

En ce début d'année, coup de téléphone à RCM pour souhaiter la bonne année. Gros bisous et patin et couffin et surtout de bonnes pompes pour cette année!

"Dis-donc, Jean-François, me dit Jean-Louis, aurais-tu un peu de temps libre en ce moment pour coller deux ou trois bricoles ?

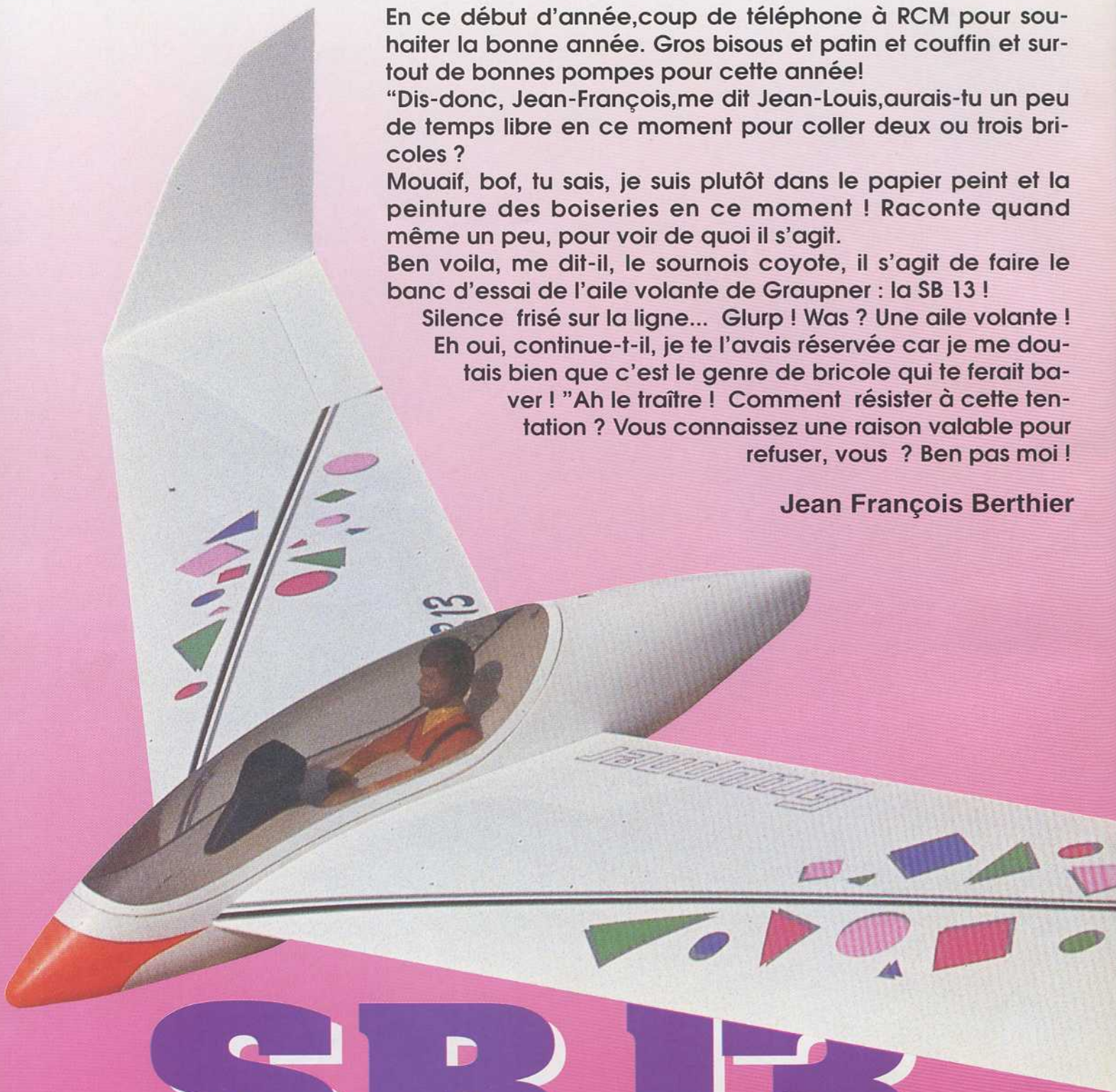
Mouaïf, bof, tu sais, je suis plutôt dans le papier peint et la peinture des boiseries en ce moment ! Raconte quand même un peu, pour voir de quoi il s'agit.

Ben voilà, me dit-il, le surnois coyote, il s'agit de faire le banc d'essai de l'aile volante de Graupner : la SB 13 !

Silence frisé sur la ligne... Glurp ! Was ? Une aile volante !

Eh oui, continue-t-il, je te l'avais réservée car je me doutais bien que c'est le genre de bricole qui te ferait bavarder ! "Ah le traître ! Comment résister à cette tentation ? Vous connaissez une raison valable pour refuser, vous ? Ben pas moi !

Jean François Berthier

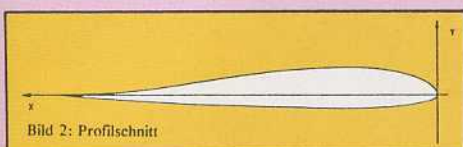


SB 13 *Mini* GRAUPNER

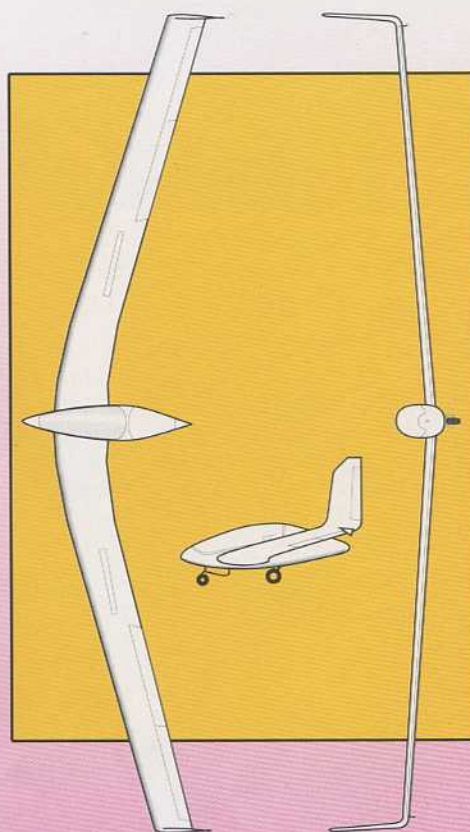
"Cette aile que j'aime !"

Avant de passer à la boîte en elle même, un petit peu d'histoire sur le bétail

Tout le monde modéliste, ou presque, connaît les planeurs D36 Circe, SB 10, SB 11, j'en passe et des meilleurs. Ces planeurs ont la particularité d'être des projets de fin d'études que réalisent les étudiants de plusieurs universités aéronautiques allemandes. En intégrant leur cycle universitaire, les élèves ont 2 ou 3 ans pour mener à bien un projet. Il arrive que le sujet choisi demande plus de temps car les recherches aérodynamiques nécessitent beaucoup de temps et les éventuelles modifications à apporter sur le projet en cours de réalisation



Profilkoordinaten					
Nr.:	X	Y	Nr.:	X	Y
1	1.00000	0.0	35	0.00100	-0.00305
2	0.98000	0.00010	36	0.00500	-0.00750
3	0.96000	0.00040	37	0.01500	-0.01235
4	0.94000	0.00090	38	0.03000	-0.01630
5	0.92000	0.00110	39	0.05000	-0.02040
6	0.90000	0.00245	40	0.07000	-0.02340
7	0.88000	0.00365	41	0.09000	-0.02580
8	0.86000	0.00515	42	0.11000	-0.02750
9	0.84000	0.00680	43	0.14000	-0.02915
10	0.81154	0.00958	44	0.17000	-0.03050
11	0.78314	0.01286	45	0.21000	-0.03170
12	0.75480	0.01656	46	0.26000	-0.03220
13	0.72651	0.02059	47	0.32000	-0.03160
14	0.69824	0.02486	48	0.38000	-0.03120
15	0.67000	0.02930	49	0.44000	-0.03000
16	0.64111	0.03363	50	0.50000	-0.02855
17	0.56621	0.04589	51	0.56000	-0.02680
18	0.51426	0.05378	52	0.61000	-0.02490
19	0.46221	0.06095	53	0.65000	-0.02320
20	0.41000	0.06710	54	0.69000	-0.02160
21	0.35000	0.07230	55	0.72000	-0.02025
22	0.29000	0.07465	56	0.75000	-0.01855
23	0.23000	0.07415	57	0.78000	-0.01670
24	0.19000	0.07165	58	0.81467	-0.01670
25	0.15500	0.06710	59	0.84699	-0.01243
26	0.12500	0.06270	60	0.87672	-0.01040
27	0.10000	0.05745	61	0.90365	-0.00844
28	0.08000	0.05220	62	0.92756	-0.00657
29	0.06000	0.04600	63	0.94830	-0.00485
30	0.04000	0.03810	64	0.96569	-0.00331
31	0.02000	0.02700	65	0.97963	-0.00201
32	0.01000	0.01910	66	0.99000	-0.00100
33	0.00300	0.00950	67	1.00000	0.0
34	0.0	0.0			



Ci-dessus : les coordonnées du profil de la maquette expérimentale de 5 mètres dont il est question dans le texte et le plan 3 vue de la vraie SB 13, qui a beaucoup plus d'allongement que celle de Graupner comme vous pouvez en juger.



font toujours glisser la date du premier vol initialement prévue.

L'histoire de la gestation de la SB 13 est représentative de la difficulté de tenter de réaliser un prototype d'une formule peu courante.

Les études préliminaires remontent en effet à 1981 ! L'akaflieg de Braunschweig se lance dans la réalisation d'un planeur correspondant à la classe standard, c'est-à-dire faisant 15 mètres d'envergure et ne disposant pas de dispositif de sustentation particuliers. Respectant l'esprit de recherche et d'innovation, les étudiants décident de tenter l'avenure d'une aile volante.

Pensez donc !

Il n'y aura qu'un petit fuselage de rien du tout à réaliser, pas de plan horizontal arrière... Bref, il y aura moins de matière à travailler et si on ne se plante pas, on va cartonner en finesse car on supprime un max. de traînées parasites.

Pour les aider dans leurs recherches, les étudiants réalisent en 1984 un modèle réduit de 5 mètres d'envergure. Pour cela pas de chichi, ils utilisent comme pour la vraie.

Ils cherchent à valider les choix technolo-

giques. Les premiers vols montrent que l'aile, de bord d'attaque rectiligne, est trop souple en torsion et ce, alors que la fibre de renfort du composite est du carbone ! Il faut revoir la copie et créer une aile avec un bord d'attaque à trois flèches !

Bref, vous le voyez, rien que du tout classique ! L'aile ayant de plus une fâcheuse tendance à décrocher méchamment, le profil est revu et épaissi. Ceci va dans le bon sens car l'inertie est alors plus importante, ce qui permet d'assurer une meilleure tenue en torsion. Pour les amateurs de profils autostables, les coordonnées sont en annexe.

Bon grès, mal grès, après quelques réparations du modèle réduit, le prototype avance. Le premier vol a lieu pendant l'hiver 1989. Les caractéristiques du prototype sont les suivantes :

Envergure : 15 mètres
Surface alaire : 11,6 mètres carrés
Allongement : 19,4
Fuselage : L: 3,02 m, H: 0,66, l: 0,84 m
Masse à vide : 258 kg
Finesse estimée : + de 40

On s'aperçoit immédiatement à la lecture de ces quelques données que la masse à vide est du même ordre que celle d'un planeur standard classique tel qu'un Pégase ou ASW 19. Le choix de la formule aile volante n'a donc pas permis de réaliser les gains escomptés sur la masse car il a fallu tellement renforcer les ailes pour qu'elles tiennent en torsion que ce sont de véritables enclumes.

Bon, il est bien gentil le clown qui rédige, mais avec tout ça, c'est quoi ce qui nous intéresse ? C'est un modèle réduit ! Alors on en cause !

La boîte

Elle est belle, elle est belle mon Allemande ! La boîte de qualité renferme tous les éléments du bétail sauf bien sûr la finition et les colles. Les ailes sont superbes, en polystyrène coffré. Le coffrage en balsa est de toute beauté. Les dérives sont déjà découpées, il suffira juste de les poncer un peu pour les mettre en forme. Le fuselage, mignon tout plein, est en plastique moulé, la verrière est en espèce de rodhoïd assez rigide fumé brun. Il est prédécoupé, ce qui est un plus indéniable car le contour de la verrière est tarabiscoté. Pour couronner le tout, la verrière repose non pas sur le fuselage lui-même mais sur un support qui sert d'habillage. Il reçoit un buste de pilote et un haut de console instruments.

La pièce la plus massive est alors la clé d'aile principale qui est un morceau de rond d'acier de 8 mm de diamètre et de 380 mm de long. Heureusement que cette clé est en avant du centre de gravité car bonjour la masse ! Plusieurs sachets renfermant de l'accastillage et une planche d'adhésifs de décoration complètent utilement la boîte.

La construction

Il avait raison le bougre de Jean-Louis, il n'y a vraiment pas grand chose à faire dans cette boîte. Donc, gaillardement, le Jean-François il attaque et se plante en beauté.

Et oui ! Ayant fait plusieurs boîtes Graupner, mis en confiance par l'expérience, je colle en place les éléments du fuselage. Tout tombant impeccablement en place, je ne me méfie pas et lorsque je monte le baquet support de verrière en place, il ne veut pas rentrer car le fuselage est trop large !

Damnation, ventre saint-gris et palsambleu, il faut tout casser et refaire les pièces !

Ah, pendant que j'y pense, la bonne colle pour assembler les couples en contreplaqué sur le fuselage est, entre autre, la Stabilit Express. Elle a en outre l'avantage de prendre rapidement, ce qui permet de construire vite. La seule précaution à prendre consiste à laver le fuselage à l'eau savonneuse et à gratouiller avec un papier de verre à gros grains les zones recevant les joints de colle. Ne dégraissez surtout pas avec du solvant du type acétone car le plastique fond ! Pour construire le fuselage, faites donc gaffe à ne pas le déformer. Renseignements pris auprès de plusieurs modélistes ayant aussi construit la SB 13, ils ont tous eu des problèmes à ce niveau. C'est donc une attention impérative qu'il vous faudra apporter à la réalisation correcte du fuselage, tout ça parce-que les couples sont apparemment et volontairement trop larges à la fabrication.

Le reste de la cellule se fait tranquillement. La version planeur ne nécessite que l'assemblage de quelques pièces. Les winglets se posent sans problème et un bon coup de ponçage général sans trop insister sur le bord de fuite des ailes pour ne pas les affaiblir permet d'arriver rapidement au stade de la finition.

L'aile a été recouverte de solarfilm blanc, un voile de peinture blanche a été passé sur le fuselage car le joint de raccord des moules a nécessité un coup de ponçage. Le nez de l'appareil a alors été peint avec coup de bombe anti-collision, histoire de jeter un brin et les décorations générales proviennent d'un kit de déco, que l'on trouve dans tous les magasins pour voitures. Le parachute frein n'a pas été monté pour aller plus vite (!). Paraît qu'il est très efficace, je vous recommande donc de faire gaffe lors de sa sortie à ne pas avoir un badin comateux sinon c'est le posé dur incontrôlé garanti.



En vol, le modèle a une allure bien particulière qui nécessite une certaine accoutumance. A droite, une installation radio limpide... elle le serait sans doute moins en version électrique !

Radiocommande

Bon, pour des raisons de rigidité de commandes et de perte de jeu inutile, les servos ont été montés en attaque directe dans l'aile, ce qui ne surprendra personne. Les servos utilisés sont des RS 500 mais des servos un peu plus épais feront l'affaire.

La flèche de l'aile étant assez importante, le centrage ne pose absolument aucun problème à obtenir. Les consommateurs d'ampères et autres volts pourront réaliser la version électrique sans avoir trop d'inquiétude quant au centrage.

Le vol

Avant d'en venir au vol proprement dit, faisons un tour d'horizon. Oh, surprise, dans la revue "flug und Model Technik" de janvier 1992, nos collègues allemands ont fait le test de cette SB 13. Il convient donc de faire traduire la chose par le voisin qui se trouve être prof d'Allemand à la retraite et l'affaire est dans le sac.

Bon, et bien, qu'est-ce qu'il nous dit cet article teuton ? Ben si vous voulez le savoir, faudra d'abord lire la prose relative au modèle RCM et alors seulement une analyse plus complète sera tentée.

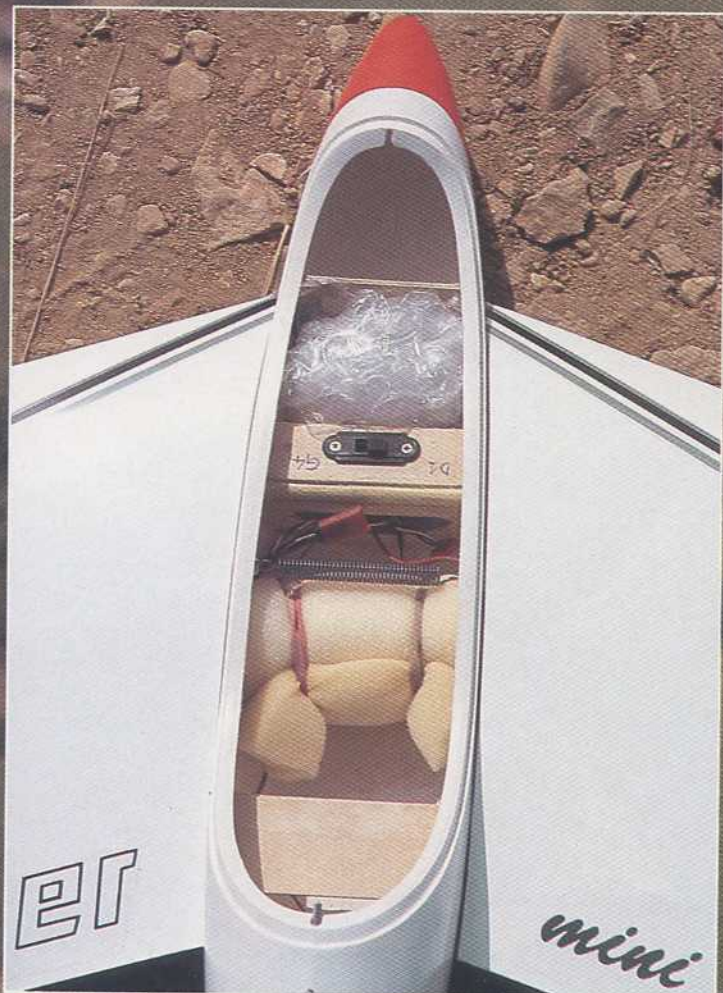
Les vols ont été effectués pendant la réunion de l'Ascension à Mâcon 1992 (voir compte rendu dans RCM n° 136)

Le jeudi, un vent du tonnerre soufflait sur la pente du bois de Faye et l'occasion de tester

la bête était idéale. Jean-Louis Coussot fait les photos statiques en cas de mauvaise surprise et après vérification des commandes, des calages des gouvernes (le bord de fuite des élévons doit être relevé de 2 à 3 mm) et centrage identique à celui indiqué sur le plan (axe arrière) crac, au trou.

Bon ! ça vole !

Rien à dire si ce n'est des caractéristiques assez classiques propres aux ailes volantes. La profondeur est sensible et les ailerons demandent plus de débattement. Lors de vos réglages pensez-y bien. Les virages se font d'abord en inclinant aux ailerons puis en soutenant à la profondeur en relâchant les ailerons. Gare au lacet inverse, car on vole vite en crabe. Un décrochage n'a pas été effectué car l'article de FMT dit que ça décroche assez violemment et que ça peut se mettre en vrille facilement ! Si ça vous arrive, et bien sûr à condition que vous ayez du gaz sous la quille, laissez l'aile se sortir toute seule de cette situation et allez "mollo" sur les ordres aux commandes. Ça va généralement mieux et plus vite que lorsque l'on cherche à contrôler totalement



la récupération. La boucle passe bien, ce qui n'est pas surprenant ; le tonneau est pas mal du tout, quasiment dans l'axe sans être très barriqué. La vitesse sur trajectoire est assez rapide (poids du modèle assez élevé) mais l'engin est fin et gratte pas mal. L'atterrissage demande un peu de place compte-tenu de la vitesse et de la finesse mais le posé se fait sans difficulté. Plusieurs fois l'aile a fini en cheval de bois et s'est retournée, à cause des dérives qui débordent sous l'intrados et de la faible garde au sol. Ceci a permis de vérifier que les dérives sont solides et que leur fixation est robuste. Une discussion s'est engagée sur la pente avec deux autres propriétaires de SB 13. Ils ont eu donc les mêmes problèmes de couples de fuselage. L'un a carrément choisi de découper le baquet de verrière plutôt que de massacrer les couples et les remplacer. C'est une solution ! A vous le choix... Les gouvernes sont donc à braquer un poil vers le haut pour augmenter l'effet d'autostabilité. Un meilleur vrillage du moule de fabrication aurait bien évidemment permis de supprimer cet ajustement. Les Allemands (FMT) ont eu aussi recours à cet artifice. Mon centrage est conforme à celui

du plan. Le banc d'essai FMT fait mention de plusieurs bidouillages avec des centrages qui sont passés par +10 mm vers l'avant puis, en fonction du moteur électrique utilisé, ils sont revenus à environ +3 mm seulement. Un autre vole avec un centrage plus arrière que celui du plan. Ceci peu provenir d'une dispersion dans la fabrication mais pour ne pas prendre de risque, faites le premier lancer avec un centrage à +2 ou +3 mm vers l'avant et procédez aux ajustements en vol. Il en sera de même pour le relevé des élévons qui, semble-t-il, doivent de toute façon être légèrement à cabrer.

Conclusion

Ce modèle est agréable à construire et à faire voler : préfabrication poussée et caractéristiques de vol très correctes. Il a une bonne gueule en vol, ce qui ne gêne rien. Il permet un montage facile d'une motorisation électrique car le volume du fuselage est confortable. Le montage du parachute frein ne semble pas s'imposer et il paraît, d'après un ami qui l'a monté, que le pliage et sa mise en place dans son logement doit être effectué avec soin pour une bonne sortie et un bon déploiement. En prenant acte des quelques précautions nécessaires lors du montage et des réglages à effectuer, vous ne devriez pas avoir de problème pour réussir votre premier vol.

Caractéristiques techniques

Envergure : 2120 mm
Longueur fuselage : 585 mm
Longueur hors tout : 780 mm
Profils : Eppler 226 à Eppler 230
Surface alaire : 48 dm²
poids version planeur : 1850 g environ
Radio : 2 à 4 voies
Prix : public conseillé : 2130 F