrai, c'est dû au fait que ma première aile était plan-convexe. Je vous autorise donc à rajouter un remplissage en balsa pour mieux épouser le profil, avant de procéder au recouvrement.

La structure du fuselage est terminée avec les remplissages 11 et 12. La finition de surface peut être un marouflage au papier japon et une légère couche de peinture en bombe, pour ceux qui savent faire. Moi, je ne suis pas doué pour la peinture et je voue une reconnaissance éternelle à l'inventeur du Solarfilm qui a simplifié une bonne tranche de mon existence. Il sera préférable de fixer la dérive au fuselage avant recouvrement de celui-ci.

## Empennages

Puisqu'on en parle, disons qu'il n'y a pas grand'chose à dire sur les empennages. Vous les taillerez dans une planche de balsa 30/10 suffisamment dur et je vous conseille de renforcer le bord d'attaque par une baguette de bois dur 3 x 3 avant ponçage, car tel qu'il est placé, le stabilo ramasse des coups dans les herbes hautes.

Les bords de fuite des volets sont également soigneusement poncés.

Mon premier modèle avait des charnières nylon. Je pense maintenant qu'une bande de Blenderm est plus efficace mais il faut qu'elle soit suffisamment discrète.

Je n'en trouve pas dans mon village de moins large que 25 mm (1 pouce) je la coupe donc en deux dans le sens de la longueur de la façon suivante : j'en colle la longueur nécessaire pour une vitre ou une glace, un léger coup de cutter guidé par une règle et je prélève au fur et à mesure les quantités voulues.

N'oubliez pas, dans le cas d'articulation en Blenderm, de tailler la tranche du volet

## DERNIERE MINUTE

Sans nous demander notre avis, Badoit s'est permis de modifier la forme de ses bouteilles ! La découpe de la verrière doit donc se faire un peu plus bas pour éviter le profil "Saint-Galmier" mais la forme englobe alors un dégagement à l'arrière. Badoit risque de perdre la clientèle des modélistes !

en sifflet avant de procéder à son recouvrement.

## Ailes

N'hésitez pas, faites directement des ailes avec ailerons, quitte à les employer au début avec un faux servo et des clés d'aile à 6° au lieu de 3°. On est tellement plus à l'aise quand on peut contrôler l'assiette en roulis et pourquoi s'habituer à piloter d'une façon pour réapprendre ensuite d'une autre ?

Taillez vos nervures en paquet, maintenues par deux tiges filetées M3 entre les gabarits formés et les nervures 2 et 16 qui sont en c.t.p. 20/10. Ensuite, rectifiez par paires la tranche de chacune et faites-en deux paquets séparés.

Reprenez les nervures 2 et 3 pour enlever 15/10 sur la partie arrière (épaisseur du coffrage).

Prévoyez si possible un chantier sur lequel vous pourrez construire simultanément vos deux demi-ailes. Le plan est protégé par une pellicule plastique.

Épinglez en place les bords de fuite ou les faux longerons munis de leurs encoches que vous aurez faites par paire, pour assurer la symétrie des ailes, ainsi que les coffrages inférieurs sur lesquels vous collez les longerons inférieurs.

Collez les nervures à leurs emplacements sur les longerons et bords de fuite mais pas sur les coffrages. Ainsi posés sur le chantier, le vrillage d'incidence des ailes est respecté.

Repère	Designation	Nb	Matière	Observ.
- Fuselage	Flancs	2	Balsa 20/10	
	Dessus	2	Balsa 20/10	
	Dessous	2	Balsa 20/10	
	Doublage	2	c.t.p. 10/10	
	Bordé cabine	2	Balsa 3 x 3	
	Renfort sup.	2	Balsa 5 x 3	
	Longeron sup.	1	Balsa 5 x 3	
	Longeron inf.	1	Balsa 5 x 3	
	Couples	9	Balsa 30/10	
	Cale d'étambot	1	Balsa 30/10	
	Arête arrière	1	Balsa 5 x 3	
	Patin	1	c.t.p. 30/10	
	Quille	1	c.t.p. 20/10	
	Platine servo	1	c.t.p. 30/10	
Nez	1	Balsa 100/10	Contre-collé	
11	Carénage nez	1	Balsa 100/10	Mis en forme sur place.
12	Carénage dossier	1	Balsa 100/10	
	Tourillons	2	Hêtre Ø 6	
	Bulle	1	pvc	Bouteille Badoit
- Empennages	Stabilisateur	1	Balsa 30/10	Demi-dur profilé
	Dérive	1	Balsa 30/10	Demi-dur profilé
	Volets prof.	2	Balsa 30/10	Demi-dur profilé
	Volet direction	1	Balsa 30/10	Demi-dur profilé
	Arête dorsale	1	Balsa 30/10	Demi-dur profilé
	Bord d'at. stab.	2	Bois dur 3 x 3	Profilé

Repère	Designation	Nb	Matière	Observ.	
- Empennages (suite)	Guignols	2	Alu. 5/10		
	Couplage prof.	1	c.à.p. 15/10		
	Articulations		Charnières nylon	ou Blenderm	
	Commandes	2	c.à.p. 8/10	Volets bisautés dans gaine	
- Ailes	1 ou 1 bis	2 x 2	c.t.p. 30/10		
	2 et 16	2 x 2	c.t.p. 20/10		
	3 à 15	2 x 13	Balsa 20/10		
	17	2	Balsa 30/10		
	18	2	Balsa 30/10	3 axes seul. Balsa dur	
		Nervure jonction	2 x 2	c.t.p. 30/10	
		Nervure/gabarit	2 x 2	c.t.p. 20/10	
		Nervures	2 x 13	Balsa 20/10	
		Saumon	2	Balsa 30/10	
		Coffrage servo	2	Balsa 30/10	
		Longeron sup.	2	Balsa 5 x 2	
		Longeron inf.	2	Balsa 5 x 2	
		Remplissage âme	32	Balsa 20/10	Fil vertical
		Faux longeron AR	2	Balsa 6 x 6	3 axes seul. Profilé
	Bord de fuite	2	Balsa 20 x 5	Profilé	
	Ailerons	2	Balsa 20 x 5	Profilé	
19 et 20	Bord d'attaque	2	Bois dur 6 x 6		
	Coffrages b.a.	2 x 2	Balsa 15/10		
	Cales coffrage	2 x 2	Balsa 5 x 3		
	Tubes jonction	2 x 2	Alu Ø int. 4	Coffrés en balsa 20/10	
	Tubes jonction	2 x 2	Alu Ø int. 2		
	Broche AV	1	c.à.p. Ø 4		
	Broche AR	1	c.à.p. Ø 2		
	Supports servo	2	Bois dur 100/10	Selon servo	
- Radio	2 ou 3 voies selon version choisie				

