

# Petite histoire de records (récit autobiographique).

Par Thierry Beijns.

## Chapitre 1: Ça ne volera jamais !

Passionné par l'aviation et l'aéromodélisme depuis l'âge de 6 ans, j'ai vraiment commencé à piloter (seul) des modèles réduits d'avions sur le tard, à l'âge de 28 ans. C'était en 1997. J'ai appris presque tout ce que je sais de l'aéromodélisme en lisant des livres et des magazines.

Ayant en horreur les calculs savants, je me suis contenté de formules simples, me basant au départ sur les résultats des recherches effectuées par mes prédécesseurs, puis progressant par tâtonnements empiriques, reposants sur les observations de mes modèles en vol, et me fiant également à mon intuition. Après tout, les pionniers de l'aviation n'ont-ils pas procédé de la même façon il y a environ un siècle ?

Je pilote des avions indoor R/C depuis 1998. Mon premier modèle de ce type était un kit de chez Bat Modélisme (France): le Drosophile XXS. Un petit biplan simpliste de 80 cm, aux ailes et au stab entièrement réalisés en polystyrène profilé et découpé au fil chaud. Un appareil ayant des caractéristiques de vol exemplaires en termes de lenteur et de stabilité, à tel point que j'en construisis deux.

Les aéromodélistes que je fréquentais à cette époque considéraient généralement que le polystyrène est un matériau bien trop lourd, et donc inintéressant pour la confection d'ailes d'avions indoor. Je ne partageais pas leur opinion, et pour le prouver je me mis en tête de fabriquer un mini-drosophyle XXS (réplique exacte) de 40 cm d'envergure.

Il faut dire que le polystyrène est un matériau formidable: robuste, souple, de densité homogène, bon marché, facile à travailler et à réparer, etc. Les ailes en polystyrène accusent un profil constant sur toute leur surface, et l'aspect un peu irrégulier provoque des micro-turbulences en vol qui vont permettre aux filets d'air de mieux « accrocher » à l'aile. Qui dit mieux ?

Bat Modélisme me procura les profilés ad hoc. Le modèle terminé et prêt à décoller pesait 70 grammes pour 10 dm<sup>2</sup> de surface portante... En 1999, je fabriquai un biplan de 30 cm basé sur le même principe mais avec un empennage plus classique en balsa et jonc de carbone, et entoilé au mylar.

Lorsque je montrai ce dernier modèle à mes camarades, les commentaires fusèrent :

- Ça ne volera jamais !
- C'est trop petit !
- C'est un gag ?

Effectivement, les essais ne furent guère concluants! Il me fallut un peu de réflexion pour comprendre: Le stab du Drosophyle XXS était pourvu d'un profil très porteur, alors que celui de mon petit modèle accusait un profil plat. En conséquence, le centre de gravité était situé bien plus en avant que je ne l'avais estimé! Ayant compris d'où venait le problème, et

éprouvant le besoin de prendre ma revanche, j'entrepris de construire un avion de 25 cm d'envergure.

...Pour vous situer, en 1999 les avions indoor développaient en général une envergure allant de 80 à 120 cm...

## Chapitre 2: Le Trim.

C'est à cette époque que j'ai quitté Bruxelles avec ma petite famille; nous avons acheté une vieille maison à retaper dans un petit village à côté de Hannut, en province de Liège. J'aménageai un atelier dans une cave de 15m<sup>2</sup>, où je me mis bien vite au « travail »...

Je fis un rapide calcul: à cette taille-là, cela ne laissait pas beaucoup de dm<sup>2</sup> pour faire voler la bête. Je décidai donc de réaliser un triplan (tant qu'on y est, soyons original !) afin d'augmenter la surface portante malgré l'envergure limitée. N'y connaissant pas grand-chose en la matière, je fis quelques recherches dans ce domaine en me basant beaucoup sur les avions bi et triplans du début du XXème siècle. J'appris ainsi que des ailes décalées étaient plus efficaces au niveau de la portance. J'appris également que chaque aile devait avoir une incidence différente; ceci pour optimiser la portance, quelle que soit la configuration de vol de la machine.

Un autre problème à résoudre fut celui du poids de l'équipement embarqué. Willem B., un belge tenant à l'époque un magasin de modélisme à la frontière belgo-hollandaise (I.M.A.), me proposa exactement ce que je cherchais: un ensemble complet ultra-léger, conçu et construit artisanalement par une connaissance à Willem: un hollandais du nom de Rick R....

Cet équipement était constitué des éléments suivants :

- Une petite hélice 125X110 blanche (Günter) pour motorisation à élastique, animée par un moteur KR-1 de chez Kenway (Etats-Unis), déparasité et réducté 4,2:1, l'ensemble pesant 10 grammes.
- Un variateur spécifique de 0,5 gramme.
- Un micro-récepteur 3 canaux de 1,8 grammes.
- Deux actuateurs à 1,7 grammes la pièce.

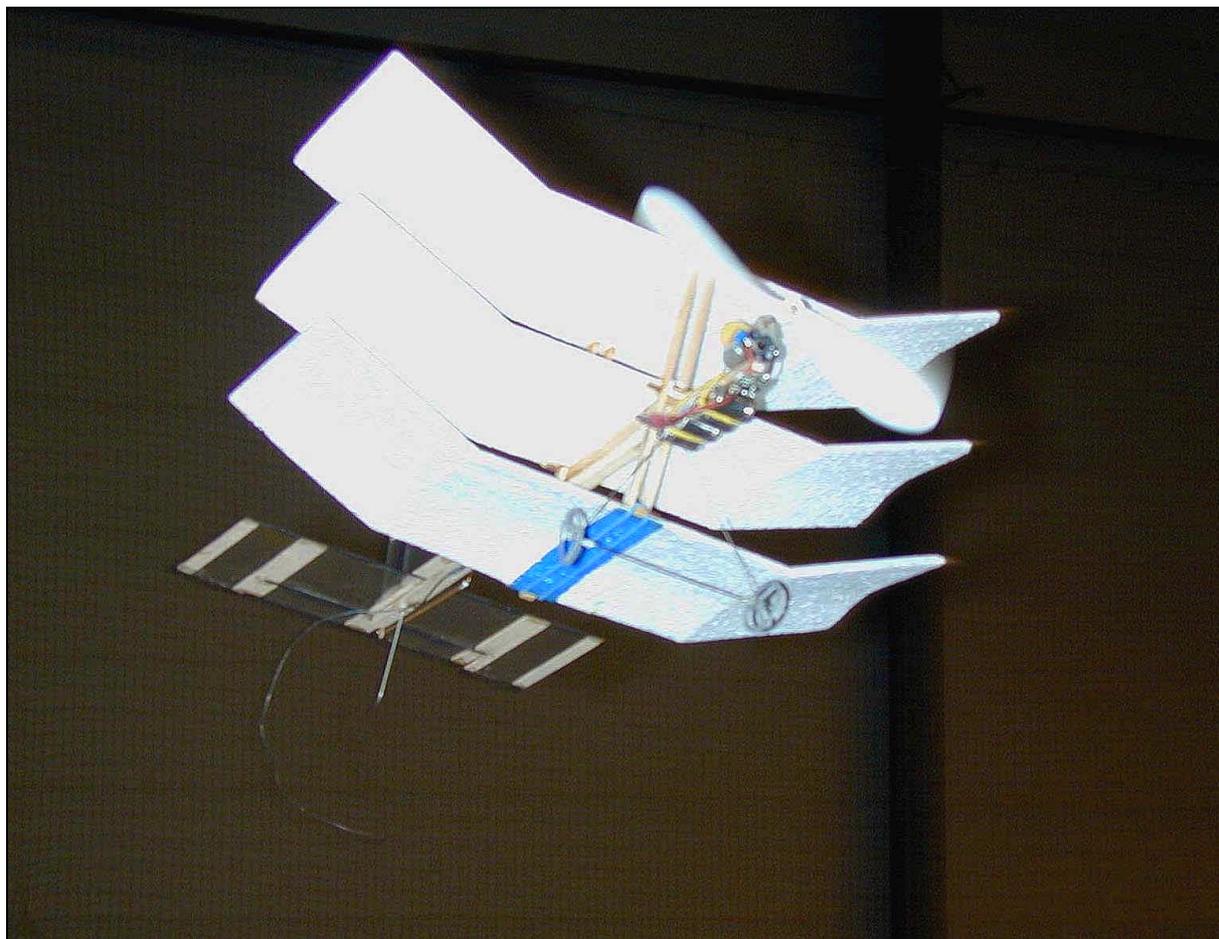
Ajoutons à cela un pack d'accus constitué de quatre éléments Ni-Cd de 50 Mah pesant 14,5 grammes, et l'on obtient une masse de 30,2 grammes. Sachant que cette motorisation convient pour des avions pesant jusqu'à 50 grammes, cela me laissait une marge de 20 grammes pour l'avion nu.

Le plan fut rapidement dessiné sur du papier millimétré: trois ailes rectangulaires rigoureusement identiques (en polystyrène) afin de faciliter le calcul du centrage, un double dièdre pour la stabilité, une surface de stab généreuse, et des ailes démontables pour faciliter le transport ( ! ). Une petite aile supplémentaire venait se positionner entre les roues du train avant afin d'augmenter encore un peu la portance, comme pour le triplan Fokker DR1.

Il ne me fallut qu'un mois, soit une vingtaine d'heures de travail, pour passer de la conception à l'appareil terminé et prêt à voler. Bien que l'on puisse vaguement deviner une

influence de mes anciens biplans XXS, ce triplan était un modèle totalement innovant. Je décidai de le baptiser "Trim". Il pesait tout juste 45 grammes...

Selon mes calculs, la charge alaire était de 7,2 gr./dm<sup>2</sup>, ce qui me semblait très raisonnable. Par la suite, on m'informa que mes calculs étaient erronés, et qu'il ne faut pas simplement additionner les surfaces des trois ailes pour trouver la charge alaire. Qu'importe! J'ai malgré tout continué à estimer la charge alaire « à ma façon ». Autrement, où serait l'intérêt d'avoir trois ailes ?



*Le Trim en vol. Envergure: 25 cm. Masse en ordre de vol: 45 grammes.*

Finalement, j'emportai le Trim à l'une de nos habituelles séances de vols indoor de Neder-Over-Heembeek (Bruxelles). C'était une grande salle, dont le plafond était malheureusement un peu bas. L'organisateur des séances était à l'époque le défunt magasin Fun Lab, de Schaerbeek (souvenirs...).

J'avais construit une petite valise sur mesure avec des plaques de polystyrène, pour protéger mon prototype durant le transport. C'est une habitude que j'ai conservée pour tous les triplans qui ont suivi... Je vous laisse imaginer l'effet de surprise lorsque je sortis le modèle de sa boîte pour fixer les ailes au fuselage !

Le moment de vérité était arrivé. Nous étions alors le 4 décembre 1999. Ce n'était plus le moment de reculer. Je posai mon petit triplan au sol et mis le moteur en marche. Il prit rapidement de la vitesse et décolla en quelques mètres. Il volait! Il volait même très bien! Chance ou hasard, qui pourra le dire ?

La vitesse de vol du Trim était très raisonnable. Sa vivacité de réponse aux commandes me surprit par contre. Fichtre! Avis aux amateurs qui voudraient construire et piloter ce modèle: surveillez l'altitude pendant que le modèle tourne, cela peut varier très rapidement dans le mauvais sens, surtout lorsque l'on tourne à droite!

Avec son accu de 50 Mah, le Trim vole pendant trois à quatre minutes, en fonction du régime moteur. Cette motorisation ne permet pas la voltige (le modèle n'a pas non plus été conçu pour cela), mais le vol est très agréable, et c'est un régal pour les yeux de le faire évoluer près de soi. Sans vouloir me vanter, sa maniabilité est exemplaire !

C'était très probablement le plus petit triplan radiocommandé au monde de cette époque. Mais je n'ai pas pensé à contacter le Guinness Book. J'étais content, tout simplement. Ce succès personnel m'encouragea à fonder mon propre club sur Hannut, car je devais parcourir 150 km aller et retour pour voler à Bruxelles, et nous devenions trop nombreux à fréquenter la salle de Neder-Over-Heembeek.

Je baptisai mon club "Les Moustiques", à l'instar de ces petites bêtes qui bourdonnent la nuit dans nos habitations... La salle fut vite trouvée: le Hall omnisports de Hannut: 25 mètres de large, 40 de long et 10 mètres de haut. Idéal pour se défouler les pouces !

Il restait un dernier détail à régler: trouver des membres. Ayant atterri récemment dans la région, je n'étais pas connu et je ne connaissais personne. Je contactai donc tous les clubs officiels avec un petit courrier explicatif, du genre: « vous volez dehors chez vous en été ? Très bien, venez donc voler chez nous à l'intérieur en hiver ! ».

Dès le début de l'an 2000, le club fut converti en asbl, et pour notre première saison 2000-2001, nous étions déjà cinq pilotes. Mon atelier privé devint le secrétariat de l'asbl, ainsi que l'atelier du club...

Si vous souhaitez construire le Trim, son plan est téléchargeable gratuitement à l'adresse suivante: <http://users.belgacom.net/rcindoor>  
Cliquez sur le lien « techniesche artikelen », puis sur le mot TRIM en bas de page.

Un petit bémol cependant: la petite aile placée entre les roues avant du train d'atterrissage avait tendance à pivoter sur son axe, ce qui modifiait le comportement du Trim en vol. Je vous conseille donc de ne pas en tenir compte à la lecture du plan. Le centrage indiqué (33%) est parfait. Les ailes démontables, ce n'est pas obligatoire. Cela complique la construction et augmente le poids de l'appareil. Enfin, si vous voulez encore gagner du poids, utilisez un accu (un seul élément) Li-Po, mais attention au respect du C.G.: il faudra peut-être rallonger le nez pour augmenter le bras de levier avant.

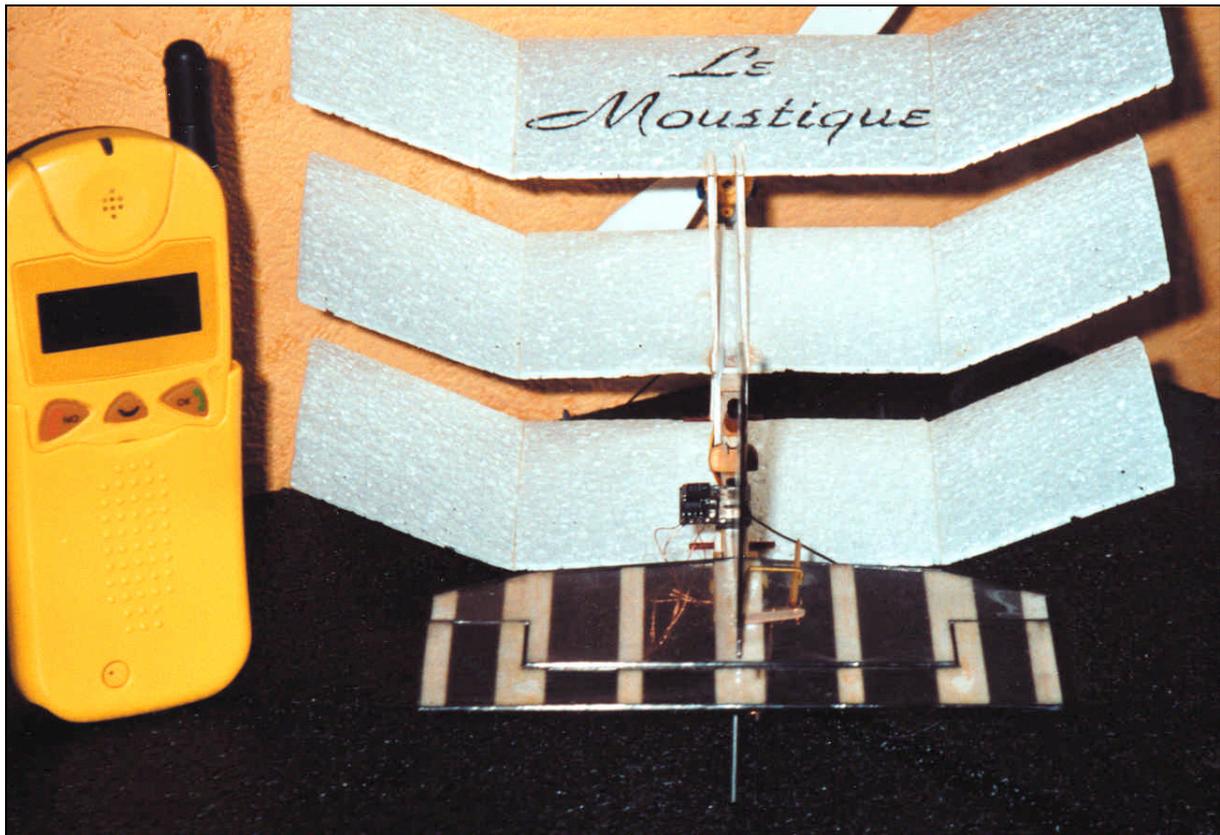
Je restais cependant sur ma faim avec mes quatre pilotes. Je décidai donc de construire un autre modèle encore plus petit, afin d'asseoir la réputation du club sur des faits concrets, et par là même attirer de nouveaux membres...

## Chapitre 3: Le Moustique.

Le nom de ce nouveau prototype était tout trouvé: je décidai de l'appeler "Le Moustique", afin que l'on se souvienne où il avait été conçu. Mais quelle taille lui donner ? Ce serait mesquin de réduire l'envergure de seulement un ou deux centimètres; autant raboter légèrement les ailes du Trim, tant qu'on y est !

Non, il fallait que l'on voie clairement une différence. L'envergure projetée serait donc de 20 centimètres. Me fiant aux résultats obtenus avec le Trim, je lui dessinaï rapidement un petit frère. Cependant je crus bon d'augmenter l'incidence des trois ailes, pensant que la portance en serait encore améliorée. Le profil choisi fut celui utilisé pour les ailes du Trim, à ceci près que le bord de fuite fut recoupé afin de diminuer la corde de l'aile, petit frère oblige !

Le dessin du stab fut modifié, afin de renforcer la différence visuelle entre les deux modèles. En revanche je décidai de conserver le système des ailes démontables pour le transport. Quant à l'équipement nécessaire pour lui donner vie, je n'eus pas à chercher bien loin: Le Trim fut rapidement déshabillé! Cela ne permit pas de gagner beaucoup de poids: à peine trois grammes. Selon mes calculs (voir plus haut dans le texte), la charge alaire était maintenant de 10 gr./dm<sup>2</sup>, ce qui n'était pas exagéré...



*Le Moustique. Envergure: 20 cm. Masse en ordre de vol: 37 grammes. Le GSM donne l'échelle...*

La fabrication des ailes en polystyrène me causa quelques soucis. Jusqu'alors, c'était le magasin Bat Modélisme qui me fournissait les profilés en polystyrène, découpés au fil chaud dans la masse. Du travail sur mesure. Mais le polystyrène que l'on trouvait depuis peu sur le marché français ne convenait plus aussi bien que par le passé pour ce type d'application. Les profilés que je reçus étaient horriblement rugueux, et parsemés de trous... Un vrai groyère !

Une solution fut rapidement trouvée, grâce à Willem B. (I.M.A.), sa découpeuse numérique, et le polystyrène d'origine belge. Je lui envoyai le gabarit du profil nécessaire (un profil « maison », dessiné empiriquement, avec à la base une inspiration Jedelsky) et je reçus un peu plus tard des noyaux d'aile de toute beauté...

Fin mars 2000, Le Moustique était prêt. Pour faire une bonne pub, il fallait impérativement le faire voler en présence de beaucoup d'autres personnes, aéromodélistes de préférence. Un meeting indoor a lieu une fois par an à Brugelette, près de Mons. Cela tombait bien, car en 2000 c'était prévu pour le 16 avril !

Ce jour-là, nous étions nombreux à Brugelette, avec Willem et quelques amis hollandais venus voler eux aussi. Je fis comme pour le Trim à Bruxelles. Je sortis l'engin de sa boîte de transport, confectionnée sur mesure en polystyrène blanc, et une fois que les ailes furent fixées au fuselage, je lui fis prendre son envol... Ouh! Il est incontrôlable ! Je compris bien vite l'origine du problème: en augmentant l'incidence des trois ailes à la conception de l'appareil, cela avait eu pour conséquence d'avancer le centre de gravité, chose que j'ignorais jusqu'alors. Empirisme, quand tu nous tiens !

Pour remédier à ce problème, et grâce à mes ailes amovibles, je pus disposer des cales de 3mm d'épaisseur de part et d'autre, afin de réduire l'incidence. Les vols suivants furent très agréables, mais un léger crash inopiné abrégé la journée. Pas très convaincant, pour une démonstration de savoir-faire !

Le Moustique avait cependant volé ce jour-là à plusieurs reprises, ce qui signifiait un nouveau record, probablement mondial. Mais encore une fois, je ne pris pas la peine d'écrire au Guinness Book.

J'avais également emporté à cette occasion une centaine d'exemplaires du plan du Moustique, afin de les vendre 100 FB (2,5 €) la pièce, pour alimenter la caisse de mon club qui criait famine. J'en vendis en tout et pour tout seulement deux, dont un à Rick J., ami hollandais de Rick R.... Rick J. avait été ébloui par la petite taille de ce modèle, et voulait absolument s'en construire un !

Quelques mois plus tard, lors d'un entretien téléphonique avec Willem, j'appris de sa bouche que Rick R. venait de fabriquer un triplan de 18 cm d'envergure, et l'avait baptisé le " Tri-X ". Trouvant cela pour le moins suspect, je fis un saut sur le site [www.rujsink.nl](http://www.rujsink.nl) et mon sang ne fit qu'un tour à la vue de cette machine! Bien que son esthétique différerait de mon appareil, l'origine de son inspiration ne laissait planer aucun doute. Willem avait même fourni à Rick R. mes profils d'aile. Cela frisait le plagiat !

Piqué au vif, je me mis en tête de réaliser un triplan plus petit encore. Je fis part de mes intentions à Willem, qui me répondit: « Tu sais, l'avion de Rick n'est déjà pas très stable à cette taille-là. Ce serait très difficile de faire plus petit. Et Rick est un spécialiste des petits avions (...) ».

Quoi! Je réalise deux triplans, on s'en inspire, on fait légèrement plus petit, et après on se considère « spécialiste »! La coupe était pleine. J'étais fermement décidé à remettre tout le monde à sa place. Rick est un électronicien formidable, mais le spécialiste des micro-triplans, c'est moi !

## Chapitre 4: Le Max.

Je passai donc commande à Willem pour un équipement électronique plus léger. Le variateur et le récepteur seraient identiques, mais les actionneurs seraient de 0,7 gramme par pièce, quant au moteur, il serait plus petit également: un KP-00 réduit à 2,67:1 avec une petite hélice noire: la U-80 (Union). Les accus seraient des Ni-Mh sortis récemment sur le marché. Ils sont plus légers que les Ni-Cd (mais ils délivrent moins d'ampérage à la décharge). Un pack de trois éléments devrait suffire à faire voler un petit... triplan !

... Je dus attendre plus d'un an pour recevoir cette commande ! Pendant ce temps, Rick R. faisait parler de lui avec « son » triplan...

Entre-temps, nous étions arrivés à l'automne 2000. Le salon du modélisme « Mini-Maxi » se tenait à la Foire Internationale de Liège pour la première fois. Le club « Les Moustiques » y était présent avec un stand assez bien fourni. Grâce à cela, je pus recruter deux nouveaux pilotes pour le club (alors que trois autres partaient !).

C'est durant cette manifestation que le triplan « Le Moustique » disparut tragiquement. L'organisatrice du salon, qui n'y connaissait pas grand-chose, avait fait venir un hélicoptère Agusta de l'armée belge pour décorer l'aire de vol prévue pour les démonstrations d'avions indoor! Quant à la régie radio, il n'y en avait pas, tout simplement. C'était l'anarchie.

Ce qui devait arriver arriva: sous la demande pressante du public qui voulait voir voler des avions, je tentai le tout pour le tout. Mais à force de jouer au chat et à la souris avec l'Agusta qui prenait toute la place (surtout les pales !) je finis par crasher royalement mon triplan. Je fus cependant consolé par une jolie indemnité octroyée par l'assurance.

Je reçus enfin les pièces commandées chez Willem à l'automne 2001, ce qui me permit de m'atteler à ce nouveau défi. Pas question de faire comme Rick en retirant seulement un ou deux centimètres. Je voulais descendre en-dessous des 15 centimètres d'envergure, pour « marquer le coup ». Je décidai donc de réaliser un triplan de 13,9 centimètres. Comme c'était vraiment petit, je pris la résolution d'alléger l'avion au maximum afin d'augmenter mes chances de succès.

La corde des ailes devenant importante par rapport à leur envergure, et voulant conserver une surface de stab généreuse, celui-ci risquait de devenir plus grand qu'une des trois ailes principales. Un autre problème était celui de la stabilité en vol : à cette taille-là, on entrait petit à petit dans l'inconnu. Où se situent les limites des lois de la physique, l'aérodynamique, la portance,... ?

Je repris mes recherches, et m'inspirai à nouveau des premiers avions. J'eus l'idée de fabriquer un stab de type « caisse sans fond ». Cela me permit de disposer de deux fois plus de surface de stab horizontal, et trois fois plus de dérive verticale, ce qui logiquement devait conduire à plus de stabilité. Mais cette architecture particulière nécessitait des matériaux appropriés. Pas question ici d'utiliser du balsa, du carbone et du mylar: trop lourd et trop compliqué.

Peu de temps auparavant, j'avais commandé à Willem une enveloppe en mylar sur mesure pour le zeppelin radio-piloté du club. Pour la confection des ailettes décoratives devant être fixées à l'arrière de l'enveloppe, Willem m'avait remis un curieux matériau; on aurait dit une petite plaque de dépron, mais c'était beaucoup plus fin: 0,9 millimètre d'épaisseur seulement. C'était parfaitement adapté à ce que je cherchais! Je découpai rapidement les pièces, et les assemblai avec de la cyano spéciale pour polystyrène. Après séchage, j'obtins un stab solide, suffisamment rigide, et malgré tout très léger.

Enfin, je dus avancer fortement le centre de gravité. Je ne saurais dire pourquoi, mais j'ai constaté qu'avec ce profil d'aile, au plus il devient petit, et au plus le centrage correct avance vers le bord d'attaque. Le Trim avait un C.G. à 33%, alors que ce modèle accusait un C.G. à 26% (calculé de façon purement empirique)! Pensant à l'époque que ce triplan serait le dernier de la série, je décidai de le baptiser « Max ». Le plan de Max, très détaillé à l'échelle 1, tenait sur une simple feuille A4! Pour gagner du poids et faciliter la construction, je décidai cette fois de coller les ailes à demeure sur l'avion.



*Max. Envergure: 13,9 cm. Masse en ordre de vol: 22,35 grammes.*

Durant l'hiver 2001-2002, la revue *FLY* sortit un chouette hors-série spécial indoor. Quelle ne fut pas ma surprise de voir en page 12 du magazine une photo d'une reproduction du Trim, à peine modifié par rapport à mon plan d'origine. J'en déduisis qu'il s'agissait d'une construction basée sur mon plan téléchargé depuis Internet. Le hic, c'est que le rédacteur de l'article attribuait ce modèle à Bat Modélisme! J'envoyai donc un petit courrier à *FLY*, afin de remettre gentiment les pendules à l'heure, et le mois suivant ils publièrent un très discret rectificatif de quelques lignes...

A la fin de l'hiver 2002, mon troisième triplan était terminé. Il pesait 22,35 grammes pour une envergure de 13,9 cm, comme prévu. Mais cette fois je pris mes dispositions pour qu'il n'y ait plus de méprise quant à ses origines; et lorsque Max vola pour la première fois dans le Hall des sports de Hannut le 10 mars 2002, ce fut en présence de deux échevins, présents en tant que témoins officiels de l'« exploit », afin de ratifier le PV d'homologation pour le record du « plus petit triplan radio-piloté au monde ».

Je ne m'étais pas trompé au sujet du stab en forme de caisse sans fond: c'était redoutablement efficace, bien au-delà de mes espérances! La vitesse de vol restait raisonnable, mais le problème se situait au niveau de l'énergie: avec seulement trois éléments, le voltage était un peu faible, si bien que le vol ne dépassa jamais la durée de une minute ! Il est vrai que j'aurais pu utiliser un pack de quatre éléments, mais j'avais voulu construire cet appareil le plus légèrement possible...



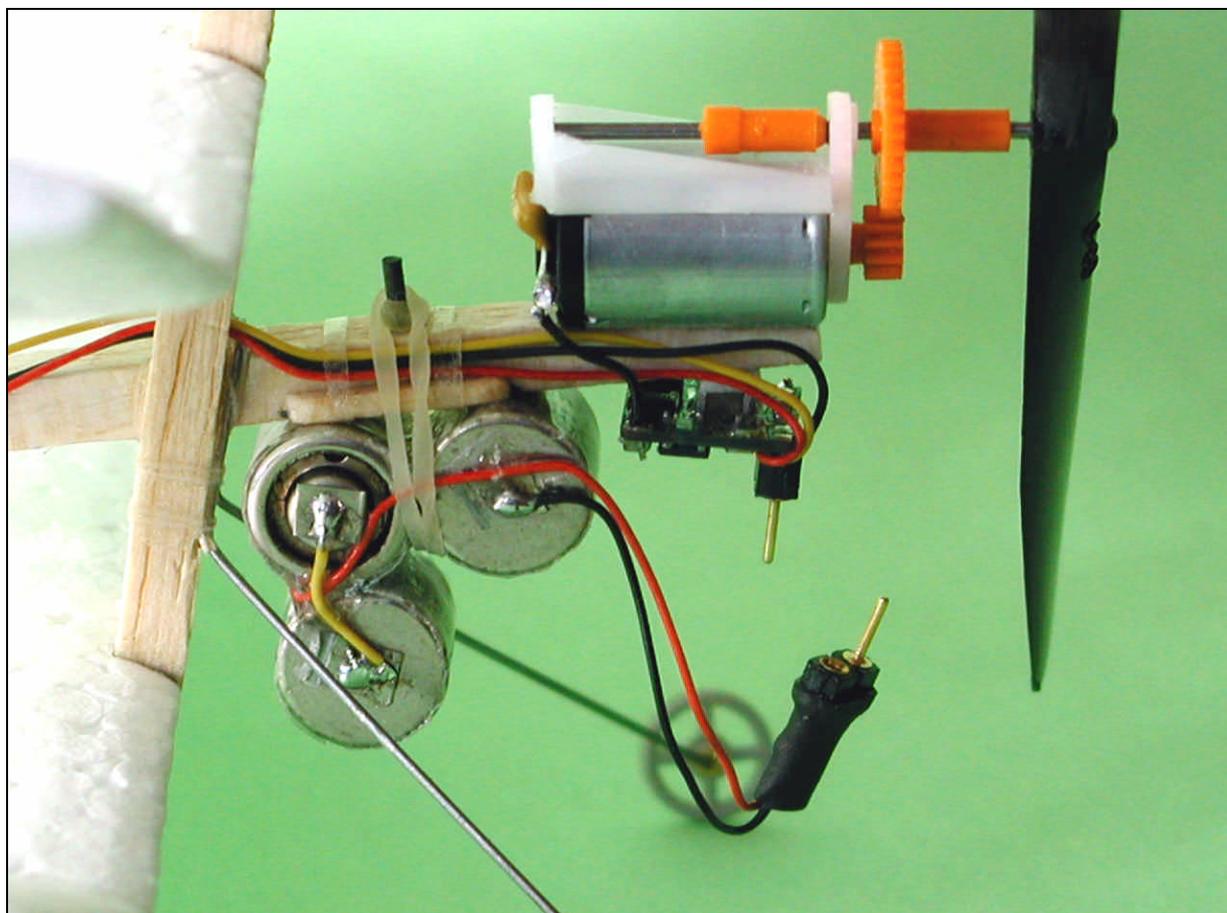
*Max et son papa.*

Quelques jours plus tard, Max volait à plusieurs reprises devant un public ébahi à l'occasion du MOMA 2002 de Bruxelles, le salon belge du modélisme et de la maquette.

Le stand du club *Les Moustiques* connut un immense succès auprès du public. En grande partie grâce aux micro-triplans exposés... mais ce succès ne dura que le temps du MOMA: notre club plafonnait péniblement à quatre pilotes inscrits !

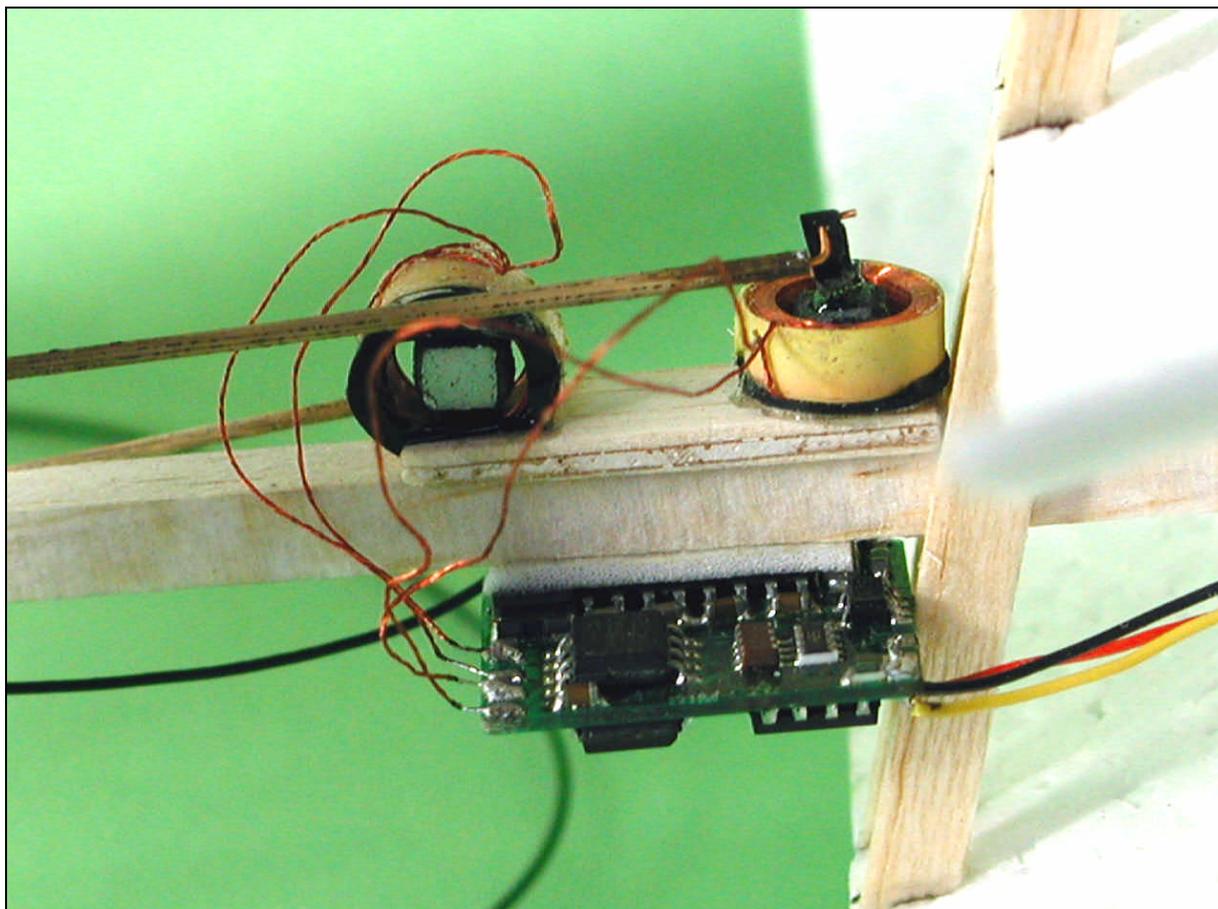
Enfin, quelques mois plus tard, à la fin de l'été 2002 je reçus une réponse du Guinness Book: le record était homologué !... avec toutefois une petite précision: Le Guinness stipulait qu'il lui était malheureusement impossible d'éditer dans son livre annuel tous les records mondiaux par manque de place, et qu'en l'occurrence il se réservait le droit d'insérer dans son célèbre *Book* ce qu'il jugerait le plus intéressant pour le lecteur...

... Je vous avouerai que je me sentis un peu vexé et frustré lorsqu'à l'édition suivante de leur ouvrage, je constatai qu'à la place de mon record, ils avaient publié celui de l'homme qui boit le plus vite une bouteille de ketchup à la paille !



*Gros plan sur la motorisation de Max. Le variateur est positionné en dessous du moteur.*

Entre-temps, j'avais contacté Willem par téléphone pour lui annoncer fièrement la nouvelle, à savoir qu'il était possible de faire voler de façon stable et sûre un triplan beaucoup plus petit que celui de Rick, en l'occurrence le mien! Willem ne sembla pas très étonné. Il me répondit simplement que je n'étais pas passé très loin du record du plus petit avion radio-piloté homologué au Guinness Book: 12,8 centimètres d'envergure !



*Les deux actuateurs qui contrôlent les gouvernes de direction et de profondeur.  
Les commandes rigides sont assurées par... des brins de paille !  
Les fils de cuivre sont isolés par une fine couche de vernis.  
En-dessous des actuateurs se trouve le récepteur radio.*

De mon côté, je pensais en rester là, car j'avais pris ma revanche sur Rick R.. De plus, j'avais déjà eu beaucoup de difficultés à construire Max (c'est fou ce qu'on a l'impression d'avoir de gros doigts, par moments !). Plus d'une fois j'avais failli fondre les ailes avec mon fer en soudant les actuateurs au récepteur. De plus, les accus Ni-Mh devenaient un peu lourds pour un avion de cette taille, même triplan.

## Parenthèse.

Faisons le point. Nous sommes au début du printemps 2002. Le MOMA vient de se terminer, j'ai à mon actif trois records du monde dont un homologué, je suis inconnu de la plupart des gens, et mon club n'arrive pas à décoller. Nous sommes toujours quatre pilotes, moi inclus. Le plus étonnant, c'est que mes trois autres membres viennent d'un peu partout, sauf de Hannut. Plus étonnant encore, ce sont tous des débutants !

Ce fut pour moi une période assez difficile à passer. Je m'étais dépensé sans compter pendant trois ans pour faire grandir mon club, et je ne voyais aucun résultat. Enumérer ici tous les moyens publicitaires et médiatiques mis en œuvre pour attirer les pilotes serait trop fastidieux. En bref, j'étais découragé. Une très mauvaise farce dont je fus victime le 1 avril 2002, ainsi que ses répercussions, m'achevèrent en me donnant le coup de grâce...

...J'ai ensuite continué à gérer toutes les activités du club, mais c'était plus par habitude; le cœur n'y était plus...

## Chapitre 5: L'Extrême.

... Un peu de temps passa. Les fameux accus Li-Po firent leur apparition sur le marché. De mon côté, les paroles de Willem continuaient à résonner dans ma tête... Ainsi donc le record du plus petit avion homologué n'était que de 12,8 cm!... Je me souvenais également avoir déjà vu dans un vieux magazine une petite aile volante R/C accusant une envergure de seulement 10 cm. Peut-être son concepteur n'avait-il pas effectué les démarches pour faire homologuer son appareil ?

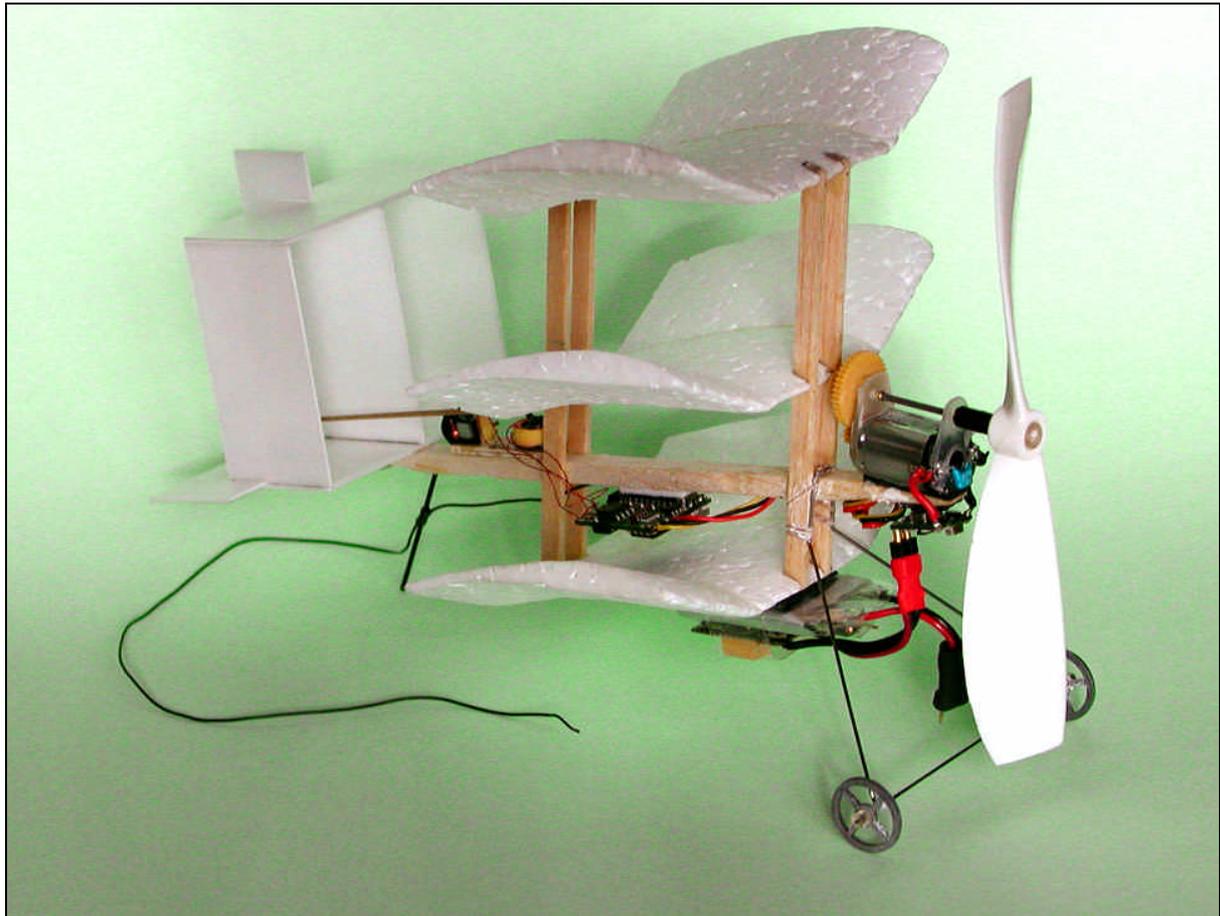
Un nouveau défi se profilait doucement. Si je pouvais réaliser un triplan encore plus petit, je pourrais établir alors un double record du monde: celui du plus petit triplan, et en même temps celui du plus petit avion radio-piloté. J'avais soif de reconnaissance, je voulais prendre ma revanche, et être récompensé pour mes efforts... Peut-être s'agissait-il aussi d'une fierté, une vanité ou un orgueil mal placés? Quoi qu'il en soit, je repris courage, et décidai de relever ce nouveau défi.

Mais pas question de faire un 9,9 cm, ce serait bien trop mesquin! Et puis, « à vaincre sans péril, on triomphe sans gloire ». Je fis alors un pari insensé: construire et piloter un avion tellement petit que personne ne pourrait douter qu'il s'agit du plus petit avion R/C au monde ! C'est ainsi que je pris la résolution de construire un triplan de trois pouces (unité de mesure anglaise), autrement dit: 7,6 cm. Vous avez bien lu ! Je le baptisai « l'Extrême ».

Je décidai de garder ce projet confidentiel durant un certain temps, car je n'étais vraiment pas sûr de réussir. C'était vraiment un pari gratuit, un défi personnel en somme. Si je réussissais, je pourrais alors assurer un fameux coup de pub pour mon club! Mais en échouant devant tout le monde, je me serais rendu ridicule aux yeux de tous, et je préférerais éviter cela...

Par rapport à mon précédent modèle de 13,9 cm, cela faisait une sacrée différence! Un plan provisoire fut rapidement dessiné, juste ce qu'il faut pour entamer la construction de l'appareil. Grâce à l'expérience acquise avec les modèles précédents, la réalisation de l'avion ne me posa pas de problèmes majeurs. Il me restait un stock de profilés en polystyrène largement suffisant, des plaques de dépron de 0,9 mm, et je repris l'équipement de Max pour équiper l'Extrême, sauf pour l'accu. Un accu Li-Po de 145 Mah me ferait gagner quelques grammes.

Les ailes me parurent si petites, une fois assemblées! Je souriais en mon for intérieur, me disant: « Tu veux vraiment faire voler ces trois petits morceaux de polystyrène? Tu plaisantes! Ne sois pas grotesque. » Meticuleusement, je contrôlai leur dimension... Mince! Elles ne font pas 7,6 cm, mais seulement 7,4 cm!!! Elles ont toutes les trois cette même taille! Comment est-ce possible? Mystère... Et puis tant pis! Au point où on en est, cela fera encore 2 mm en moins. Si je réussis (ce dont je doutais quelque peu), l'exploit en sera encore un peu plus grand.

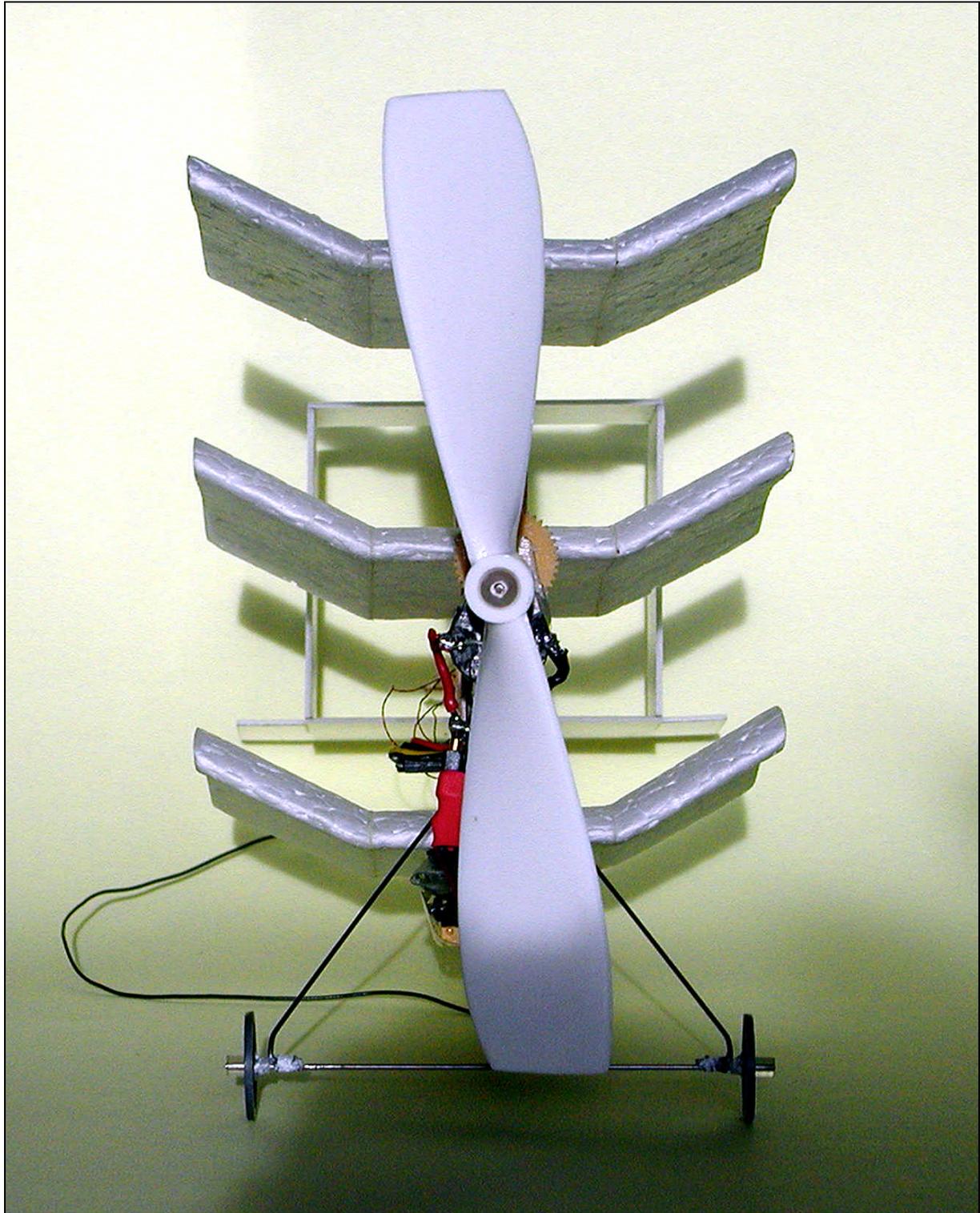


*L'Extrême. Envergure: 7,4 cm. Masse en ordre de vol: 23,4 grammes.*

A la mi-décembre 2002, l'Extrême était terminé. Tout nu, il pesait 3,4 grammes. Mais en rajoutant l'équipement de Max et l'accu Li-Po, la masse grimpa à 17,5 grammes! Calculons: une corde de 5,8 cm multipliée par une envergure de 7,4 cm, le tout multiplié par trois, cela nous fait une surface portante de 1,28 dm<sup>2</sup>, soit une charge alaire de 13,67 gr./dm<sup>2</sup>! A cette taille-là, ce n'était plus un avion, mais plutôt un fer à repasser volant. Qu'importe, qui vivra verra!

Nous étions le dimanche 29 décembre 2002, au Hall omnisports de Hannut, lorsque je tentai pour la première fois de faire voler l'Extrême, encouragé par les membres du club. L'un deux filma cet essai à l'aide d'un appareil photo numérique. Ce ne fut pas gagné cette fois-là, mais ce n'était pas un échec non plus. L'appareil avait volé quelques secondes en regagnant inexorablement le sol. Cependant, cela avait suffi pour démontrer une étonnante stabilité en vol, surtout pour un aussi petit modèle, ce qui m'encouragea à persévérer. Le réglage du C.G. estimé (une fois de plus) empiriquement semblait parfait, l'efficacité du stab « caisson » avait à nouveau fait ses preuves. Le problème était ailleurs...

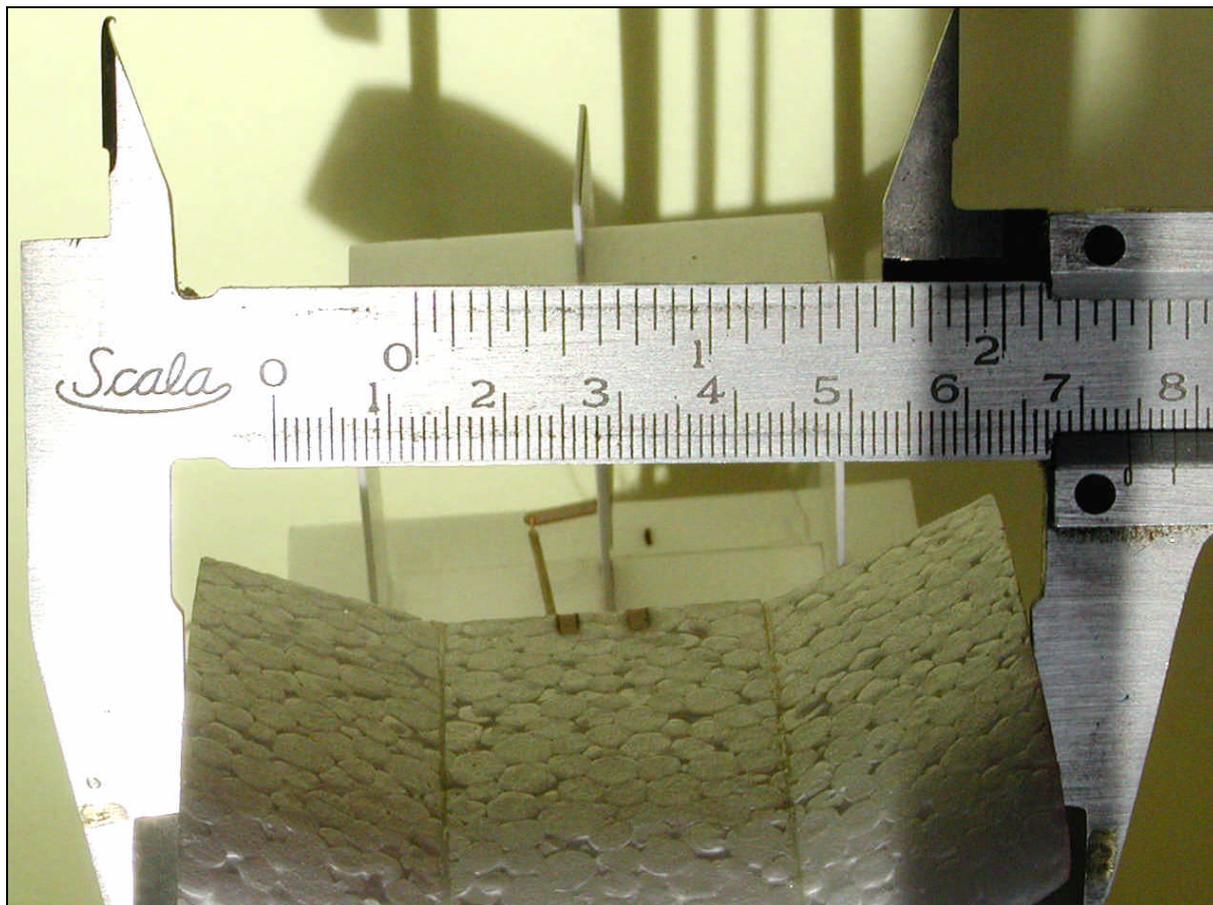
Selon moi, l'avion n'avait pas pu se maintenir en l'air car ses ailes étaient trop petites pour lui assurer une portance suffisante. Comme il était hors de question que j'augmente l'envergure, j'entrepris la démarche suivante: augmenter la puissance de la motorisation pour améliorer la portance des ailes, jusqu'à ce que l'appareil soit capable de voler normalement. C'est ainsi que débuta une quête à travers le monde pour trouver LE moteur. Cela me prit une année.



*L'Extrême vu de face. Notez les trois ailes identiques, et la taille de l'hélice !*

Il me fallait un moteur de cinq grammes maximum, capable de délivrer une puissance assez importante avec seulement 3,6 volts. Internet me facilita les choses. Je pris contact avec des fournisseurs spécialisés dans les micro-moteurs et les mini-hélices au Japon, en Allemagne, en Suisse, en France, en Hollande, et même en Amérique. C'est ainsi que pour certains articles, l'expédition me coûta trois fois plus cher que le prix de l'objet! Mais mes essais en atelier se soldaient toujours par un échec. Je tenais le moteur armé de son hélice d'une main pendant que je connectais l'accu de l'autre main, et j'estimais la force du vent produite sur ma main par

la rotation de l'hélice (l'empirisme, j'vous le dis !). Au final, j'avais essayé une douzaine de minuscules moteurs. En vain.



*Mesure de l'envergure de l'Extrême, à l'aide d'un pied à coulisses...*

Un jour, j'appris l'existence des sociétés Micro Plane Solution (France) et Didel (Suisse). Je les contactai pour leur demander de l'aide, mais ils eurent beaucoup de mal à comprendre ma démarche. Ils étaient spécialisés dans les petits avions R/C ultra-légers, se contentant de motorisations très faibles, compensées par des envergures conséquentes. Mon objectif était exactement l'inverse: un avion le plus petit possible, et tant pis s'il est « lourd ». Leurs théories et les miennes ne s'accordaient pas concernant le moteur convoité. Ils me parlaient d'une réduction importante, afin d'entraîner une grande hélice, mais qui tournerait lentement. Je leur répliquai qu'il me fallait au contraire une réduction très faible, entraînant à très grande vitesse une petite hélice, un peu comme une turbine, du fait que mon avion devait être capable d'aller très vite pour se maintenir en l'air (en augmentant la vitesse, on augmente par la même occasion l'effet de la portance des ailes.) Un peu comme pour le célèbre avion de chasse F-104 Starfighter...

En désespoir de cause, je demandai à Micro Plane Solution de me fabriquer un élévateur de tension, pour porter le voltage à 5 volts, mais au détriment de l'ampérage disponible pour le moteur. Cette pièce augmenta la masse de l'Extrême de plus de deux grammes.

Nous étions déjà en novembre 2003 lorsque je procédai à des essais avec cet élévateur. Décevant! Même en augmentant le voltage, la puissance du moteur de quatre grammes restait dérisoire. Je me sentis tout-à-coup complètement découragé... Il restait peut-être une dernière

solution, que j'avais toujours refusée jusqu'alors: utiliser un moteur plus gros, plus puissant, mais aussi (et surtout !) plus lourd...

Souvenez-vous du Trim, mon premier triplan de 45 grammes. Son moteur était capable d'emporter un avion de 50 grammes avec seulement 4 volts. Je tentai donc le tout pour le tout et installai rapidement une motorisation identique à celle du Trim. Je dus recouper légèrement l'hélice Günter, sans quoi elle aurait touché le sol !



*L'Extrême, posé sur l'émetteur qui permet de le piloter.*

*Devinette: - Quel est le comble du snobisme pour un aéromodéliste ?*

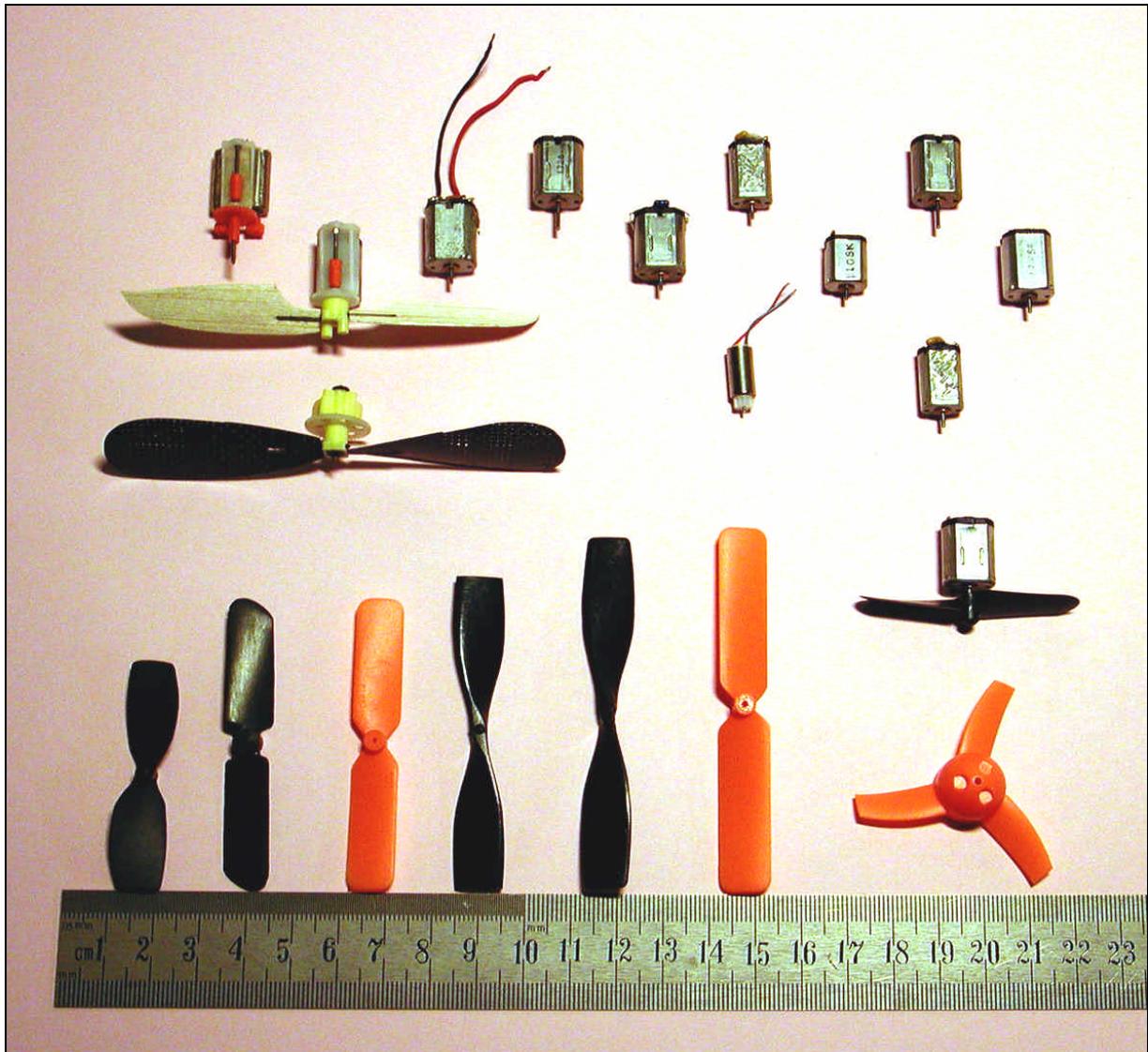
*- Avoir un émetteur plus gros que son modèle !*

Les essais en atelier à l'aide de l'élevateur de tension portèrent enfin leurs fruits. Pour respecter le C.G., je dus raccourcir au maximum le nez de l'appareil, et déplacer le variateur, le récepteur et l'accu, ce dernier se retrouvant collé à l'intrados de l'aile inférieure, en compagnie de l'élevateur de tension. Mais l'Extrême accusait à présent une charge pondérale de 23,4 grammes, soit exactement 20 grammes de plus que l'avion nu! La charge alaire s'envola à 18,28 gr./dm<sup>2</sup>. Décidément, cet avion devenait « extrême » dans tous les sens du terme !

Finalement, le 14 décembre 2003, je me rendis à notre salle pour l'ultime tentative. Si cette fois cela ne volait pas, il faudrait me résigner à abandonner ce projet.

J'étais pressé d'en finir, bien que je n'avais pas beaucoup d'espoir avec une telle masse. Et puis cette énorme hélice dont le souffle enveloppait entièrement les trois ailes, ses vents tournoyants n'allait-ils pas déstabiliser l'appareil en vol ?

Je lançai l'avion pendant qu'un aide filmait ce qui était en train de se passer. Dès que l'avion fut libéré de mon emprise, il partit immédiatement en vrille à gauche et s'écrasa au sol! Bilan: la poutre-fuselage brisée au niveau du moteur (il faut dire qu'il pèse à lui seul près de la moitié du poids total de l'avion). Je crus que tout était fini...



*Les motorisations essayées sans succès pour l'Extrême. Un essai de motorisation « twin » réduite fut même tenté (voir en haut à gauche sur la photo).*

Subitement, je me dis que je n'avais plus rien à perdre. Je recollai les dégâts à la cyano, posai l'avion au sol et mis les électrons à fond. L'Extrême accéléra franchement, prit beaucoup de vitesse, mais au moment de décoller il bascula violemment à gauche et fit plusieurs tonneaux. Recassé au même endroit...

Bon... je recolle (non, je ne suis pas fou, juste déterminé!), je règle un peu les gouvernes et je dis à mon caméraman de service: « Ne filme pas, cela n'en vaut pas la peine ! ». Sans conviction, je relance le petit triplan, et là, miracle!!! Il vole enfin! Ça vole vite, environ 25 km/h., c'est un peu nerveux aux manches, mais ça vole!!! Pari gagné, super.

Oui, mais on n'a pas filmé! Qu'à cela ne tienne, on recommence. Je saisi l'oiseau par l'accu, et le propulsai dans son élément. Il vola à nouveau, et cette fois c'était enregistré.

La suite est facile à deviner: je contactai rapidement les médias, des personnalités politiques de la Ville de Hannut, et j'organisai une séance de vol officielle pour le 28 décembre 2003. Tout se déroula à merveille. L'Extrême vola pendant 48 secondes avant de retoucher le sol. A vrai dire, il n'aurait pas pu voler plus longtemps, à cause de l'élevateur de tension qui limite trop l'ampérage par rapport à ce que le moteur réclame.

Ensuite, le P.V. d'homologation destiné au Guinness Book fut complété par les deux témoins officiels de ce double record: Un échevin de la Ville de Hannut, ainsi que le directeur de la rédaction des magazines français *RCM* et *LOOPING*. Le champagne coula à flots pour fêter l'événement !



Deux outils « maison », utilisés pour les réalisations de mes triplans.

A gauche: Un morceau de bois dur coupé à l'aide d'une scie circulaire à inclinaison réglable. Au final on obtient une cale à poncer avec, d'un côté un angle de  $90^\circ$ , et de l'autre, un angle de  $27^\circ$ . Il suffit de coller légèrement à la colle PRITT en bâton des morceaux de feuille de papier de verre fin type 400. C'est particulièrement utile pour façonner l'angle de jonction nécessaire pour réaliser le double dièdre des ailes. Cet outil a été utilisé pour réaliser les ailes des quatre triplans. Il a également servi pour d'autres ailes par la suite...

A droite: Une cale inclinée à  $70^\circ$  réalisée dans un morceau de polystyrène. Du balsa est ensuite collé sur toute la périphérie afin de rigidifier la pièce. Cette cale est utilisée comme guide lors du collage des montants de balsa au fuselage afin qu'ils aient tous les quatre la même inclinaison.



*L'Extrême en vol lors de la séance officielle du 28 décembre 2003.  
La petite tache blanche au centre de la photo, c'est lui !*

## Epilogue

Voilà, je pense être allé jusqu'au bout de mon cheminement. J'ai « bouclé la boucle », en terminant par un coup d'éclat. Ce dernier triplan est en fait l'aboutissement de quatre années de recherches dans le domaine des micro-avions R/C, fussent-ils triplans. Je n'irai pas plus loin dans cette voie, mais si un jour quelqu'un d'autre arrive à mettre au point un avion R/C de 5 cm d'envergure, j'espère que je serai là pour lui serrer la main, car je me doute à l'avance de ce qu'il aura dû parcourir pour y arriver !