

**La Baronne Cécile de Ste Bénigne
vous conte l'histoire du Baron...**



**Ce Baron c'est celui de Jean Louis
Coussot qui préfigurait celui de
Topmodel, un de mes fans de la
première heure, un de ceux qui ont
créé ce mythe, ces quelques lignes
lui sont dédiés ainsi qu'à vous tous
qui avez participé à cette histoire
merveilleuse qui me rattrape sur le
tard !**

**Je vous livre mon chemin, le Baron
suit le vôtre...**

Christian Chauzit



Le Baron en 2015

Il a eu 45 ans en septembre 2014, ce n'est qu'un quadra, hors mode...

Mais il perdure, beaucoup l'ont copié servilement, certains l'ont interprété à leur sauce, mais paradoxalement, ils me l'ont demandé, ce qui les honore, car je n'ai plus aucun droits dessus, mais le mythe vit, et je m'interroge un peu, de coupes des Barons en coupe des Barons, le phénomène s'étend, alors que moi je l'ai abandonné il y a bien longtemps... Alors, tant qu'il en est temps, et que je puis encore apporter une petite pierre dans cette saga... Cela n'intéressera que certains, peut-être, mais je le leur doit !

Il est vain de vouloir comprendre ou justifier le phénomène, mais c'est un fait, il n'a guère évolué durant tout ce temps, pourtant, beaucoup de ceux que je connais me disent, tu aurais pu faire ci ou ça, certains l'améliorent dans leur coin, mais peu le savent ? Puisque on en parle sur le groupe fb de la Confrérie des Barons, je me suis dit que c'était l'occasion de faire un peu le point, en envisageant ce qui pourrait le moderniser sans le dénaturer pour ceux que ça intéresse bien sûr.

La philosophie d'abord :

En le créant pour un ami, et y avoir réfléchi avec un autre de Montbard un peu avant (sept 69 je crois), je ne souhaitais créer un trainer, simple, peu couteux et léger, avec le matériel de l'époque.

J'avais déjà dessiné ce genre de Fokker pour R Bardou de Menton, puis je l'avais habillé en Morane pour l'agrémenter un peu... C'était son idée, pas la mienne, même taille, même look, mais construction béton armé, tout coffré, fibré, moteur cher de 10 cc, radios « tout ou rien », près de 3 kg, et la casse très souvent.



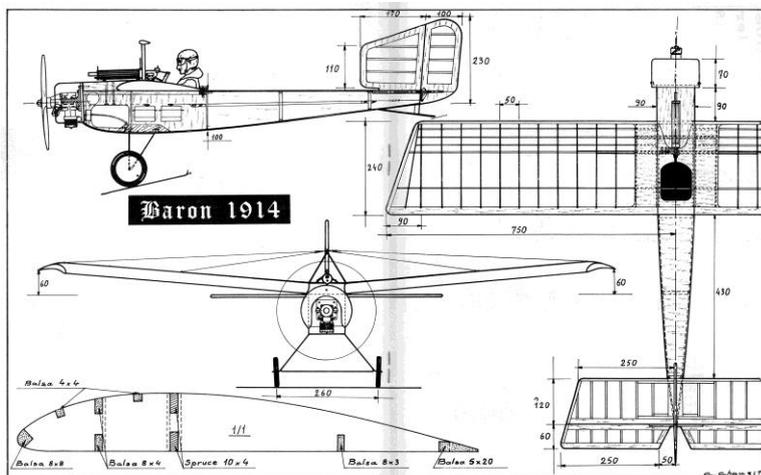
Le Fokker de Bardou à Gréolières (06) en 67, pas de piste, un terrain en herbes..., et en trous, et un train, presque, par atterrissage !

Mes théories sont nées de là, et sont applicables à beaucoup d'autres modèles que le Baron. Pourquoi l'histoire ne retient que celui-là, avec peu d'évolution, mystère !

Ensuite, j'étais parti à Paris en 68, Briot m'ayant proposé du travail comme vendeur, et surtout homme à tout faire, le proportionnel venait de démarrer, P Marrot (Radio Pilote) et les gens de Micron étant des amis, j'ai voulu créer un avion à mon idée en prenant le problème à l'envers...

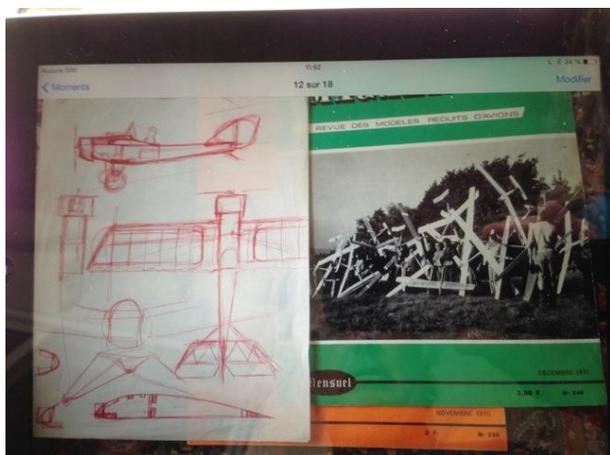
J'avais la chance de rédiger Modèle Magazine, une des trois revues de l'époque, et d'y insuffler l'esprit de ma jeunesse et du bénévolat qui existait encore.

Le premier plan publié en février 70, Radio Pilote « Microlite », 3 voies et servos plus légers. Moteur Micron 21 RC (proto usine)



Le fuselage était en planche par soucis de simplicité, peu de couples.

Les côtes n'ont pas varié !



Mon premier croquis, dessiné sur un coin de table, était hideux et, je l'avais re-gribouillé façon 1914 en pensant au modèle de Robert Bardou.

« On est toujours le plagiaire de quelqu'un disait Gide », ajoutez-y mes lectures, surtout des revues étrangères américaines, anglaises et autres !



Et ce fut la première Coupe des Barons, que je voulais ludique, ouverte à tous, et sans esprit de compétition... **Là ce fut un échec**, car l'esprit de compétition, qui n'est pas le mien, est hélas le plus répandu et demeure !



Le Baron en 77, s'était un peu étoffé, nouvelle dérive, quelque gadgets, ma fille était née, je ne travaillais plus chez Briot, la coupe des Barons était à Laon et F Bergèse était à Model Mag, j'allais sortir le Ferber.

Il s'était alourdi, surtout à cause du pot d'échappement maison, 1,5 Kg, mais les vrilles étaient plus facile, il faisait moins de bruit, j'adorais le faire voler sur la plage mouillée à la Baule ! La construction s'était améliorée et je ne cassais presque plus...

Alors, quand je le vois prendre du poids avec l'âge, je me dis que ce n'est plus mon Baron...

Mon premier Baron faisait 1,3 k, actuellement je pourrais le sortir à moins d'un kg, avec les ailerons en plus, pourquoi retourner en arrière ? Je sais, les gros moteurs sont accessibles, pas trop cher, avec de la puissance tout vole, mais alors construisons plus grand ! En gardant une charge alaire faible...

Le mien était fonction, de mon studio, de ma Dauphine, de mon chantier de montage, et bêtement, de mes sous... Ce n'est pas le cas de tous !

J'en ai piloté de très nombreux, certains lourds, sur-motorisés, tous volaient (si l'on peut dire) mais le plaisir du pilotage n'était pas égal... J'étais aussi devenu, enfin, un pilote privé, mon rêve, et je voulais que mon pilotage de modèle réduit, soit aussi réaliste. J'en rêve encore... Depuis « l'Indoor », l'a réalisé puis dépassé, mais là encore le réalisme gagné a été perdu ! L'évolution livrée aux humains est excessive...

J'ai compris, très vite, que l'air étant seul constant, il me fallait tricher à la diminution de l'échelle pour conserver le réalisme, la puissance minimum étant déjà trop grande sur nos modèles !

Le prétexte c'est la défense au vent. Mais à cette échelle, 30 km/h c'est une véritable tempête. Le poids est un leurre, le papillon ne pèse pas un gramme, mais remonte un vent de plus de 20 km/h, ce qui pour lui est un ouragan, et le martinet, les insectes, etc... Donc, les solutions ne tenaient que dans l'aérodynamisme et la manœuvrabilité, pas le poids. Le poids, c'est juste la facilité, mais à un prix où l'argent ne peut plus rien...

Comme mon but était plutôt la lenteur, le Baron ne se veut pas aérodynamique (en tout cas taillé pour la vitesse), et comme j'aimais construire, je n'ai pas cherché le plus simple non plus, les considérations commerciales étaient celles de Briot à l'époque (peu de planches, des baguettes, c'est moins cher, l'école CB en quelque sorte), le premier kit coûtait 200 Fr (30 € env.).

Je voulais un modèle accessible à tous, et Briot y avait souscrit volontiers, il en a produit plus de 2000 par an jusqu'à son décès... D'autres ont pris sa suite avec l'esprit de profit

Avec l'engouement pour les coupes de Barons, l'esprit de compétition revenant le plus souvent avec, la course à l'armement dénature un peu l'esprit du modèle, arrange les commerçants, et tous font l'erreur de renforcer la structure et le cercle infernal repart... Pour certains, c'est plus ludique, pas pour moi...

Il est plus lourd, le moteur devient plus gros, plus cher, encore plus lourd, il vole plus vite, l'énergie cinétique augmente, et casse aussi plus volontiers !

À l'inverse du cercle vertueux, juste assez de poids pour la structure qui sera plus souple (aile A380, B52, etc.), le moteur peut être plus léger, moins puissant, l'hélice a un plus petit pas, elle est plus grande, il tourne moins vite, et on gagne encore un peu de poids. Et s'il consomme moins, le réservoir peut être plus petit...

Ou l'autonomie plus grande !

Le profil peut aussi être aminci, les servos sont plus petits, le rendement à notre échelle devient meilleur, la manœuvrabilité augmente, on se pose moins vite, l'énergie cinétique diminuant, on casse moins, etc., etc.

Parfois on doit trouver des solutions techniques pour passer une étape, des trucs et astuces, des matériaux nouveaux, des techniques nouvelles, mais c'est ce qui fait le plaisir de la construction...

Comme elle est souvent trop longue autant en profiter pour la rendre plus agréable en se creusant un peu la tête ! Enfin, tous les goûts sont dans la nature...

Sinon, il reste les RTF..., c'est un choix mais là c'est souvent les réparations si le choix n'est pas bon !

J'ai passé du temps à construire, « tu gagneras du temps en travaillant bien du premier coup », mais assez rarement à réparer, surtout dans les dernières années, et au final, je volais plus souvent que certains avec leurs RTF et cela convenait mieux à mon budget...

Bref, quoi qu'il en soit, chacun sa vision et ses goûts, mais cet avion mérite un coup de jeune !

Comme les industriels cherchent avant tout le profit en exploitant la légende, peu se risquent à innover, d'autant que certaines solutions « modélistes » ne seraient pas rentables... Et puis, on doit réfléchir un peu.



Romain Palade en 2002 mon premier « élève » après mon accident, et son premier avion, un Baron, très modifié, électrifié avec un Speed 500 réducté, et essayant diverses nouvelles technologies, lamellé-collé balsa bois dur, contreplaqué maison, bois moulé, etc. On y a passé 6 mois, car en plus je sortais de l'hôpital depuis seulement un an et je ne marchais pas...

1,2 kg, avec des batteries 8 éléments CdNi, lourdes, peu performantes, mais les meilleures en 2002 !

Particulièrement solide, il doit l'avoir encore et peut en être très fier d'autant qu'il a appris à piloter avec.

Les nervures moulées en bloc et découpées à la scie, une autre technique que nous avons essayée avant la CNC, pas aussi rentable mais très efficace. Le bord d'attaque est en lamellé-collé de balsa-bois dur, réalisé sur forme !

Difficile, long, mais très léger et remarquablement résistant.

À son coup d'essai, l'élève a dépassé le maître...

Comment je vois les choses :

Avant de rentrer dans le détail, sachant que peu seront concernés par ma démarche, mon souci sera de coller au plus près de la volonté de chacun, ailerons ou pas, aile classique dessus, Cantilever, parasol, basse même, biplan, j'ai tout essayé, pas l'autogyre, mais d'autres l'ont fait sur un fuselage de Baron... Donc, petit ou grand, je vais tout essayer d'envisager !

Je pense aussi que l'on doit s'ouvrir (pour ceux qui le peuvent) à toutes les nouvelles technologies, imprimante 3D, CNC, carbone, composites, plus quelques trouvailles « modéliste », inconnues des industriels.



On peut aussi parler du capot, des charnières, de la radio, des servos, du moteur électrique ou thermique, donc des batteries, mais encore du train, des roues, des guignols et commandes, ou encore des câbles et du pilote car c'est tout ça un Baron, et au final, c'est la qualité de vos choix et de vos montages qui fera la différence. Je voulais un avion formateur, de la construction au pilotage, chacun en tire ce qu'il peut...

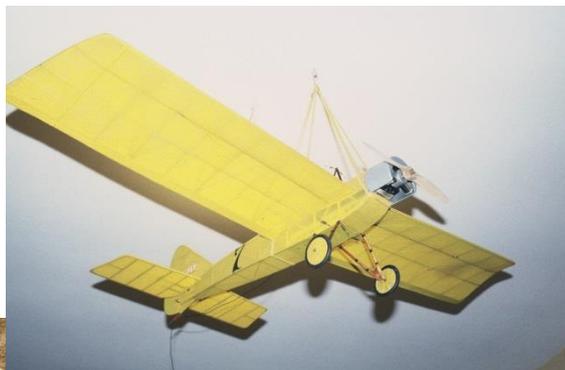
Je regrette de n'avoir pas assez de photos car j'ai connu de nombreuses belles réalisations des modélistes qui ont fait ce mythe et à qui je dois le succès de cet avion...

Enfin, si je ne l'ai pas fait, je l'avais prévu, et j'en rêve encore, un grand Baron, 2, 40 m, 3,20 m, ou plus..., sans prise excessive de poids, avec des techniques que nous avons validés sur d'autres grands modèles et qui pourrait être profitable à deux nombreux « petits gros » célèbres, atteints d'obésité et que j'ai vu se poser comme des pavés et pas des avions !

Aimer le Baron, c'est aimer le vol et aimer le mériter !



Le Baron Light en 1997...



Le Santos élec. en 2004...

Quelques amis...Trop peu



Le Baron 77 à Coulommiers

Le proto du Baron 2 010...



Et le gros Baron du club de Laon en 72, 3 m, 10 cc, et environ 6 kg (aujourd'hui moins de 5 avec un bon Saito 4 T)... Mais on peut le faire à 20 kg ! C'est un choix, chaque avis est respectable.



Et aujourd'hui...

Je vous ai dit que l'on pouvait faire bien mieux, et pourtant la tendance est inverse, on construit plus lourd et moins, on casse plus, et on répare bien d'avantage, avec comme corolaire, souvent encore plus lourd, nouvelle casse, etc. Nous avons un spécialiste au club...

Je l'agaçais, lui cassait... Réparait, encore plus lourd, et recassais !

Commençons par les choix :

Le monoplan classique à aile mi haute, l'aile est calée à plat, car le profil, est dessiné avec sa corde médiane calée à 1°, le stab est à 0°, et le moteur (en général) à - 5°. S'il y en a besoin de plus c'est qu'il est trop puissant, sinon un peu moins c'est bien aussi, et cela qu'il soit électrique ou thermique.

C'est aussi le plus facile et le plus proche de l'original, ailerons ou pas, tout dépend du dièdre, 60 mm sous chaque ailes sans ailerons, 20 mm avec ! Pour moi, les deux ont leurs avantages. La taille dépend de vous... De 0,80 m, 1,20 m, 1,60 m (le standard), 2,40 m, et 3, 20 m, on peut extrapoler, c'est un choix !

Le monoplan Cantilever, style Fokker à ailes médianes sur l'axe longitudinal, passant à peu près par l'axe moteur, les ailes auront l'avantage d'être indépendantes, là il sera nécessaire de rajouter 1° à l'aile, voire 1 ½ ou 2, et parfois rendre le stab un peu porteur, 1°, pour qu'il ne vole pas queue basse. Chaque choix dépend du poids, du centrage, du moteur, bref c'est rare que ce soit parfait du premier coup mais on y arrive ! C'est presque indispensable sur un gros modèle pour le démontage et la cabine est plus réaliste.

Plus le moteur sera adapté en puissance, moins le piqueur ne sera nécessaire, jusqu'à travailler dans l'axe comme sur les vrais. N'oublions pas un peu d'anti couple (1° à droite env.)

Avec le Super Baron, en 1996, j'avais voulu faire un avion de voltige, puissant mais relativement lent (*Super Tigre 40 FS, un excellent moteur*), pour cela j'utilisais un profil symétrique très épais, pour vol circulaire, et je regrette seulement que mes techniques d'alors ne m'aient pas permis de gagner plus de poids (2,2 kg). L'avion est robuste et vole toujours bien, aujourd'hui en électrique avec un nouveau capot en CTP 5/10 roulé mais il garde quelques grammes de trop pour voler comme je le désire !



Avant, 1995 en thermique et 2006 en électrique, notez l'hélice retaillée et équilibré...



Le monoplan parasol, se travaille un peu comme le premier, mais avec une cabane et des haubans solides, une incidence légèrement négative, -1°, et plus si le plan est haut. Le dièdre peut être légèrement diminué. Les haubans inférieurs deviennent très utiles. J'ai appris à utiliser du câble VCC tressé, à la fois léger, fin et résistant (résistance connue), ce qui peut parfois être très utile !

Le monoplan aile basse, ce qui a donné naissance au Ferber pour moi, c'est un Baron des années d'après-guerre (1925) à peine amélioré... L'aile basse et le style autorisaient un moteur plus puissant, Micron m'avait donné le proto de son nouveau bicylindre 5 cc. Alors, pourquoi pas, là il approchait 2 kg... Mais j'en ai fait en Indoor de 180 g !

Dans ce cas l'aile inférieure doit être calée entre 4 et 6°, le stab restant, à priori, à 0° ; le moteur ne changeant pas... Mais avec plus de puissance, tout peut être chamboulé, les moteurs de l'époque, et les carburants, n'étant pas comparables à ceux d'aujourd'hui !

Peu de puissance, du couple, on pouvait mettre de grandes hélices avec un petit pas, ce qui améliorerait le rendement, déjà détérioré par la casserole. Sachez en outre, que le rendement d'une hélice n'est dû qu'à son rapport largeur/pas au milieu de la pale, la partie des extrémités favorisant l'écoulement, et par la même le rendement...



Un sujet qui m'a toujours passionné, car un de mes ami avait battu des records aux US, avec le proto d'une nouvelle hélice. En outre depuis le VCC, j'aimais aussi les tailler moi-même. Oh, pas toujours, car les hélices du commerce sont bien commodes.

Mais même celles-là, j'aimais les poncer, retailler, vernir, et équilibrer finement car souvent, le rendement s'en trouvait amélioré, même au niveau du moyen.

Avec les ailerons, il était bien meilleur en voltige, à condition que les haubans soient fonctionnels (câbles VCC), c'est souvent une caractéristique des avions plus lourds et du risque de « flutter ».

J'avais gardé le profil du Baron et un peu trop de dièdre, aujourd'hui, je prendrais le profil biconvexe de la Baronne 2, avec un peu moins de dièdre, il serait encore meilleur et certainement moins lourd...

Côté moteur, électrique ou thermique, les deux sont sympas et ont leurs avantages, j'ai largement pratiqué les deux, et à une époque, même simultanément, alors pourquoi ne pas continuer, si je le pouvais, c'est ce que j'aurais fait !



Le biplan :

Je ne l'ai fait qu'en indoor, mais j'ai fait d'autres plans de biplans, et c'est généralement un problème de calage des plans et entre plans, en fait on combine un peu le parasol avec l'aile basse.

On doit juste savoir que la distance entre les deux plans, doit être égale et plutôt supérieure à une corde d'aile, problème d'interaction des plans avec l'air.

Le plan supérieur est calé le plus souvent à -1° , le plan inférieur à $+4^\circ$, et le stab à $+4^\circ$, en limitant un peu le piqueur moteur, car les vrais sont à 0° , mais nos modèles réduits sont surpuissants et ils volent aussi queue basse !

Au point de vue construction, bien sûr il y a 4 ailes, un peu plus de travail donc, une cabane, des mâts et haubans, dont le calage peut être complexe, mais très important !

La base c'est la cabane (CAP 20/10 coffrée bois, et raidisseurs 8/10), elle doit être très précise car elle conditionne le calage, mais sur un Baron c'est assez facile...

Les haubans seront en jonc de carbone 20/10 enrobé de balsa, les haubans en câble de VCC serti, cela donne plus de robustesse qu'un monoplan et le charme est indéniable !

Avec un bon 4 temps pas trop puissant et un avion léger à ailerons, ça peut être très sympa

Mon premier plan de biplan le Jumper, créé au départ par P. Pérousset, celui de gauche (Pierre Marrot à droite), deux grandes figures de Coulommiers dans les années 70 !



Donc votre Baron fera partie d'une de ces catégories, plus ou moins grand suivant vos goûts, place et moyens, depuis l'indoor de 70 cm au petit gros de 3,20 m, ce que j'ai appris, et constaté, c'est que la charge alaire doit être d'autant plus faible que l'avion est petit, car le nombre de Reynolds s'écroule avec la taille, le profil devant être plus mince aussi, quoi que là on ne cherche pas la performance, mais plutôt la lenteur, mais excepté en Indoor on doit tenir compte du vent...

J'ai modifié mon profil dans ce sens en l'aminçant (*J'ai la manie de dessiner mes profils, ça me réussit mieux. Bref mon souci, c'est la courbe et le dessin !*). J'en ai essayé plusieurs, pas toujours réussis, depuis le plat style Clark Y, au biconvexe symétrique du Super Baron, il y a eu beaucoup d'intermédiaires dont le biconvexe dissymétrique de la Baronne 2 qui a un excellent rendement avec pourtant un dessous plat...

Mais c'est très agréable pour construire surtout des ailes de biplans, et c'est le mien !

Sur quoi agir en priorité :

Le fuselage, représente souvent près des 2/3 de la masse et c'est à lui que nous allons nous intéresser maintenant.

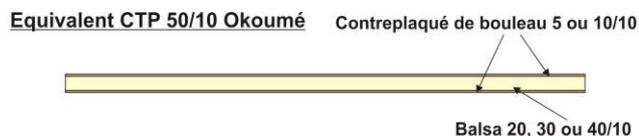
D'abord, la structure, à peine 1/3 du poids, et pourtant, les couples en CTP représentent la moitié du poids de cette structure... Les CTP légers sont souvent de piètre qualité, les autres très lourds, alors j'ai pensé à réaliser simplement des CTP maison.

Nous utilisons tous du contreplaqué et surtout sur les grands modèles. J'ai remarqué (*avec ma manie de tout peser*) que **le poids d'une structure est essentiellement représenté par les pièces en contreplaqué.**

En particulier dans le cas du contreplaqué de bouleau ou du contreplaqué marin. Hors, ces divers matériaux sont souvent nécessaires en raison de leurs caractéristiques, dureté de surface en particulier, résistance à l'écrasement (*vis*) aussi, etc.

Le contreplaqué travaillant à la fois par le croisement des fibres et l'effet de lamellé collé, si nous gardons une dureté suffisante en surface (*cas du 5 ou 10/10 bouleau*), nous pouvons utiliser un bois bien plus léger à l'intérieur, ce qui m'a permis d'économiser à différentes reprises 50 % de ce poids sur mes modèles sans affaiblir la structure bien au contraire.

On peut aussi augmenter les couches du plus dur à l'extérieur au plus léger au centre en variant les matériaux. On peut même imaginer suivant l'usage, des sandwiches de contreplaqués variés plus une épaisseur variable de Depron ou de mousse, ce qui augmenterait la surface de collage et l'effet de lamellé collé. On peut même rajouter dans le cas d'une cloison moteur, une mince feuille de carbone, de FDV, et/ou d'alu...



Enfin, ce ne sont pas les combinaisons qui manquent (*Il vous reste un grand choix de bois et de CTP plus léger que le bouleau, dont le balsa, samba, peuplier et autres okoumés en privilégiant les bois fibreux*), vous devrez seulement le réaliser par vous-même...

Le collage se fait en petite surface (pour moi A4) et sous presse (*mais des poids assez lourds peuvent faire l'affaire*), colle vinylique ou acrylique dans la plupart des cas, avec séchage lent (48 h mini, et si possible ventilé), époxy lente pour certains matériaux.

La structure en baguettes...

Mon premier postulat, est de ne plus acheter de baguettes, mais des planches beaucoup moins chères, et d'utiliser une scie circulaire de table (Proxxon ou autre) pour les débiter soi-même, car le bilan est sans appel !

La nôtre fut amortie en moins d'un an, alors dans un club ...

Quand les sections dépassent 6 mm d'épaisseur, il vaut mieux utiliser une autre technologie que le bois plein, car le centre des baguettes pèse inutilement et ne procure pratiquement, aucune résistance supplémentaire.

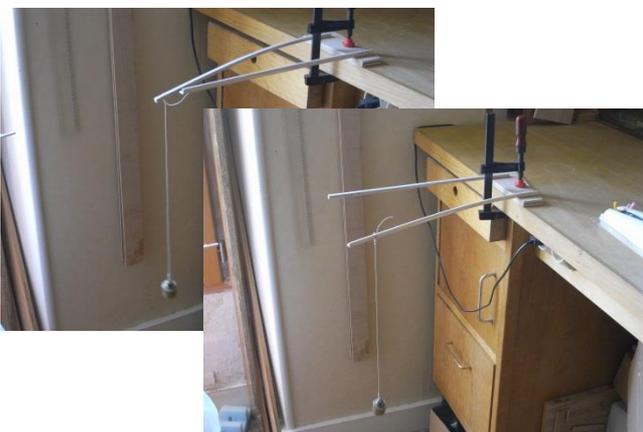


Des montages en T, en équerre, ou en IPN, sont de beaucoup préférables et peuvent se réaliser à la construction, simplement en collant les baguettes.

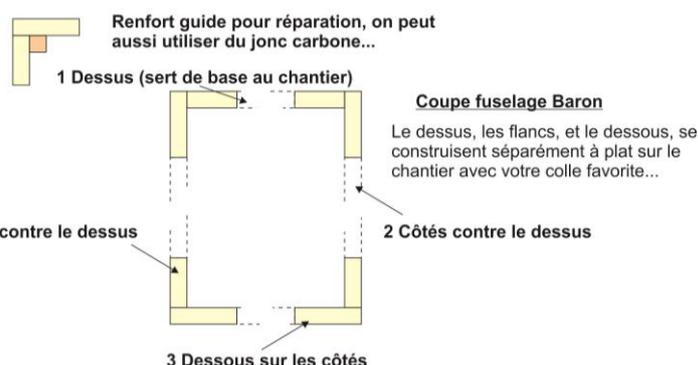
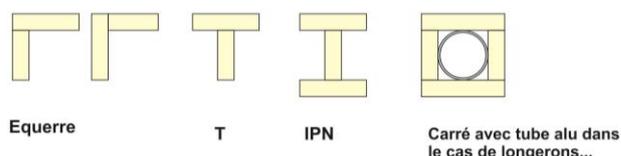
Le tube serait l'idéal, mais sa réalisation en bois n'est pas simple, surtout en petits diamètres.

Dans ce cas on utilise de la planche de 20/10 découpée en baguettes 2 x 6 et 2 x 8 pour réaliser au montage des équerres 8 x 8 sur un Baron classique, qui deviennent 3 x 12 et 3 x 9 pour donner du 12 x 12 sur un Baron de 2,40 m ou 4 x 16 et 4 x 12 pour du 16 x 16 sur un Baron de 3,20 m, donc c'est extrapolable...

Ces équerres sont plus légères (env. 50%), plus faciles à réparer, et tout aussi résistantes que des baguettes pleines



Équerre en test, balsa 8 x 8 en 20/10 équivalent des baguette pleine de 6 x 6



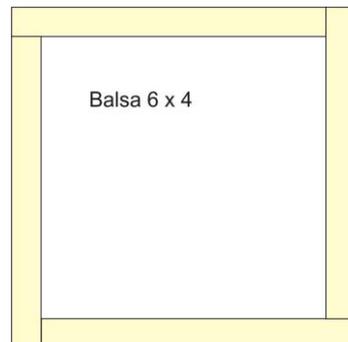
Le lamellé collé diffère du contreplaqué par des fibres toujours dans le sens de la longueur et non croisées. Là encore, c'est l'extérieur qui compte le plus, donc vous pouvez moduler les couches ou les essences de bois, pour profiter des meilleures caractéristiques au moindre poids !

Les baguettes découpées dans ce bois seront plus résistantes et pourront être facilement raboutées, donc plus longues.

Il vous suffit d'avoir des planches en stock et de les coller ensemble suivant le besoin pour obtenir l'épaisseur voulue pour des baguettes plus résistantes ou plus longues...

Sachez seulement, que si deux planches de 10/10 forment bien un lamellé collé de 20/10 beaucoup plus résistant, elles se collent mouillées et à la colle blanche et sous presse, mais que ce collage pour être réalisé doit être bien ventilé tout en étant protégé (film alimentaire), car le balsa est poreux à la colle blanche et vous risquez de retrouver votre planche collée à l'établi, ce qui serait assez gênant ! J'en ai fait les frais !

Le fuselage prend forme, les principaux couples (1 et 2), sont réalisés en CTP comme décrit plus haut, les autres en balsa de 4 x 6 tendre, assemblés comme sur le dessin, cela suffit, et votre structure de Baron « standard », ne devrait pas dépasser 200 g...



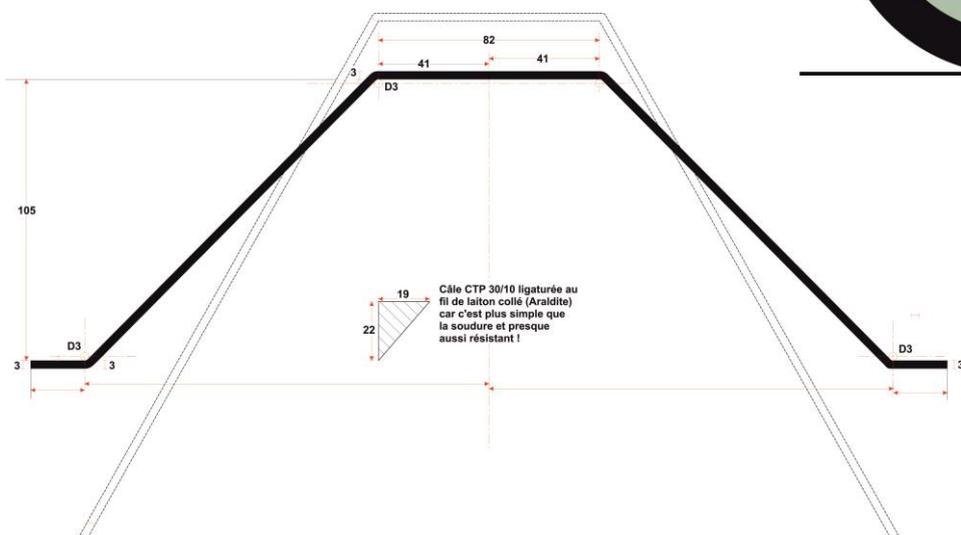
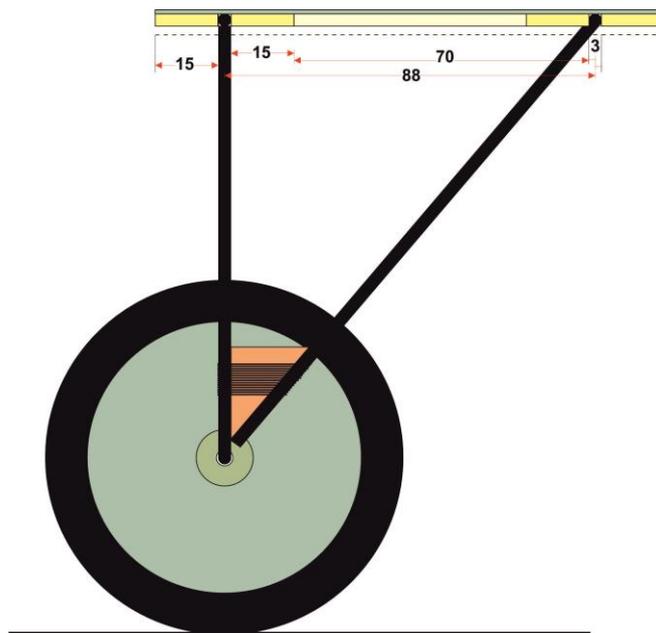
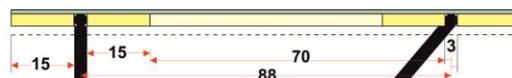
Le proto du Baron 2010 construit suivant cette technique, à ce stade 220 g... Et 150 g d'empennages !

Il nous reste à parler du train, des roues, de la cloison moteur, et de la casserole ou du capot et quelques accessoires...

La fixation du train d'abord :

J'aurais choisi de la CAP 20/10 mais pour vous rassurer j'accepte la 30/10... Le support de base est en CTP 5 ou 10/10 ajouré au centre, renforcé en travers par 4 baguettes de bois dur (ou CTP) 30/10 servant de guide pour le train, le tout étant collé à l'intérieur contre le dessous qui sera découpé ensuite pour le passage du train. Des éclisses en FDV (circuit imprimé) seront encastrées dans le dessous et vissées pour rendre le train amovible. Peu le font, mais c'est plus joli et solide d'habiller ce train de bois.

Le train proprement dit est plié simplement à plat et n'est plus assemblé par soudure, mais par collage à l'époxy rapide...



Un petit triangle de CTP, arrondi en creux sur deux côtés servant de raccord.

Pour que ce collage tienne, griffer la CAP à la lime en travers, coller en deux temps, d'abord les pièces de CTP à l'époxy rapide, puis ligaturer l'ensemble au fil de kevlar (Topmodel). Commencer par le bas, puis coller le tout à l'époxy lente (Araldite) plus fluide. L'embase servant de support !

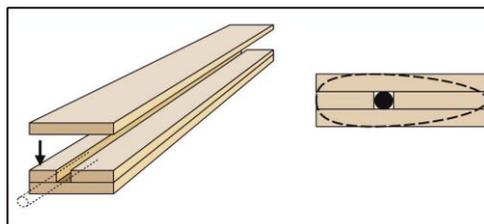
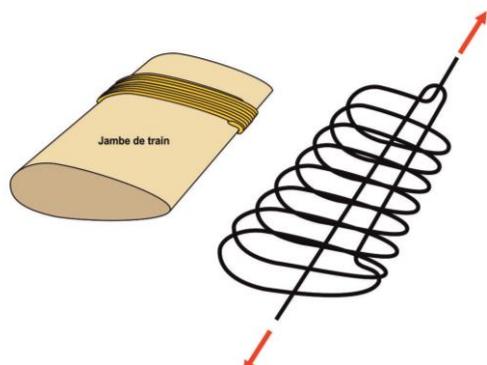
Les roues :

Les roues style « d'époque » sont lourdes, les autres ne conviennent pas à ce type d'avion... Il vaudra mieux les faire soi même, et assez simplement !

L'âme est en balsa 60/10 tendre (qui peut être en plus ajourée), les flasques sont en CTP 5/10 collé de part et d'autre (éventuellement ajourées), le tube d'axe est en ABS (*on en trouve dans certains magasins de modèle réduit, sinon de la gaine pour tiges de commande*), les deux rondelles sont en CTP 5/10. Le pneu est un morceau de joint néoprène de 10 mm que l'on colle à la colle contact néoprène de préférence. Ce joint, très pratique, se trouve facilement sur Internet.

On peut aussi, allonger l'axe, coller des rectangles de bois simulant des rayons avant de coller la rondelle, puis on les ponce en biseau avant d'entoiler la roue ce qui sera du plus bel effet.

L'habillage bois, comme les ligatures sont très facile à réaliser, sans nœud en utilisant le nœud de l'ameçon ou du pêcheur, les extrémités se trouvant cachées à l'intérieur, un vernis suffit le plus souvent...



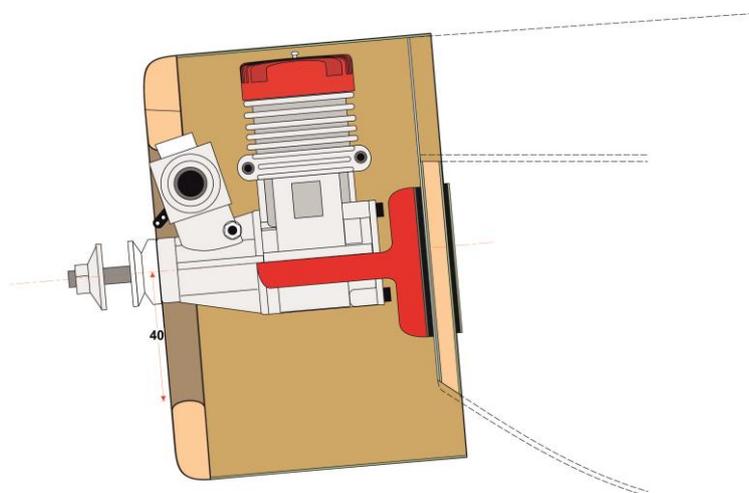
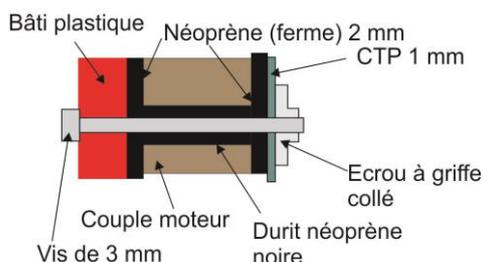
Le collage se fait, de préférence pour moi, à la Uhu hart avec des pinces à linge, c'est facile, beaucoup plus joli et à peine plus long.

La cloison moteur :

En fait, on utilise le premier couple, réalisé comme précédemment, et on rajoute la cloison proprement dite, en CTP 5/10, FDV, alu, carbone, ou autre matériau, mais en recouvrant les flancs et l'arrondi du capot supérieur pour les protéger (*surtout des infiltrations d'huile sur un thermique*), en plus c'est joli... La fixation du moteur doit être radiale, soit directement sur le couple, soit avec un bâti.

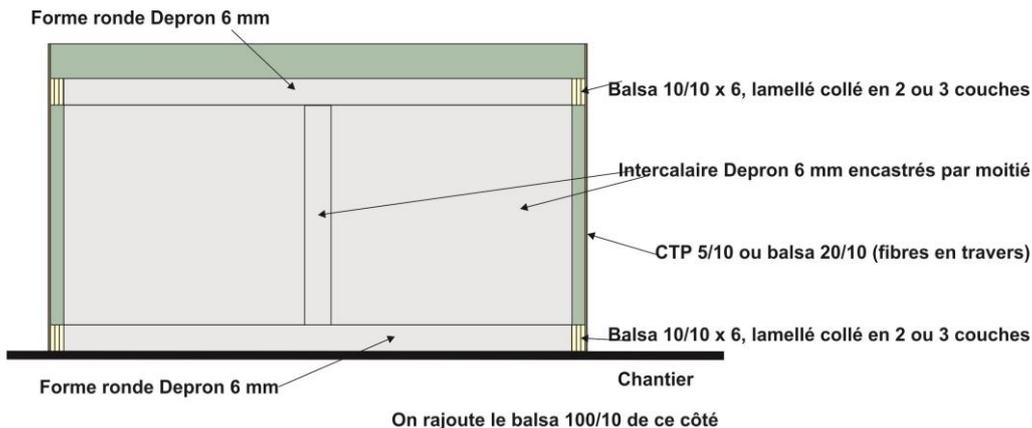
Sur le Super Baron, j'avais bricolé une fixation amortie, genre « silent bloc » qui fonctionnait bien, les vibrations étaient atténuées et le bruit amélioré !

Silent bloc « maison »



Pour le capot rond, vous pouvez trouver une petite casserole en alu ($D\ 120\ mm$), la thermoformer ou la mouler en FDV ou carbone, mais j'en ai fait une en CTP 5/10 roulé (*Super Baron, sur une forme en Depron*), avec un seul couple à l'avant. Cela fonctionne bien et c'est plus léger, avec un plastron avant en balsa 100/10 que l'on peut arrondir.

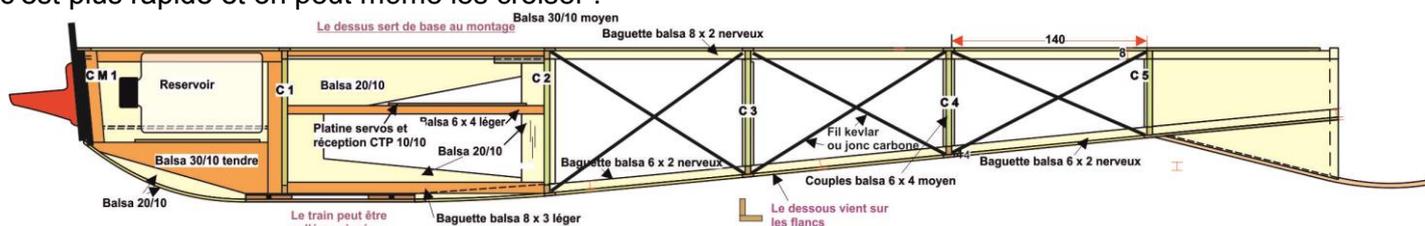
L'idéal serait deux couples en trois couches de balsa 10/10 x 6 lamellé collé (ou deux de bois dur 5/10), mouillé, collé à la colle blanche sur une forme en Depron que l'on retire par la suite. On peut remplacer aussi le CTP par du balsa 10/10 lamellé collé, mais dans ce cas votre capot devra être marouflé en FDV 125 ou 200 g, collé au vernis acrylique incolore, c'est léger et solide !



Les flancs du fuselage :

Du fait de cette technique, on peut s'affranchir du balsa 60/10, en réalisant la partie avant également en 20/10 avec quelques renforts 30/10 entre les couples CM 1, C1, et C2, rigidifiant le tout bien plus que le bois massif...

Les croisillons arrière en diagonale, sont jolis mais demandent un surcroît de travail, on peut les remplacer efficacement par du jonc carbone de 0,3 mm ou du fil de Kevlar (**Topmodel**) collé simplement à la cyano, c'est plus rapide et on peut même les croiser !



Les renforts avant en 30/10 sont construits à plat, ensuite les couples avant sont positionnés avec ces renforts sur le dessus plat du fuselage servant de base au chantier. La partie avant est simplement parallèle. Ce genre de fuselage demande évidemment des couples arrière comme décrit plus haut, en balsa 4 x 6 pour parfaire la rigidité de l'ensemble. Il suffit de les poncer un peu sur le côté pour la bonne courbure des flancs... Ce type de construction, sans être complexe, est une bonne formation, surtout si vous devez réparer plus tard !

Dans tout les cas, électrique ou thermique, prévoir un plancher avant pour fixer la batterie ou le réservoir, seul la profondeur varie ! Le plancher sera en contre collé de balsa (*travers*) avec du CTP 5/10.

Le support de train est simplement collé sur le dessous et renforcé de l'intérieur. L'avant, est coffré en 20/10 travers (*pour la courbure*), et le train est verrouillé par une plaque, CTP 5/10 balsa 15/10 qui peut être collée ou vissée sur le support pour rendre le train amovible, ce qui peut être utile à certains...

Un complément de rigidité viendra de l'entoilage, l'Oracover c'est déjà bien, mais j'ai été très surpris par celle du Solartex, presque indéchirable... En revanche, la structure doit être solide, et maintenue lors de l'entoilage (surtout les ailes) pour ne pas les vriller. C'est un peu plus lourd, certes mais, comme nous avons gagné beaucoup de poids, nous pouvons en perdre **utilement** quelques grammes

Le reste du poids du fuselage vient essentiellement de la radio, récepteur, batteries, servos et aussi du moteur (*électrique ou pas*) et de ses accessoires... Donc essentiellement, des recherche et de votre choix, avoir le nécessaire et l'utile, mais pas le superflu qui est de trop !

Pour ce faire, j'ai réalisé un devis de poids détaillé sur Excel, qui me permet d'anticiper et de surveiller mes constructions, et peu à peu les erreurs se réduisent et on progresse. Cela dit, tout peser, c'est le début de la sagesse !

Par ex. sur un Baron, j'utilisais au début des servos standard de 60 g (*4 et maintenant 5*), les progrès réalisés dans ce domaine m'ont permis de réduire le poids, au début, à un trentaine de grammes...

Aujourd'hui, on en trouve de très bons à moins de 20 g ! Seulement là, je n'étais pas satisfait...

D'abord, nous n'avons pas besoin d'autant de puissance sur tous les servos. Le moteur par exemple, il se contentera d'un servo de 10 g pour les gaz, si la commande est libre (*J'utilisais du cable Bowden sous gaine, et le circuit le plus direct possible, avec des pièces mécanique bien rodées*).

Les ailerons étant commandés par deux servos, des servos de 10 à 16 g suffisent, mais là encore les charnières doivent être très libres (*un test simple consiste à débrancher la gouverne, elle doit tomber par son propre poids, si ce n'est pas le cas, revoyez votre copie*).

Seul le servo de direction est beaucoup sollicité et devra être un peu plus gros, surtout en 2 axes !

J'utilisais en plus des commandes par cables en aller retour (*cables VCC*), c'est léger, efficace et joli, nous en reparleront !

Pour la profondeur, c'est un peu comme les ailerons (*la sécurité voudrait qu'on en utilise 2, un par volet*), sinon un servo de bonne qualité intermédiaire fera l'affaire, car les débattements sont faibles... En revanche là, il vaudra mieux utiliser des tiges de commandes, ou des gaines plastique, mais le plus droit possible, c'est faisable et l'on obtient moins de frottements. Sur un petit gros ils seront dans le stab, un par volet !

Pour ma part, j'utilisais des servos de 10 g (*de qualité*) et un servo de 16 g, mais commandes et gouvernes étaient très libres... En fait, la base c'est, poids, robustesse, fiabilité, car sur un Baron, précision et vitesse sont secondaires à l'inverse du multi !

Pour les batteries, maintenant il existe des lipo spéciales réception plus performantes, mais il faut au préalable vérifier la compatibilité avec votre matériel ?

Les récepteurs : Certains sont très performants, mais en avez-vous besoin ? Pour voler dans un rayon de 500 m... Il en existe plusieurs, entre 10 et 15 g qui feront parfaitement l'affaire, le reste c'est du poids inutile. En plus je n'aimais pas démonter mes équipements, alors j'en ai essayé plusieurs...

Pour le moteur, électrique ou pas, nous pourrions disserter pendant des heures et aujourd'hui la puissance abonde et conduit à tout les excès dans l'un comme dans l'autre, personnellement j'aime autant les deux quand ils sont bien utilisés !

Pour un Baron, l'important c'est de tourner une grande hélice à petit pas, pas trop vite, mais avec un couple élevé a un régime, justement, pas trop élevé ! Le bruit sera meilleur, le confort de pilotage aussi !

Quand vous aurez piloté, un vrai Baron de moins de 1,2 kg, vous me comprendrez peut être, et même avec un vent de 30 km/h, car il reste pilotable, au-delà, ce n'est plus de l'avion...

Tout les goûts sont dans la nature, et les Coupes des Barons le montrent, ici Ste Marie d'Alloix (près de Grenoble) en 2011...



Tous thermiques !
A cette époque...

Ici c'est du thermique, droit sur le côté, le choix, pour ma part je préférais n'avais pas de soucis, avant, pour les Question de méthode, de réglages et sans doute...

L'électrique semble plus propre et plus facile à mettre en œuvre, le poids est plus constant aussi, (*réservoir*), mais les contraintes sont aussi nombreuses et le coût de départ peut être plus élevé. En revanche sur un petit modèle, moins de 1,40 m, l'électrique domine désormais...



inversé, vous avez l'inversé, car je démarrer ! encore de pratique

Parlons ici des accessoires, leur poids finit par s'ajouter, le réservoir et ses accessoires, les vis plus ou moins longues et grosses, les guignols, le pilote, les mats, etc. D'où la nécessité d'une bonne balance et d'un peu d'imagination. Mais c'est cette recherche, ce but de tout les instants, qui fait la saveur de ce temps passé à construire...

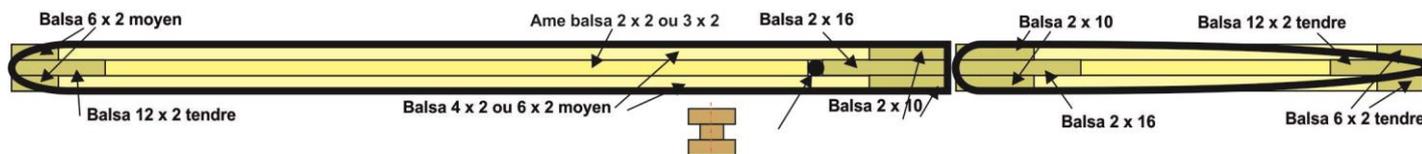
Sinon ce n'est qu'une contrainte, et on finit par acheter un RTF !

Pour changer un peu, parlons des empennages, mon premier stab pesait 150 g, il y a 45 ans c'était bien. Les baguettes 6 x 6 collées en bout demandent un bon ajustage et un double encollage à la colle cellulosique pour bien tenir, j'ai voulu à la fois l'alléger, le rendre plus résistant et rigide, et surtout faciliter ajustage et collages, ainsi que la pose de charnières.

Le plan stabilisateur :

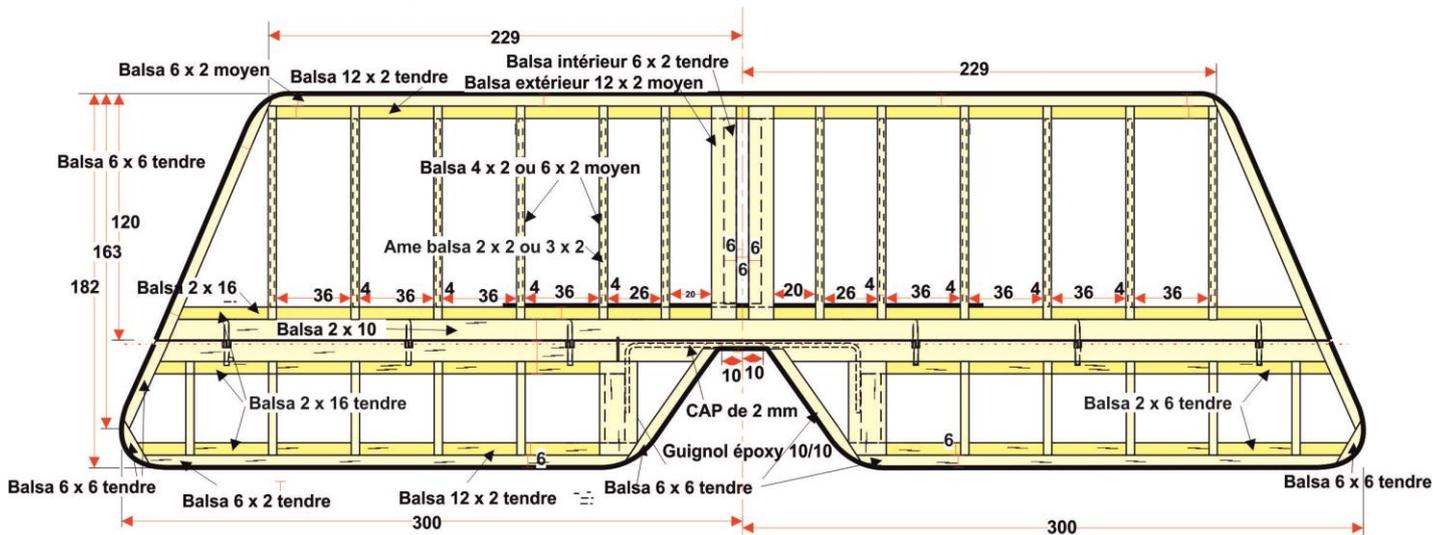
Suivant ma théorie de n'utiliser que des planches découpées en baguettes (*par moi*), j'ai voulu n'utiliser que du balsa 20/10 (*léger de préférence, mais nerveux*), en différentes largeurs et en 3 couches (*équiv. 6 mm*)...

Les collages ne se font plus en bout, mais à plat, cela paraît plus long, mais en fait il n'en est rien car les ajustages sont moins précis, et l'on gagne à la fois, du poids, du temps, et de la résistance !



En fait on obtient du bois lamellé collé plus ferme, les collages à plat sont bien meilleurs, et le fait de croiser les fibres en cet endroit donnent du contreplaqué. Le collage à la colle blanche au pinceau suffit et l'ensemble est très homogène. Des renforts en jonc de carbone de 2 mm, peuvent facilement y être intercalé et c'est plus solide que des renforts de bois dur !

Donc ce nouveau stab, plus léger, n'a rien à envier à l'ancien.



Evidemment ceci s'adresse de préférence aux « découpeurs de balsa » car ça peut paraître un peu plus long, avant d'avoir essayé...

En réalité c'est surtout beaucoup plus solide et extrapolable sur les grands modèles sans prise de poids excessive, d'ailleurs plus c'est grand, plus on peut limiter la largeur de l'âme et l'épaisseur des baguettes en général (*Rappelez vous que l'intérieur ne sert pratiquement à rien, mieux vaut un bois plus dur, mince et fibreux*), ou encore du lamellé collé mince, et parfois panaché...

J'ai essayé d'ajouter à du lamellé collé de balsa, une ou deux couches de CTP 5/10, c'est excellent ! Le balsa-bois dur aussi, c'est nettement plus long à faire, surtout un BA moulé en forme, mais quelle résistance ! Je l'ai compris en le faisant (*ce qui fait qu'on dû recommencer un fuselage de Santos*), qu'il valait toujours mieux placer le bois dur à l'intérieur, car le ponçage du bois dur devient alors trop pénible...



Le proto du stab en 2010, très léger, 55 g, mais pas au point, il se vrille à l'entoilage (Solartex)...

Et oui, même si vous en doutez, je suis très paresseux, c'est pour cela que je m'applique, pour ne pas recommencer, que je range, pour ne pas chercher, que je construit solide, pour ne pas réparer, etc. Mon épouse me croit maniaque mais cherche ses affaires tout le temps

La dérive, arrondie comme sur le Baron 77, où suivant votre inspiration, pour peu que l'on respecte les surfaces, volet et dérive.

Celle-ci est généreuse et a tendance à faire girouette, l'avion devient délicat au sol et par vent de travers... C'était volontaire, car n'oubliez pas qu'il s'adresse au débutants, et qu'on leur apprend à se mettre face au vent !

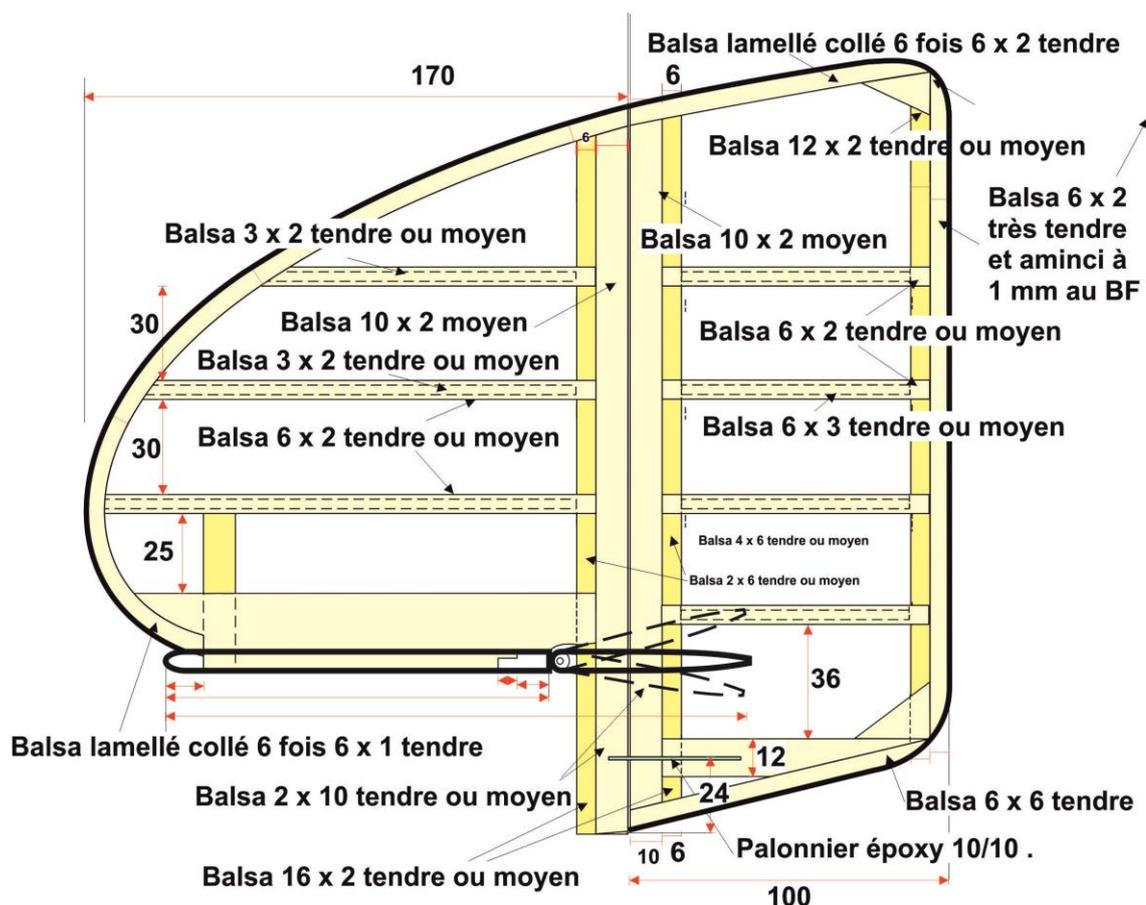
Face au vent, il décolle seul et par le travers de la piste (*s'il pèse moins de 2 kilos*), à l'atterrissage, on doit un peu piloter, ne serait ce que pour arrondir, mais comme la pente est forte et le roulage court, on peut aussi prendre la piste en travers ou en biais et finir aux pieds comme un chien bien dressé... Ce n'était pas le cas au début mais cela m'amusait beaucoup !

Avec Patrick Lemarchand, c'était à celui qui marcherait le moins, mais si vous voulez faire du vent de travers avec les ailerons, mieux vaut la réduire un peu...

La construction que je préconise aujourd'hui s'apparente au stab, mais avec un BA en lamellé collé de 6 couches de balsa 10/10 collé à la colle blanche sur une forme (*protégée par un film*) de CTP 100/10 env., simplement posés mouillés et tenus par un élastique large (*avec deux mains c'était facile*). Le lamellé collé, quand on le maîtrise bien, est une source de grandes satisfactions et se travaille aisément ! Le tout c'est de se lancer.



Les empennages du Stamp E, tout en lamellé collé balsa 10/10 (*sauf les nervures, également en balsa 10/10*)



Donc cette dérive, peut paraître complexe, mais très facile, et amusante à réaliser à la colle blanche, et quand c'est bien sec elle est très légère et rigide, il y bien des petits gros qui devraient s'en inspirer, et au moins les gros Barons !

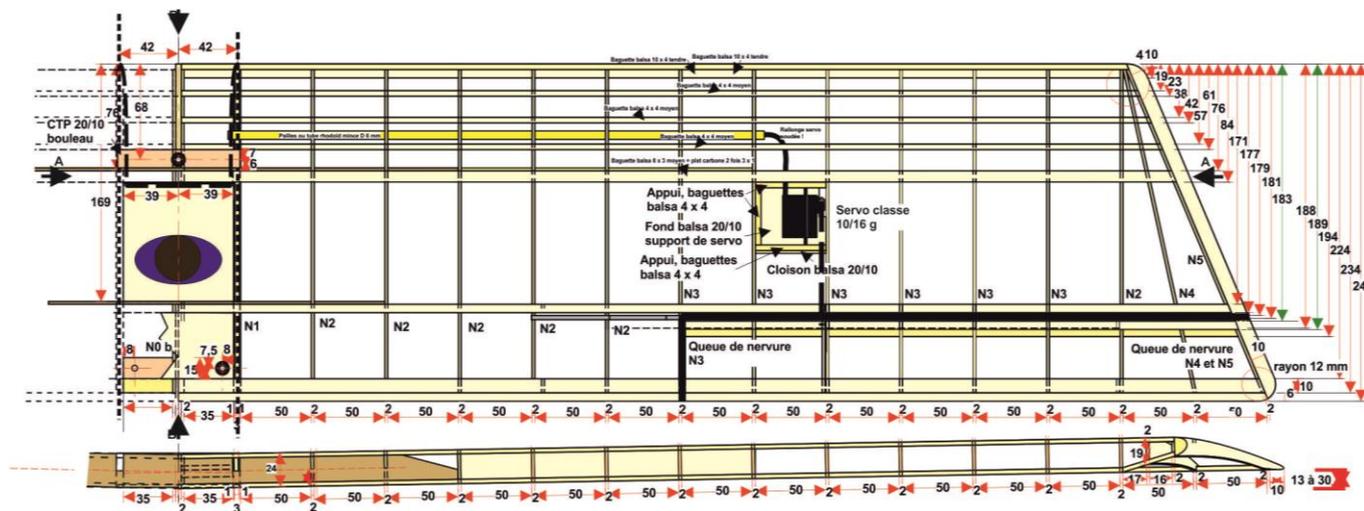
Les charnières « batons » doivent être prévues d'avance comme sur le stab. Sinon, il reste aussi ma technique de charnières piano, réalisées en tube ABS de gaine de commande (*Topmodel*), avec comme axe, la tige de commande en Teflon. Les morceaux de tubes se collent en deux temps sur un axe en CAP, d'abord pour les positionner avec une goutte de cyano, on charge ensuite de cyano après démontage.

L'aile, se construit pratiquement comme avant sauf sur un petit gros qui utilise des longerons en T !

La partie centrale est simplifiée avec un simple V, mais demande du soin pour les ajustages, et doit être aplani dessous par ponçage, et dessus par un simple coffrage 15/10 tendre, légèrement poncé sur les nervures N1 pour faciliter l'entoilage.

L'aile doit garder une souplesse évolutive, mais peut être renforcée dans son premier tiers, par des rectangles balsas 15/10 travers, collés entre chaque nervures après les clés en CTP 20/10.

Par la suite, sur le deuxième tiers, une baguette 15/10 x 8 suffira, après plus rien. La rigidité en torsion est assurée, en principe, par les haubans, quand ce n'est pas des élastiques mais des câbles VCC, mais vous pouvez aussi placer quelques baguettes 4 x 4 en diagonale entre chaque nervure du premier tiers de l'aile comme sur le premier Baron.



Partie centrale de l'aile :

Le dessus du centre de l'aile est épaissi, mais le dessous est diminué par ponçage pour que l'aile soit plate. Elle est fixée sur le fuselage par 3 vis nylon de diamètre 4 mm .

Coffrer le dessus de la partie centrale en balsa 15/10 tendre et poncé pour récupérer le V du dièdre, et percé pour la cabine, et le passage des vis nylon D 4 mm.

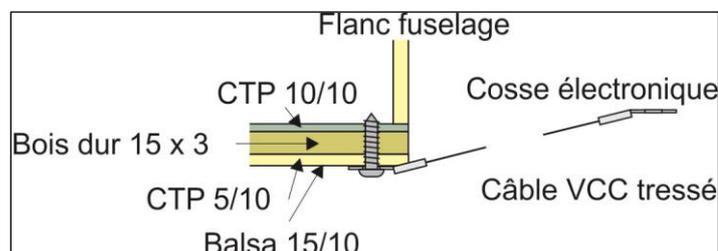


Ceci dit, je préfère de beaucoup les câbles VCC, il suffit de prévoir des attaches simples et un démontage facile de l'intrados, une vis de chaque côté au niveau fuselage !

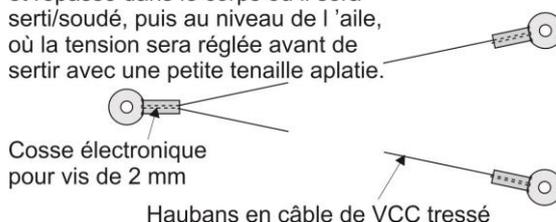
Si le train est démontable, on peut utiliser une petite vis du train pour fixer un simple cosse électronique dans laquelle les câbles seront sertis et soudés.

À ce propos, vous avez intérêt à verrouiller le train par une plaque en balsa dur 20/10 en travers du train (ou un sandwich balsa 15/10-CTP 5/10) qui fera fusible en cas de choc, en évitant de casser autre chose...

Cette notion de partie fusible, doit être présente à l'esprit pendant la construction, pour favoriser la casse en certains endroits, plus favorables à une réparation.



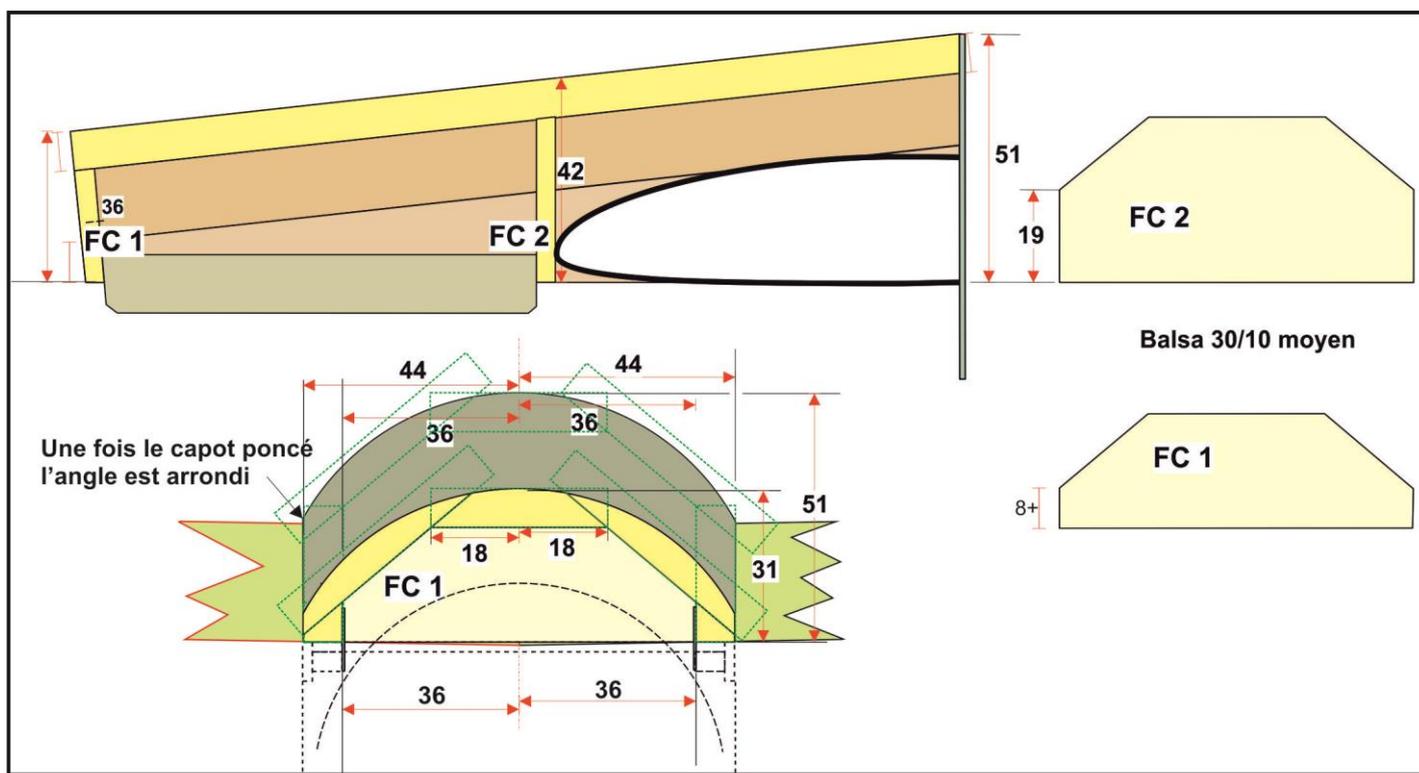
Commencer côté fuselage, le câble rentre dans la cosse, en fait le tour, et repasse dans le corps où il sera sertis/soudé, puis au niveau de l'aile, où la tension sera réglée avant de sertir avec une petite tenaille aplatie.



Voilà le Baron presque achevé, reste à le terminer, d'abord le capot amovible du dessus, puis la radio, les accessoires, le ou la pilote, l'entoilage, les finitions...

Le capot, est réalisé simplement, en assemblant trois pièces de balsa 80/10 **très tendre** et léger, sur deux couples en balsa 30/10, poncé à plat ensemble, puis on rajoute deux plaques et l'on ponce le tout à la forme arrondie du capot. On le termine en collant des guides en CTP 5/10 sur les côtés, ainsi qu'un simili tableau de bord côté cabine. Plusieurs systèmes de fixation sont alors possibles, une sangle collée avec des velcro, une simple tige traversant le fuselage au niveau des guides ou autres suivant votre imagination, personnellement, je préfère des petits aimants collés sur les côtés du capot (**Topmodel**), car c'est commode !

Cette partie avant du fuselage, sera épaissie avec des baguettes de balsa 6 x 4 tendres, au niveau de l'assise de l'aile et de la fixation du capot. Le réservoir ou les batteries devant passer entre !

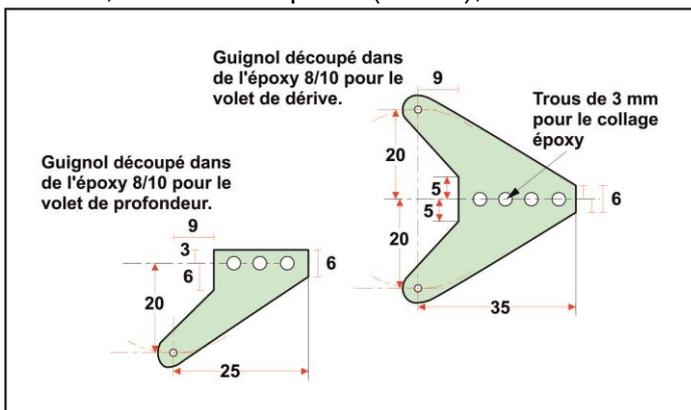


Pour la radio on peut utiliser une platine amovible, comme le plancher avant, en balsa 20/10 travers, plus un CTP 5/10, évitez les vis si vous le pouvez, en fixant les éléments avec un point de colle contact ou du velcro, les servos étant déjà bloqués latéralement par la platine. La batterie participe au centrage et sera déplacé vers l'avant suivant besoin. Idem pour la platine elle-même, toutes les astuces de fixation sont meilleures que des vis, sans parler du poids minime, mais qui s'additionne. Le poids d'un avion est la somme de beaucoup de choses apparemment légères, mais inutilement trop lourdes. Sans tomber dans le 17 g de certains avions indoor (*excessif aussi et « tout ce qui est excessif est inutile » disait Sartre*), nous pouvons tout de même faire attention... C'est pour cela qu'un devis de poids Exel est bien pratique, si suffisamment détaillé, car multiplications et additions sont immédiates, et on peut prévoir aussi la charge alaire au dm²...

Pour moi, le plus souvent, je collais les servos sur les flancs, sauf le récepteur (Velcro), et le servo de direction, monté central avec des câbles aller-retour.

Pour mes guignols, palonniers, renvois divers, j'ai cessé de les acheter. Je les découpe à la scie à chantourner, même à main (à défaut de CNC), dans de la plaque époxy 10/10 (**Topmodel** ou circuit imprimé mince sans le cuivre).

Cela se colle très bien dans une simple fente de scie, c'est discret, efficace, léger, pas cher, « what else »...



L'aménagement cabine, les mâts, dépendent de vos goûts et du degré de finition visé, le pilote aussi, mais le poids de l'ensemble est loin d'être négligeable.

Les pilotes en polystyrène sont légers, même en finition. Les autres sont trop lourds pour moi, alors je récupérais des têtes (*suivant l'échelle*), je réalisais le buste en Roofmat, que j'habillais (*généralement en cuir, vieux gants de femme très fin, que je collais à la colle contact*), et le résultat n'en était que meilleur.

Ma fille prétendait que c'était une façon de jouer à la poupée...



Reste l'entoilage, à mes débuts, c'était le Solarfilm, juste après l'Econokote, aujourd'hui, il y en a plusieurs dont l'**Oracover** et l'**Orafilm**, mais surtout le **Solartex** qui imite la toile (surtout en Antique) et de beaucoup plus résistant ! Les gains en poids, sont maintenant utiles... Il n'est pas transparent, mais plus réaliste. On peut encore le vieillir un peu, en appliquant au pinceau, un vernis bois polyuréthane chêne clair ! C'est ce que j'avais fait sur le Super Baron. La déco dépend de votre imagination...

Je ne peux terminer sans prendre en compte la tendance actuelle. Beaucoup manquent de place, de temps ou n'aiment pas construire tout simplement.

Il y a d'abord la solution du kit, le Vicomte de Svenson est le plus ancien et le seul autorisé par Briot, le Baron de Baron Models provient de la liquidation de la société Briot, c'est une copie servile où la qualité n'est plus le but... J'en ai acheté un pour l'offrir à mon demi-frère dans les années 90, et je suis encore horrifié du nombre de pièces qu'il a dû refaire... L'original n'était pas découpé laser, mais là... ! Les autres, PB, etc., sont du même acabit et n'ont même pas pris la peine de me contacter, d'autant que je n'ai jamais rien demandé ou refusé... Bref, c'est la société de consommation, mais sans éducation !

Heureusement, Didier Cervera, CD Design, a pondu le Baron Net, une version allégée et réduite, qui conserve l'esprit de l'avion en l'adaptant au goût du jour ! C'est une belle réussite, que j'approuve totalement, d'autant que lui se souvient encore de moi.



Enfin, pour ceux qui ne peuvent pas construire, en dehors de quelques mousses peu honorables, il reste celui de Topmodel, qui lui est très honorable, et respecte l'esprit de l'avion, et des Coupes de Barons actuelles.

Le proto a été conçu par mon ami Jean Louis Coussot qui connaît bien, à la fois, les désirs modélistes et les contraintes commerciales. Cet avion en est le bon exemple !





Le Baron Topmodel, un

ARTF réussis et avec ailerons...



Quelques modèles de Ste Marie d'Alloix en 2011, trop peu...



Le baron de mon ami Michel Robin, modifié à sa sauce.



Hélas, décédé depuis ainsi que beaucoup d'autres.

