

# Kilt

Trois axes, de 2,06 m



## Caractéristiques

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| Envergure      | 2,06 m                 |
| Surface alaire | 28,75 dm <sup>2</sup>  |
| Poids          | 935 g.                 |
| Charge alaire  | 32,5 g/dm <sup>2</sup> |
| Profil         | genre E.211            |
| Radio          | 3 voies                |

## Préambule

Si vous avez l'avarice de lire tous les chapitres, reportez-vous directement à la rubrique "Essais en vol", mais vous ne saurez jamais ce que vous avez perdu. Sachez tout d'abord que ce fuselage est dû au grand talent de mon éternel complice Henri Dévoluy, l'homme qui moule plus vite que son ombre... Je crois bien que Gérard Prat y est allé de son coup de patte aussi... Toujours est-il que j'ai reçu ledit fuselage dans l'hiver 86-87 avec la mention "on s'est inspiré du prototype de planeur-école français : le Marianne". J'ai donc fureté un peu partout dans les revues spécialisées, mais je n'ai rien trouvé qui ressemble à mon fuseau ; et le Marianne actuel me semble assez différent de la "copie" dont je disposais. Vous me direz que j'aurais pu baptiser mon modèle "Marianne", ou mini-ASW-truc, ou DG-bidule, ou encore PIK-machin. Je connais certains concepteurs qui n'hésitent pas à créer un planeur, puis à lui faire endosser le nom d'un réel à la mode... ça flatterait, paraît-il, le modéliste qui achète la "réplique" en question. D'autres, un peu plus pudiques, précisent toutefois qu'il s'agit d'une "semi-maquette"... C'est déjà mieux ; mais reconnaissez avec moi qu'il faut parfois aux modélistes naïfs que nous sommes

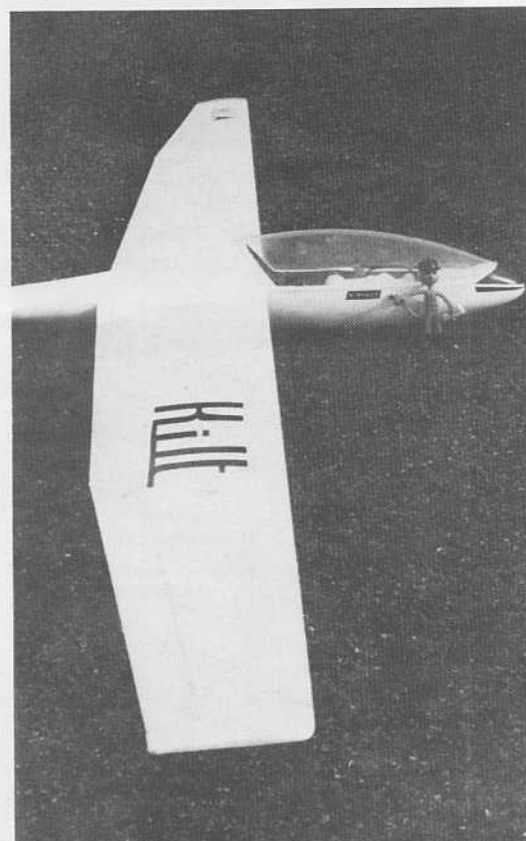
une bonne dose d'imagination pour gober la chose. Si encore on nous fournissait la photo de l'original... mais non ! Cela nous permettrait pourtant de faire des comparaisons... qui ne tourneraient pas toujours à notre désavantage.

Mais alors, puisque je ne voulais pas céder à la facilité, et par pur esprit de contradiction sans doute, il me fallait trouver un nom pour ce modèle.

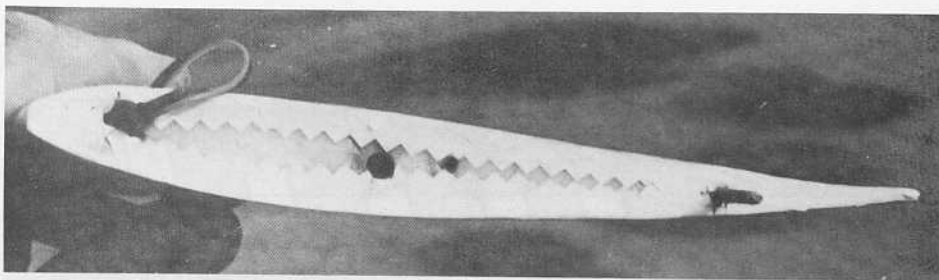
Je crois bien me souvenir que la visite de mon copain Félix y est pour quelque chose : il a tout le physique d'un Britannique, et ressemble à s'y méprendre au gentleman figurant sur les étiquettes de la bière "George Mac'hinchose". Cela venait de faire Tilt dans ma tête : le modèle s'appellerait KILT ! (Pas très original, n'est-il pas ?). My god !

## Allez, en vol !

Les premiers essais de plané ont été presque catastrophiques : allez donc savoir pourquoi, je m'étais planté au niveau du centrage... (honte à moi), mais avec un centre de gravité hyper-arrière, ce ne fut pas triste : d'un chatouilleux à la profondeur ; même en ne pilotant qu'au trim, c'était encore trop violent. Depuis, tout est rentré dans l'ordre, et je vous livre les résultats après différents essais :



# LE PLANEUR DU MOIS

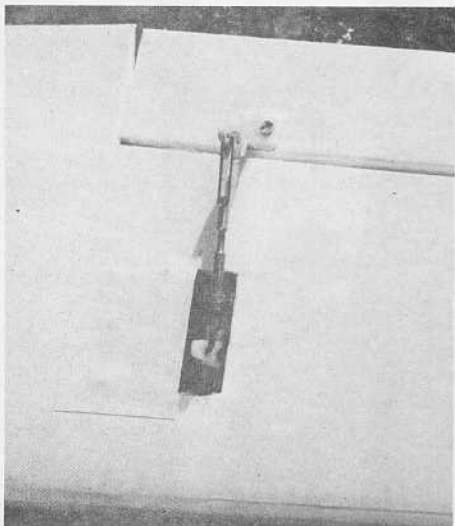


A l'emplanture ; fil pour servo d'aileron, tube pour broche principale, tube plastique recevant la c.à.p 1,5 mm anti-déboîtement, clef arrière.



D'avant en arrière : accus 500 mAh, récepteur, servos de direction et de profondeur, prises servos d'ailerons.

Détail de l'installation du servo d'aileron gauche.



Le centrage se trouve à 52 mm du bord d'attaque sur la nervure d'emplanture, il ne me semble pas utile de le reculer davantage. La masse du modèle ressort à 935 grammes, ce qui, pour une surface alaire de 28,75 dm<sup>2</sup> environ, donne une charge de 32,5 g/dm<sup>2</sup>.

Allions cela à un profil du genre Eppler 211, et il faudra s'attendre à des qualités certaines de gratteur. Kilt tient dans le petit temps à la pente. Il peut même être lancé au sandow en plaine, et le taux de chute s'avère peu élevé. Il signale son arrivée dans la bulle de façon très caractéristique :

- \* S'il la prend de face, il se soulève en deux fois, aile puis stabilo ;
- \* S'il la touche avec l'aile, il bascule en sens inverse, et il est évident alors qu'il va falloir le contrer et spiraler, à gauche par exemple si c'est l'aile gauche qui est montée sous le coup de l'ascendance. Il va sans dire qu'un pilotage trois axes le réjouit énormément.

La légèreté du modèle lui permet d'avoir une vitesse de chute faible, de voler à vitesse relativement réduite, et de ne partir en décrochage que si vraiment on insiste.

La finesse du profil permet d'aller vite (malgré la faible masse relative), et c'est bien utile pour fuir rapidement une zone où cela ne porte pas beaucoup. C'est bien utile encore quand on veut, les jours où la portance est bonne, faire autre chose que des ronds en l'air. Mais n'allez pas croire que mon Kilt est le veau à cinq pattes, polyvalent et tout et tout.

Et en acro, hein ? Voyons donc : les renversements passent très facilement, la boucle est sans problème après une légère prise de badin ; le tonneau se fait, mais il faut l'attaquer en léger piqué et aider à la dérive pour sortir ; le vol dos tient également, à condition de ne pas bloquer le planeur quand il a les pattes en l'air : il faut lui laisser de la vitesse ; sinon il va s'enfoncer bien à plat, sans décrocher, et la remise en vol normal ne pourra se faire qu'en tirant... pourvu que la marge nécessaire soit là.

Alors, me direz-vous, votre Kilt, il n'a pas de défauts ?

D'abord, j'aimerais qu'on m'explique ce que c'est que des défauts : défaut de conception, défaut de construction, défaut de réglage... Est-ce un défaut si un planeur deux axes ne tourne pas le tonneau ? Pour moi non ! Il n'a jamais été conçu pour ça.

Disons donc tout de suite que si vous attendez un planeur d'acro, mieux vaut aller chercher ailleurs, d'autres modèles ont été étudiés pour cet usage (et moi le premier, je sors mon Dardo !).

Si vous en attendez un vol à la manière d'un planeur pour débutant, mieux vaut retourner voir votre détaillant habituel, car le Kilt, à l'atterro, vous verrez qu'il allonge !

Mais si vous souhaitez un planeur qui a de la gueule, capable de voler par petit temps, mais aussi quand le vent est plus soutenu, il pourrait faire partie de votre panoplie.

Un autre "défaut" que je me dois de signaler : les pentes turbulées ne sont pas pour lui : là, sa faible masse joue en sa défaveur.

Ah ! Si. Avant d'en terminer avec le chapitre "vol", je voudrais vous faire part d'une tentative que j'ai faite : je vous ai signalé que le Kilt allonge beaucoup à l'atterrissage ; j'ai donc utilisé un procédé que l'on voit chez les gens du F3B, à savoir les ailerons que l'on relève en guise d'aérofreins : c'est très efficace, le planeur se stabilise, chute verticalement un peu plus, mais surtout perd de la vitesse ; les ailerons contrôlent encore le roulis, et l'on peut tirer presque à fond sur la profondeur, ça ne décroche pas ; méthode bien utile sur les pentes exiguës. Mais cette solution nécessite deux servos pour les ailerons au lieu d'un, et un mixeur, (1) soit à l'émission, soit à la réception. J'ai abandonné à regrets cette astuce en raison d'une panne électronique de mon système de mixage... mais je la réutiliserai dès que possible.

Ne vous croyez surtout pas dans l'obligation de lire le reste. A moins que... Vous n'allez pas me dire que ce planeur vous a tapé dans l'œil ; et puis, si des fois j'y avais glissé quelques astuces ?

## Conception

Avant d'aller plus loin, je voudrais vous donner la recette que j'utilise pour créer mes planeurs. Elle est basée sur des calculs tout simples, à la portée de n'importe quel modéliste capable d'employer une calculatrice.

Définissons d'abord quelques données :

- \* L la longueur du fuselage
- \* E l'envergure
- \* C la corde de l'aile à l'emplanture
- \* Sa la surface de l'aile
- \* Ss la surface du stab

Nanti de ces renseignements, voici comment je procède :

L'envergure E vaudra en gros 2xL.

La corde sera de L/5.

La distance entre le nez du planeur et le bord d'attaque de l'aile fera Cx1,5.

Et la surface du stab 15 % de la surface de l'aile (prévoir environ 30 % de Ss pour le volet de profondeur).

(1) Voir MRA 574 septembre 1987 page 10.



*Ci-dessus, un KILT très élégant, qui paraît plus grand qu'il n'est.*

Cette solution, hyper simpliste diront certains, m'a donné des résultats qui me satisfont jusqu'à présent.

Faites les calculs, et vous obtiendrez, à quelque chose près, les dimensions du Kilt.

A partir de ces données que je considère comme une ébauche, je dessine sur du carton fort les éléments du planeur, et j'obtiens une maquette échelle 1 de ce que sera mon nouveau modèle. Je retouche les formes par-ci par-là, et souvent je me contente de ce que j'ai obtenu.

C'est ainsi que sont nés, entre autres, le Zoom (MRA 540, novembre 84), ainsi que le HD.01, (MRA 547, juin 85)...

J'ai donc, cette fois-ci, procédé de la même manière, et cela m'a donné le Kilt.

*Ci-dessous, une séance de vol au Cap Fréhel.*



## Et ensuite

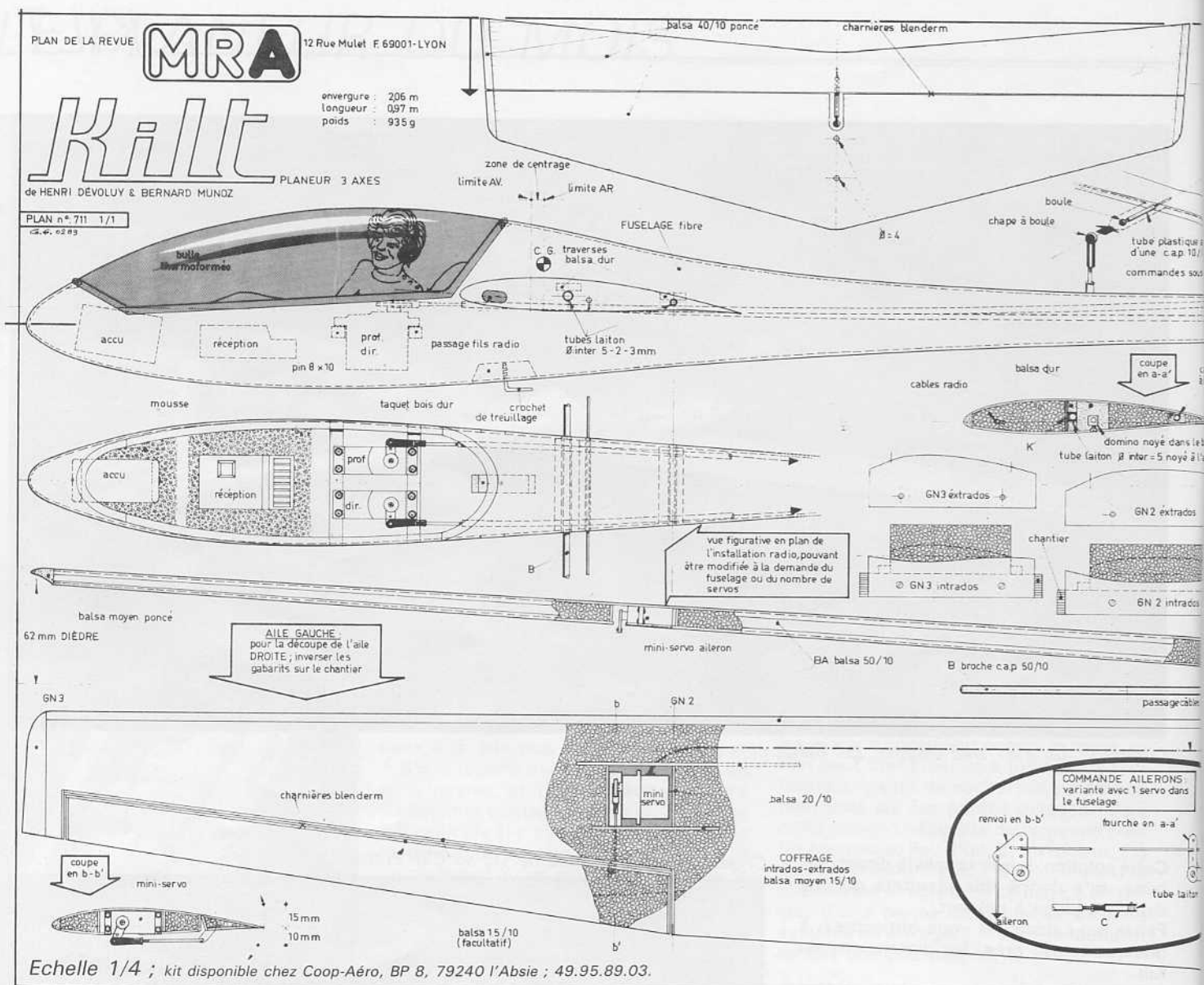
Attaquons donc la construction dans l'ordre que j'utilise le plus couramment.

### Le fuselage

Vous l'achetez chez Coop Aéro, voir publicité page 54 ; vous pouvez également acheter le Kilt en kit !

### Le stabilo :

Il est en balsa 40/10 moyen, poncé en forme pour lui donner un semblant de profil symétrique. Découpe du volet, biseau-tage de ce dernier pour pouvoir s'articuler le long de la partie fixe, collage d'un renfort central en contre-plaqué 10/10, puis entoilage film plastique. Et on range ça dans un coin...



### Le volet de dérive :

Deux planches de balsa 50/10 emprisonnant déjà les charnières ; ponçage et Solar...

### L'arrière du modèle :

Fabriquer une petite platine en c.t.p. 10/10 qui recevra le stab, la coller au sommet de la dérive avec congé de colle époxy + micro ballon, lisser au doigt humide quand on peut encore la travailler.

Passer les gaines de commandes, les coller soigneusement au fuselage sur leur plus grande longueur possible (cela évitera un flambage de la gaine, et des commandes floues avec un jeu qui rend le pilotage digne d'un film d'horreur). Voir le plan pour ces détails.

Collage d'une pièce en balsa 100/10 moyen à dur, pour boucher l'arrière du fuselage ; veiller à ce que la dérive ne se vrille pas pendant cette opération.

Vérifier que stab et dérive sont bien perpendiculaires. (Pourquoi souriez-vous, cela ne vous est jamais arrivé de coller tout ça de travers ?).

### L'aile :

Après avoir défini le (ou les) profil(s) et la forme géométrique vue en plan,

découpe des noyaux en polystyrène blanc pas trop lourd. Et là, je vous entends râler : quelle idée d'avoir fait cette aile en double trapèze, dites-vous ? Ça, c'est l'idée d'une femme (2) qui trouvait que cette forme était plus agréable à ses yeux qu'un trapèze simple. Donc il faut fabriquer 3 jeux pour les gabarits de découpe... mais si vous voulez économiser du temps, rien ne vous empêche de mettre 10 cm au saumon, simple trapèze, et le résultat devrait être sensiblement le même. Pour la découpe, vous pouvez consulter le MRA 574.

A ce stade de la construction, il va falloir choisir comment vous mettrez vos ailerons en mouvement : si comme moi, vous optez pour la solution "riche", le plan vous indiquera la marche à suivre pour installer vos servos dans l'aile. Sinon, renvois, fourchettes...

Collage des fourreaux supportant les tubes (ce sont eux qui donnent le dièdre, la corde à piano est rectiligne).

Puis coffrage en balsa 15/10 moyen, ou en koto, ou samba si cela vous chante (ces deux derniers matériaux ont l'avantage de moins subir les marques des herbes ou des petits chocs).

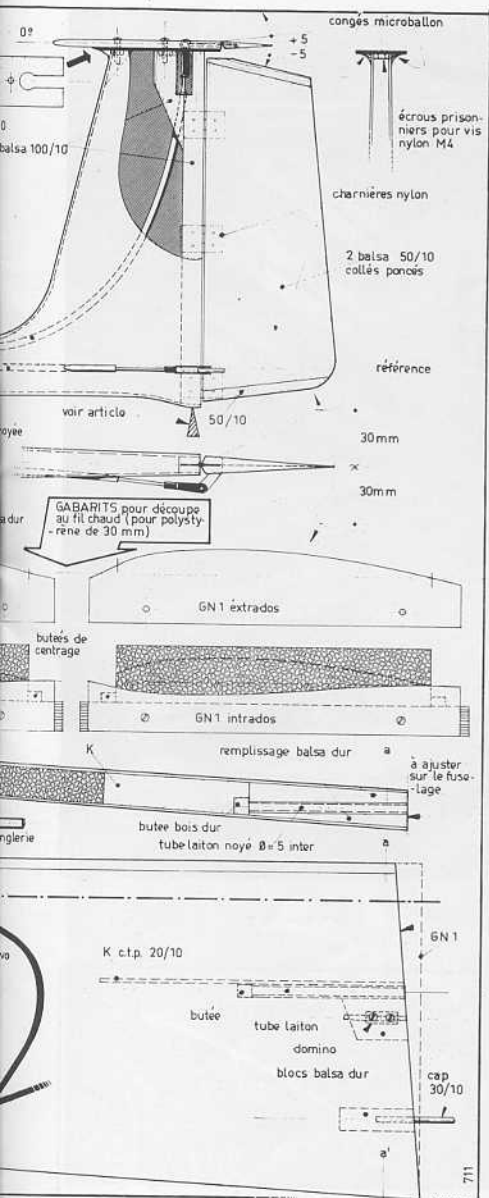
Pour cette forme de collage, j'emploie de la Uhu-Por, voire de la gelée (3) que l'on trouve dans les magasins de bricolage pour fixer des dalles polystyrène (pas le mastic, c'est trop lourd !).

Collage du bord d'attaque en balsa dur 50/10, utiliser de préférence de l'époxy, qui se ponçe sans rouler (cas de la colle blanche ou de la colle contact qui bourrent le papier de verre).

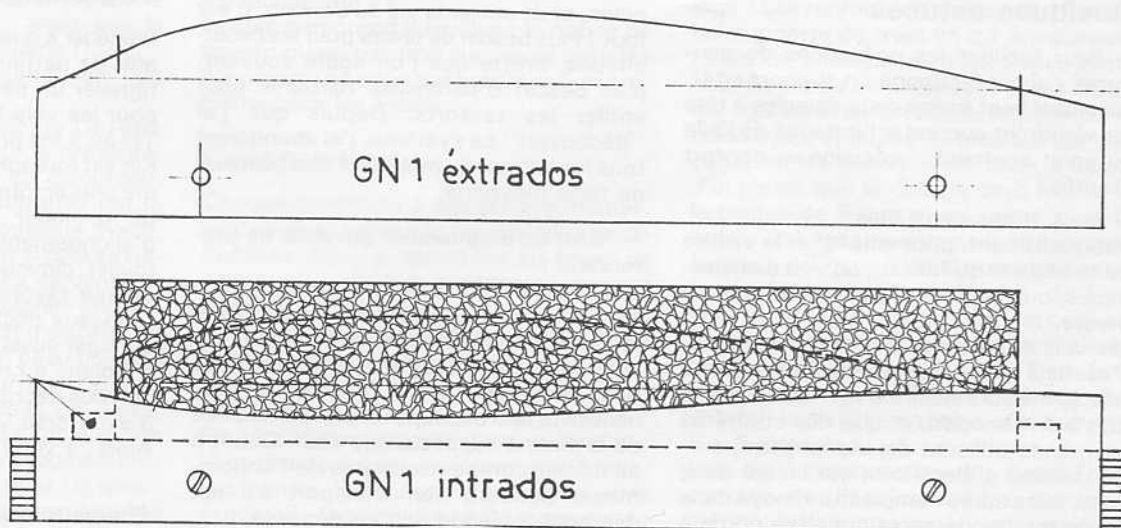
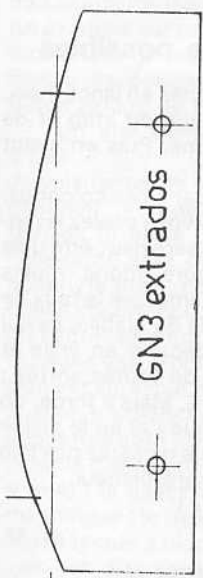
### Raccord aile fuselage

A soigner comme il convient ; lorsque les supports de broches sont collés dans le fuselage, avec leurs renforts respectifs, emboîter les ailes et mesurer ce qu'il va falloir couper en biais à l'emplanture (méthode déjà décrite pour le HD.01), couper à la scie à métaux, huiler la broche, coller du Blunderm sur le fuselage à l'endroit où l'aile va se raccorder, tartiner de la résine + micro ballon sur la plaie de la demi-aile, et remboîter tout ça sur la clé jusqu'à ce que l'époxy déborde. Râcler tout ce qui va ressortir. Quand c'est dur, on peut démouler, la jonction aile-fuselage doit, en principe, être parfaite.

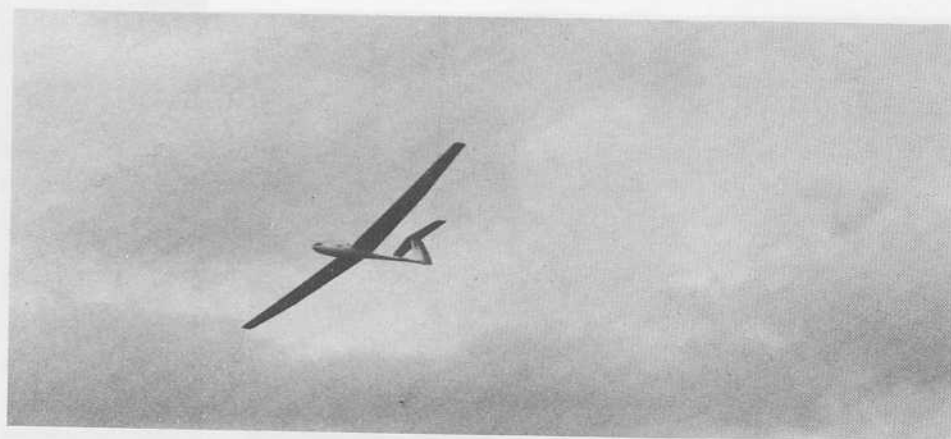
(2) Celle de notre vénéré Président de Club.  
(3) Colle contact polystyrène Desmarte



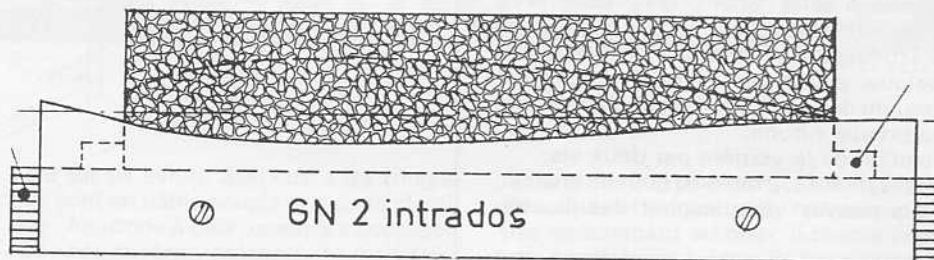
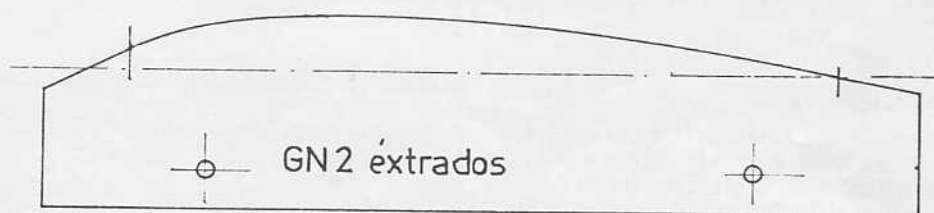
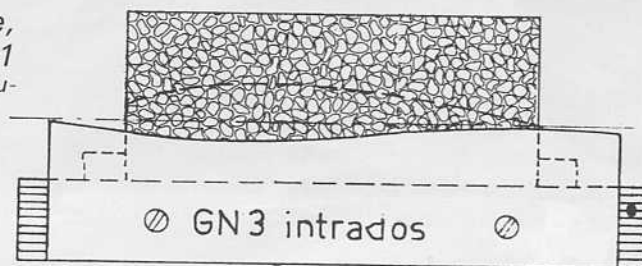
Le plan du kilt, échelle 1, est disponible à la revue contre une lettre de commande et règlement de 58 francs, frais d'envoi et autocollant MRA compris ; envoi en tarif lettre, ajouter 5,50 francs.

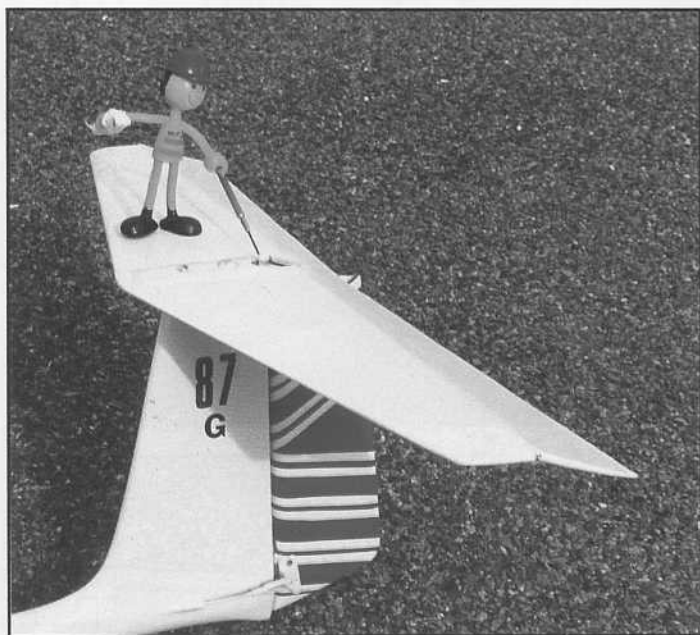


# PLAN GRATUIT



Gabarits de découpe, à agrandir par 1,41 (standard pour photocopies).





Allez-y... On démonte... Et sans avoir le vertige !

Accroche toi Jeannot, avec l'essuie-tout dans la main droite.



#### Les bricoles :

Découpe des ailerons, que vous pouvez faire un peu plus grands que les miens, (il faudra diminuer le débattement en conséquence), ils devraient moins freiner le planeur en tonneau par exemple.

Entoilage Solar ; charnières d'ailerons en Blendern.

Mastiquage du fuselage à l'apprêt cellulosique passé au pistolet (ça, c'est l'œuvre de mon "Taxi" Michel). Peinture en bombe Altona.

Fixation de la verrière par deux vis.

Installation de la radio au goût de chacun, vous pouvez vous inspirer des illustrations.

Centrage : essayer tant que faire se peut de n'utiliser que la radio en la déplaçant ; éviter de charger avec du plomb...

#### Quelques astuces

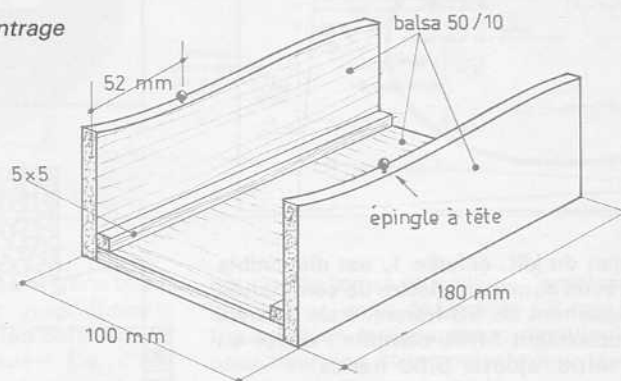
— Pour faciliter les opérations de centrage, j'ai confectionné un support en U, sur lequel sont fixées deux épingles à tête qui viendront supporter l'intrados de l'aile au point souhaité : précision et confort assurés !

— Liaison des demi-ailerons :

Habituellement, pour empêcher la voileure de se séparer du fuseau, on voit des élastiques, qui finissent par vieillir, casser, se perdre...

On voit également des petits ressorts, c'est déjà mieux que les élastiques. Cette fois, je me suis inspiré d'un "truc" que je dois à Aviomodelli, et que nos confrères allemands utilisent depuis longtemps : Un domino d'électricien est inséré dans l'aile, juste après l'emplature, noyé dans un petit cube de balsa dur. Une corde à

Support facilitant le centrage du modèle



piano 15/10 traverse le fuselage. Au montage, il suffit donc de posséder un tournevis, et de serrer la vis du domino, c'est tout ! Plus besoin de tirette pour les caoutchoucs, tirette que l'on égare souvent, plus besoin d'ustensiles barbares pour enfile les ressorts. Depuis que j'ai "découvert" ce système, j'ai abandonné tous les autres, du moins sur des planeurs de taille moyenne.

— Mise en mouvement du volet de profondeur :

Les photos devraient être assez explicites : la gaine arrive verticalement, munie en son extrémité d'une chape à boule ; sur le volet, un morceau de gaine plastique dans lequel on enfille une boule. Cela nécessite une découpe un peu particulière de la platine supportant le stab. Quant à ce dernier, on ne risque pas de l'endommager pendant son transport s'il est démonté, puisque rien ne dépasse.

#### Réglages, et prolongements possibles

Procéder à quelques planés en lancé main, afin de parfaire le calage du stab et de figurer un peu les trims. Puis en avant pour les vols !

Tel qu'il est présenté dans ces colonnes, Kilt est fort agréable. Si vous voulez le rendre plus acrobatique, il sera peut-être utile de diminuer l'envergure (donc moins d'allongement, ce qui améliore le taux de roulis), diminuer la taille du stabilo, ce qui devrait favoriser les départs en vrille et tonneaux déclenchés de toutes sortes ; changer aussi le profil... Mais à force, on s'éloigne du modèle que j'ai eu le plaisir de vous décrire, et vous ne serez pas loin d'avoir créé votre propre planeur. Alors, à vous de jouer !

B. M.

Photos B. Munoz et Félix Nay