

HORS SERIE - HORS SERIE - HORS SERIE - HORS SERIE

n°1
HORS SERIE

FLY
INTERNATIONAL

FLY

n°1
HORS SERIE

Le monde de l'aéromodélisme

Diapason : un plan exclusif pour débiter en électrique

Scoubidou : votre premier avion thermique en vidéo

- **Plan encarté gratuit : débiter en trois axes avec MIC-MAC**

Mais aussi...

- Comment vole un avion
- Choisir un modèle
- Choisir un moteur
- Régler un modèle
- Le pilotage de base

Et une sélection des valeurs sûres

Gratuit : catalogue Graupner encarté



Service Doc-Fly

+ de 450 plans authentiques !
Avions-hélicos-planeurs

GUIDE DE L'AEROMODELISME

• BELGIQUE 290 FB • SUISSE 12 FS • LUXEMBOURG 270 FL
• PORTUGAL CONT 1500 ESC • NOUVELLE CALEDONIE 1000 FP
• REUNION 58,50 F • GUADELOUPE 46 F • MARTINIQUE 46 F
• AFRIQUE 4600 CFA • ANDORRE 39 F • ESPAGNE 1000 Pts
• ITALIE 14500 Lires • GRECE 2000 Dr • CANADA 12 SC

M 1164 - 1 - 39,00 F - RD



HORS SERIE N°1 - 39 F

PLAN

R/C

Nom
Fabricant
Importateur
Prix indicatif

Diapason
Plan FLY

Type de modèle

Motoplaneur élec. 2 axes

Moteur

Speed 600

Moteur pour l'essai

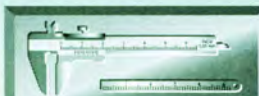
Direct Drive Speed 600

Mode fabrication

Plan seul disponible
Fuselage structure
Ailes structures
Empennages structure

Fonctions commandées

Profondeur
Direction
Moteur



Envergure 1960 mm
Longueur 1250 mm
Corde emplanture 250 mm
Corde saumon 175 mm
Surface aile 45.6 dm²
Profil aile Gottingen 436
Surface stab 8.55 dm²
Profil stab Planche
Masse annoncée g
Masse obtenue 1600 g
Charge alaire annoncée g/dm²
Charge alaire obtenue 35 g/dm²

BILAN DU TEST

CONSTRUCTION

Facile Moyen Délicat Difficile

PILOTAGE

Débutant Confirmé Expert

QUALITE DU KIT

Mauvais Correct Extra

QUALITES DE VOL

Dangereux Standard Fabuleux

Pour débuter avec un électrique, mettez vous au

DIAPASON

Texte : J-L Coussot

Photos : Coussot/Cervera



Spécialement concocté pour vous par le rédac'chef, le Diapason est spécialement conçu pour vos débuts en électrique.

Avec le Gadget pour débuter en planeur, le Scoubidou présenté dans ce même numéro spécial, il fallait compléter la gamme des plans FLY par un motoplaneur électrique de début deux axes. C'est chose faite avec le Diapason, modèle robuste et au pilotage facile, conçu comme première machine possible.

Conception

Je suis parti pour cette étude du groupe de propulsion, choisi pour être économique, facile à trouver et efficace. Il s'agit du Direct Drive Speed 600 8,4 V (Référence 1162 Graupner), constitué d'un Speed 600 entraînant en direct une hélice 8 x 4,5. Le set est complet avec moteur, hélice repliable, adaptateur, cône, visserie, condensateur d'anti-parasitage, et cordon de branchement. Cet ensemble est prévu pour

ACCESSOIRES

Verrière

La verrière pour le Diapason est disponible à nos bureaux sous la référence RC 011/01/V (Même verrière que le Fox en 1,6m) contre la somme de 60 F (plus port 30 F). Adressez votre commande accompagnée de votre règlement (en chèque) à :
FLY International
Service Plans et Accessoires
41, rue Paul Claudel
91000 Evry

REGLAGES

Débattements

Profondeur : +/- 10 mm
Direction : +/- 40 mm

Centrage

Le centrage sera dans une plage 80 à 110 mm du bord d'attaque mesurés à l'implanture. La valeur de 100 mm est retenue sur le proto pour un vol type école de début.

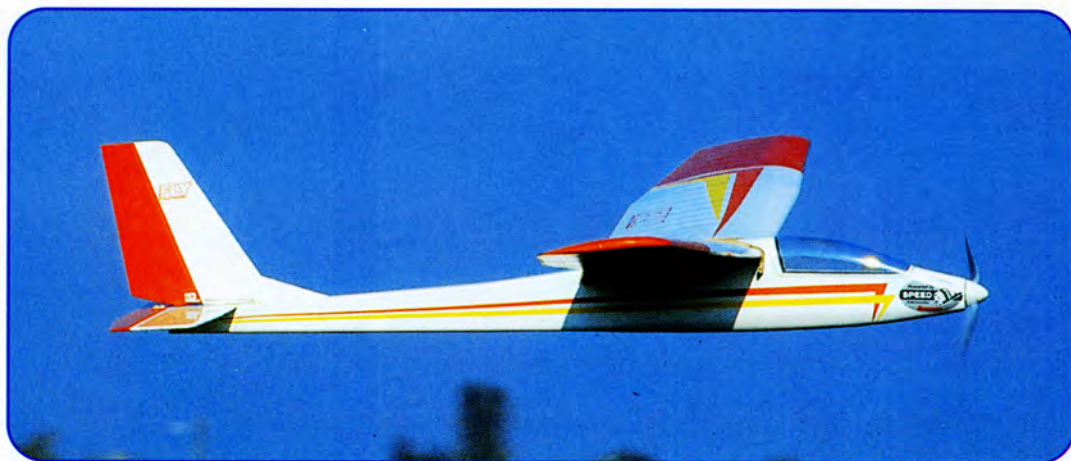
7 à 8 éléments et est donné comme étant capable de mettre en altitude des planeurs d'un poids pouvant atteindre 2 kg. Autour de cette propulsion et en partant sur un pack de 7 éléments de 1400-1700 mAh, j'ai dessiné un planeur de presque 2 mètres d'envergure, à forte corde pour diminuer la charge alaire, et doté d'un fuselage long pour une forte stabilité des trajectoires. Le profil retenu n'est pas « nouveau-nouveau », puisqu'il s'agit d'un Gottingen 436. Pourquoi ce choix ? Simplement pour avoir un profil à l'intrados plat sur la plus grande longueur possible. Ici, le profil ne « remonte » à l'intrados que dans les

10 % avant. Ainsi, la construction pour un débutant complet sera simplifiée. De plus, ce profil possède une épaisseur relative confortable de 11 % qui permet de loger des gros longerons bien robustes. Pour le look, l'aile a reçu une forme en plan de type rectangle plus trapèze, même si ça complique un peu la construction. Mais comme toutes les nervures sont dessinées, ça ne pose finalement pas de grosse difficulté. L'aile est très classique avec coffrage

jusqu'au longeron, chapeaux de nervures ensuite et bord de fuite en balsa plein, réalisé à partir d'un profilé 30 x 8 existant dans le commerce. Les longerons en balsa 5 x 10 sont amplement assez résistants, inutile de mettre du pin ou du samba. L'aile est à dièdre simple prononcé. Les empennages sont en simple planchette de balsa de 5 mm. Le plan prévoit des allègements dans la dérive et le volet de direction, ceux-ci ne seront nécessaires

que si vos planchettes sont très lourdes. Sur le proto, les empennages ont été réalisés dans du balsa plume sans allègement, et je suis pratiquement trop léger de l'arrière. En clair, le Diapason n'est pas du genre à risquer le centrage trop arrière.

De plus, le Diapason a été conçu pour loger très facilement une radio standard avec des servos normaux et un récepteur courant (4 à 8 voies sans problème).



Très tolérant à basse vitesse, le Diapason est équipé d'un profil ancien, le Gottingen 436. C'est dans les vieux pots...

Une surface d'aile supérieure à la moyenne pour un deux mètres est gage de faible charge alaire et de sécurité.



Sortie de la commande de direction.



La commande de profondeur est bien protégée.



La spirale peut être serrée sans risque avec le Diapason.

MATERIEL

Baguettes balsa 5 x 5	4
Baguette balsa 8 x 8	1
Baguettes balsa 5 x 10	5
Bord de fuite 30 x 8	2
Planchette balsa 15/10	6
Planchette balsa 20/10	5
Planchette balsa 30/10	1
Planchette balsa 50/10	3
Planchette balsa 100/10	1
Tourillon bois dur Ø 5	1
Contre-plaqué 0,6 mm	
Contre-plaqué 2 mm	
Contre-plaqué 3 mm	
Kwik-link + chape	4
Film thermo-rétractable	4 m
Colle époxy	
Colle Blanche	
Colle Cyano balsa	
Ensemble propulsion	
Graupner 1162	1
Récepteur	1
Servos standards	2
Variateur ou	
Contacteur 30A	1
Accu 7 éléments 1400 à 2000 mAh	

Display

Print

Construction

Il vous faudra pour réaliser le Diapason l'outillage standard du modéliste, à savoir cutters, scie à chantourner (à main pour les plus courageux, électrique pour les plus fortunés), cale à poncer, colles (blanche, époxy, cyano), petits serre-joints, un petit rabot, une mini-perceuse ou une perceuse sans fil et des forets, des épingles... Un chantier parfaitement plan de 1,5 x 0,5 m est indispensable.

Empennages

nous allons commencer par eux, pour se faire la main sur des pièces simples. Les éléments sont découpés dans du balsa de 5 mm. Notez que les extrémités sont renforcées par une pièce collée fibres perpendiculaires. Après découpe, et collage, on ponce les bords d'attaque en arrondi, et les parties mobiles sont effilées par ponçage vers le bord de fuite, puis biseautées côté articulation, pour permettre le débattement. Des petites plaquettes de contre-plaqué de 0,6 mm renforcent les points de fixation des guignols.

Un mot sur la reproduction des pièces du plan sur le bois : il est facile de coller le plan de la pièce (faire une photocopie pour ne pas détruire le plan le cas échéant) sur le bois avec un double face. Ensuite, il n'y a plus qu'à découper.

La voilure

Les nervures de la partie rectangulaire seront découpées suivant la méthode du bloc (voir Fly n° 16) entre deux gabarits découpés en contre-plaqué de 3 mm. Pour la partie trapézoïdale, les nervures sont faites deux par deux en utilisant le tracé du plan. Il y a trop d'écart entre deux nervures pour les réaliser suivant la méthode du bloc. Ensuite, il faut placer le plan de l'aile sur le chantier (vous avez de la chance, les deux cotés sont dessinés...), le protéger avec un film plastique, et épingler dessus les coffrages d'intrados et les chapeaux de nervures en balsa 15/10. Coller le longeron d'intrados en balsa 5 x 10. Placer également le bord de fuite en balsa 30 x 8 après avoir réalisé à la scie les encoches qui recevront les queues de nervures. Coller les nervures N1 à N10 sur les coffrages et les chapeaux, ainsi que dans les encoches du bord de fuite. N'encollez pas la nervure entre le bord d'attaque et environ 1,5 cm en arrière de celui-ci, car la nervure remonte et le collage ne serait pas correct. Notez que la nervure d'emplanture doit être inclinée de 7°. Utilisez pour cela la cale dont le dessin figure sur le plan. Collez le longeron supérieur en balsa 5 x 10. Tous ces collages se font à la colle blanche, ou si vos ajustements sont parfaits, à la cyano. Collez le bord d'attaque en balsa de 50/10 que vous aurez également encoché pour l'encastrement des nervures. Collez

FLY TEST

Timer

14:20

Lancer : La prise en main du fuselage joufflu est excellente et une petite impulsion suffit à lancer le Diapason. La montée se fait avec une vitesse ascensionnelle correcte, de l'ordre de 120 à 150 mètres à la minute. L'angle de montée n'est pas énorme, mais il ne faut pas chercher à monter très cabré, cela ne fait que casser la vitesse.

Vol lent : Moteur coupé, le plané est assez lent, les gouvernes sont très douces et demandent un peu d'anticipation à la direction. A très basse vitesse, le Diapason se comporte merveilleusement bien et le modèle accuse un angle de cabré très parlant quand on arrive au décrochage. Celui-ci arrive avec une abattée douce, facile à rattraper en rendant la main. Direction en butée au décrochage, le Diapason part en vrille assez brutale, mais qui là encore cesse dès que les manches sont recentrés. Très démonstratif, mais jamais piégeant. En spirale, le Diapason est relativement neutre vers 20° d'inclinaison et reste facilement dans une zone porteuse. Pour se « balader », on peut même piloter à la direction seule tant que l'on ne dépasse pas 15° d'inclinaison.

Vol rapide : Toujours moteur coupé, en poussant sur la profondeur, la vitesse n'augmente pas inconsiderablement, comportement recherché pour une machine de début. Les transitions entre les pompes restent correctes, mais n'auront rien à voir avec celles d'une machine de performances. La profondeur reste souple, tandis que la direction prends du mordant. Les virages serrés ne font alors pas peur au Diapason qui peut tourner à 60° d'inclinaison, profondeur en butée, sans décrocher (aux réglages indiqués). Très sécurisant !

Voltige : Le Diapason n'est qu'un modèle de début et les seules figures que vous pourrez espérer sont la boucle, qui tourne avec ou sans moteur sur un diamètre assez faible, mais avec une facilité déconcertante et surtout beaucoup de sécurité. Un renversement approximatif est envisageable au moteur. Moteur en marche, il est facile d'enchaîner les huit paresseux sans dégrader l'altitude.

Approche et atterrissage : L'approche se fait d'assez loin du fait de l'absence d'aérofreins. Sans vent, on peut estimer qu'avec 5 mètres d'altitude, le Diapason parcourt encore 100 mètres avant de se poser. L'arrondi est doux et on peut freiner considérablement le Diapason et l'amener à une incidence très forte avant qu'il ne consente à se poser. Cependant, on peut sans risque le laisser toucher fuselage simplement horizontal, sans plus cabrer, la vitesse est suffisamment faible pour qu'il n'y ait aucun risque.

Autonomie : J'ai effectué un vol en air très neutre sans fantaisies, pour tester le temps de vol possible : avec un accu de 7 éléments Sanyo Rouges 1400 mAh, le vol a duré 20 minutes, avec 4 montées d'une minute environ. On trouve aujourd'hui des accus de 2 Ah, avec lesquels on pourra dépasser aisément la demi-heure dans ces conditions.

Impression générale : Sans doute un pilote confirmé manquerait de possibilités avec le Diapason, mais le but de créer une machine au vol facile, robuste et fiable est atteint. Les performances sont juste ce qu'il faut pour débuter en planeur électrique de plaine sans se faire peur. Le modèle est suffisamment grand pour être parfaitement visible, même assez haut ou loin. Son comportement aux fortes incidences est vraiment rassurant car les attitudes obtenues aux limites sont telles que l'on ne risque pas de s'y mettre volontairement. La puissance installée est parfaitement suffisante pour l'école et pour le loisir.

Papier millimétré FLY International - Réf : 961029

maintenant les âmes de longerons, constituées de plaquettes de balsa 15/10, fil du bois vertical. Il faut plaquer la petite remontée du coffrage d'intrados contre l'avant des nervures. Pour cela, je confectionne dans une chute de baguette 5 x 5 une cale pentée que je glisse sous le coffrage au niveau d'une nervure. Ceci plaque le coffrage contre la nervure. Une goutte de cyano fluide et le tour est joué. Même chose pour chaque nervure. Vous pouvez maintenant coffrer l'extrados de l'aile en balsa de 15/10 et coller les chapeaux de nervures. Laissez à ce stade l'aile au moins une nuit sur le chantier avant de désépingler. A ce stade, il faut profiler le bord d'attaque avec un bel arrondi. Le bord d'attaque ne doit pas être pointu ! Commencez au rabot et terminez à la cale à poncer. Surfacez également à la cale les nervures d'emplacements et marginales. Contre-collez trois épaisseurs de balsa 100/10 pour réaliser les saumons et dégrossissez la forme au rabot avant de les coller en place. Terminez la mise en forme sur place par ponçage. Il faut réunir les ailes en plaçant les clés en contre-plaqué de 2 mm. Pour cela, il faut découper dans les nervures d'implanture le passage de ces clés. Le collage des clés et des ailes entre-elles se fera impérativement à l'époxy.

Fuselage

Découpez toutes les pièces en contre-plaqué, les doublages des flancs, les couples en balsa. Découpez les flancs en balsa de 20/10. Notez que sur le plan, des tri-



DETAILS DE CONSTRUCTION

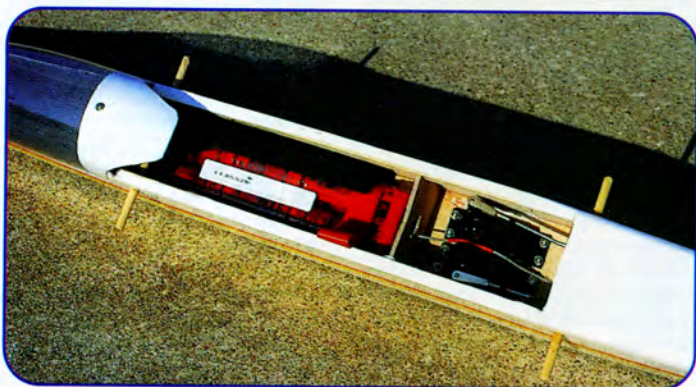
- 1/ Voici la structure de l'aile, c'est du très classique.
- 2/ Les flancs de fuselage préparés : notez les doublages en contre-plaqué fin.
- 3/ Assemblage de la partie centrale du fuselage qui positionne toute la structure.
- 4/ Le fond de fuselage en balsa épais, raboté et poncé.
- 5/ Vue des emplantures juste avant l'assemblage des demi-ailes.



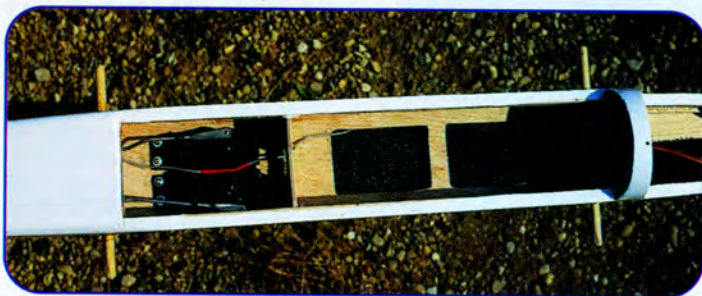
Le nez ne reçoit que le moteur et le variateur. Il est rare d'avoir autant de place dans un électrique !



La verrière : c'est celle du Fox d'un mètre soixante, tout simplement, et elle est disponible.



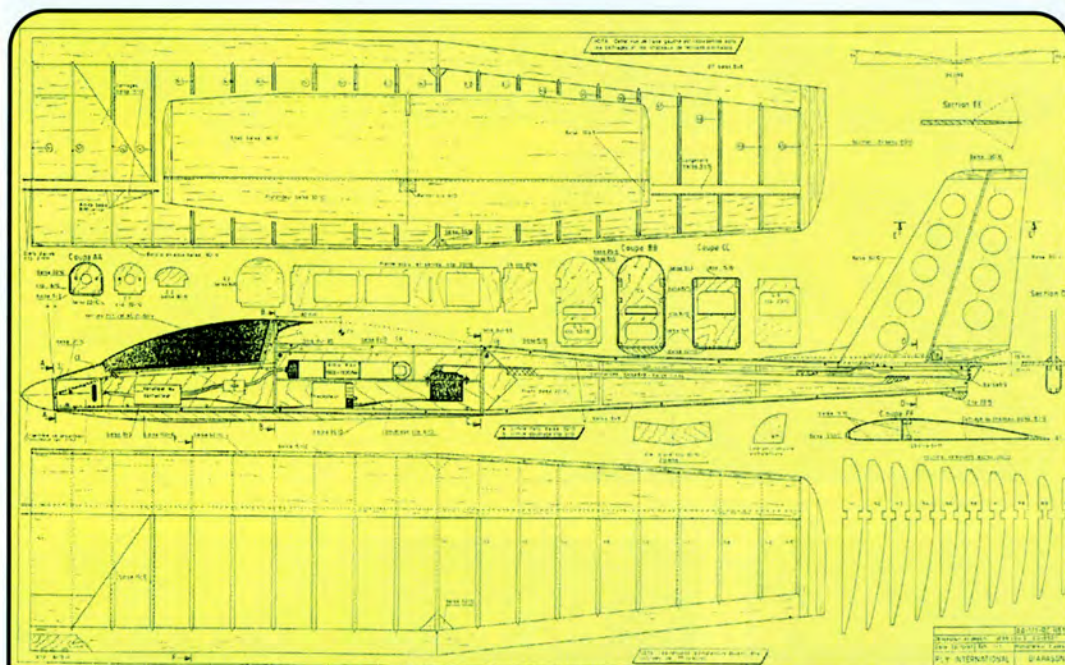
L'accu est bien calé dans son logement.



La platine qui reçoit les servos et l'accu. Dessous, dans la mousse, on loge le récepteur.



Le nez peut sembler être moulé, il n'en est rien, c'est tout du balsa !



Ça y est ? Vous êtes décidé à commencer l'aéromodélisme avec un modèle électrique. Ce modèle est fait pour vous ! Le plan en une planche super détaillée du Diapason est à commander à nos bureaux sous la référence RC HS1/03/P au prix de 70 frs franco de port. Utilisez le bon de commande page 86 de ce numéro.

angles blancs ou noir vous indiquent les contours des flancs et des doublages.

Fixez les flancs sur le chantier tête bêche (pour faire des flancs symétriques et non identiques) et collez les baguettes d'angles supérieures (balsa 5 x 5 et 5 x 10). Collez ensuite les doublages en contre-plaqué de 0,6 mm à l'époxy. Collez les baguettes d'angles inférieures. Collez maintenant les couples C4, C5 et C6 ainsi que la platine servo-accus en place à l'époxy sur un des flancs. Utilisez une équerre pour assurer la position de C4 et C6. Ensuite, amenez l'autre flanc en place sur les mêmes couples. Utilisez une équerre pour vérifier que le plan

de pose du stab est bien dans le même plan pour les deux flancs. Après séchage, sortez votre fuselage du chantier et collez le couple C1 en veillant à la symétrie du fuselage et à l'angle de piqueur de 4 à 5°. Collez également C2. Resserrez l'arrière et collez les baguettes l'une contre l'autre à l'étambot. Veillez là encore à la symétrie. Collez le dessus du fuselage entre l'aile et le stab. Collez un balsa roulé sur le nez, ainsi qu'entre C3 et C4. Coffrez également le dessous du fuselage puis collez les blocs de balsa sous le nez (une épaisseur de 100/10 et une de 50/10 conviennent). Votre fuselage prends tournure, il va falloir raboter et poncer les angles pour donner la

forme définitive. Un ponçage général fin termine le gros œuvre. Il faut également assembler un baquet pour la verrière, en balsa de 30/10, dont on tracera les pièces directement sur les éléments existants. La verrière (qui est la même que celle du petit Fox d'Alfred Bellec, donc disponible à nos bureaux) est découpée et collée sur ce baquet dont on aura peint l'intérieur au préalable et à la bombe... Pour le collage des verrières, notez qu'une colle spéciale existe chez Great Planes qui donne d'excellents résultats, même si elle est un peu longue à sécher. Et contrairement à la cyano, pas de traces blanches sur la verrière après quelques minutes !

Assemblage final

Il faut percer le passage des tourillons de fixation d'aile et mettre celle-ci en place. Contrôlez et rectifiez le cas échéant le plan de pose du stab en regardant le modèle de l'arrière. On pourrait coller à ce moment les empennages, mais il vaut mieux procéder au préalable à l'entoilage, c'est plus facile.

Finition

Le modèle est entoilé au film thermorétractable et décoré à l'aide de vinyle adhésif. La verrière reçoit une peinture sur le pourtour et la partie qui surplombe l'aile. Les lettrages « Diapason » ont été découpés dans de l'adhésif.

Radio

Les empennages sont maintenant collés en place, en ajoutant la petite arête devant la dérive. Les gouvernes sont équipées de leurs guignols et articulées à l'aide de Blenderm. Les deux servos sont vissés en place et les commandes sont réalisées avec de la baguette 8 x 8 balsa et des kwik links pliés et ligaturés. Le récepteur et le variateur ou contacteur seront logés sous la platine accus, ou dans le compartiment avant, ceci en fonction du centrage du modèle, ce qui laisse pas mal de latitudes !

Conclusion

Pas de doute, la gamme des modèles de début FLY est bien complétée par le Diapason, chaînon manquant entre planeur et avion, entre Gadget et Scoubidou. Les choix des solutions de montage sont très voisins de ceux du Scoubidou et la vidéo décrivant le montage de celui-ci pourra aider les plus hésitants que les quelques photos des grandes étapes du montage n'auraient pas convaincus que le montage d'un modèle de A à Z n'est pas une entreprise impossible et rébarbative, mais bien un plaisir réel d'avoir réalisé « son » modèle de ses mains. Le vol est à hauteur des espérances, avec un modèle calme et sécurisant. Alors, bons débuts avec Diapason !