TSUNAMI

Le raz de marée aura-t-il lieu ?

Ivan Glorieux et Christophe Choy

Caractéristiques

Envergure : 1,54 m
Longueur : 1,59 m
Masse : 3,9 kg à 4,2 kg (proto : 4,2 kg)
Surface : 53 dm²
Charge alaire : 73,5 à 79,2 g dm²
Moteur : 10 à 15 cc
Centrage : 148 mm du bord d'attaque (à l'emplanture)

Débattements

Profondeur : ± 20 mm
Direction : ± 25 mm
Ailerons : ± 15 mm

Même s'il ne s'agit que d'une semi-maquette très simplifiée, le Tsunami que nous vous présentons ici possède des lignes particulièrement agressives. Confidence : c'est voulu, car il s'agit bel et bien d'un modèle de racer démoniaque !

Tous les ans, à Reno, dans le désert du Nevada, se déroule l'une des manifestations aériennes les plus passionnantes du monde : les "National Air Races". Dans ce sanctuaire de la vitesse, plusieurs types d'appareils s'affrontent lors de courses aux pylônes : biplans, T6, racers F1 et, les plus impressionnants, les Unlimited. Pour la plupart, ces monstres au moteur surpuissant sont des anciens chasseurs transformés : Bearcat, Sea Fury, Mustang... Cependant, quelques uns ont été spécialement conçus pour la vitesse. Le Tsunami était de ceux-là.

Quelques mots sur le vrai

Réalisé en un seul exemplaire, le Tsunami (raz de marée en Japonais) est l'œuvre d'une petite équipe dirigée par John Sandberg et il a volé pour la première fois en 1986. Contrairement à son apparence, le Tsunami n'est pas un Mustang transformé mais il y ressemble fortement, preuve que le P 51 était un avion très en avance sur son temps. De construction tout métallique, le SB1 utilise néanmoins le même moteur, le fameux Rolls Royce Merlin, pouvant développer 3000 ch en course. Par contre, le Tsunami est bien plus petit que le Mustang (8,66 m contre 11,29 m d'envergure) et son poids au décollage est identique au poids à vide du P 51. Malheureusement, il a été détruit lors d'un atterrissage, tuant son pilote et concepteur et achevant là une carrière courte mais prometteuse. En effet, cet avion avait atteint la vitesse de 909 km/h à basse altitude, et, bien que manquant de mise au point, il termina 4ème à Reno en 89, à la vitesse moyenne de 704 km/h.

Le modèle réduit

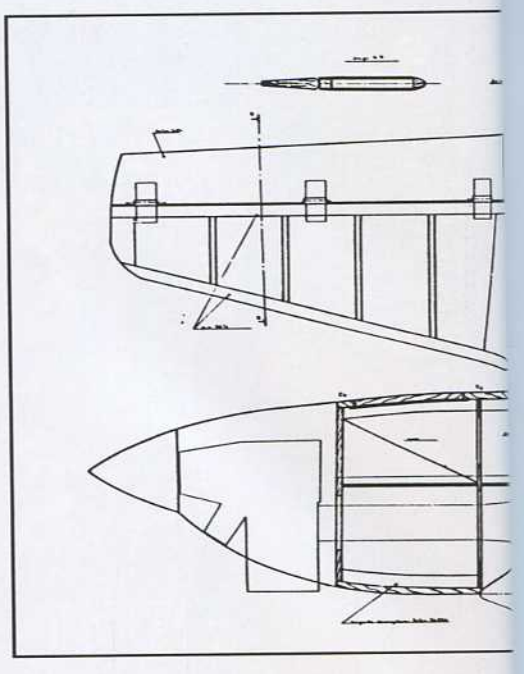
Disposant du Rossi 91 avec son résonateur, nous voulions le monter sur un avion fin et rapide, d'allure réaliste si possible. Après quelques recherches dans la documentation, notre choix se porta d'abord sur le Cassut, racer F1 trapu et ventru, puis enfin sur le Tsunami, aux lignes beaucoup plus pures.

Le modèle présenté ici n'est qu'une semi-maquette, reprenant les proportions générales, mais de formes simplifiées (la section ovoïde du fuselage laisse place à une section rectangulaire fortement arrondie dans les coins). La hauteur importante du fuselage (25 cm au maître couple) permet d'y loger sans difficulté le résonateur. Quant au profil utilisé, c'est celui d'un Mustang 40 FAI, et bien que permettant de voler vite, il n'est pas vicieux aux basses vitesses.

Le moteur prévu au départ, le 15 cc Rossi s'étant avéré être la limite maxi, un 10 cc fera très bien l'affaire.

La construction de l'aile

Sa faible envergure et ses cordes importantes (45 cm à l'emplanture pour 1,54 m) permettent de la faire légère, le longeron vertical ainsi que le coffrage intégral en balsa 15/10 encaissant tous les efforts.



Les nervures tout d'abord : elles sont en balsa 20/10, avec doublage en contre-plaqué 15/10 sur la partie avant pour celles supportant le train. Nous les avons réalisées en bloc, en prenant soin néanmoins de faire l'encoche du longeron arrière sur chaque nervure séparément. Quant aux longerons, ils ne sont pas constitués des classiques baguettes plus âmes verticales, mais sont en planche, contre-plaqué 25/10 pour le principal et balsa 20/10 pour le longeron arrière. Le longeron avant est construit en premier, avec son renfort central, incluant ainsi le dièdre important (11°). L'aile peut alors être montée, les nervures s'encastrant dans les encoches des longerons. On colle ensuite les baguettes rainurées du train, les faux bords d'attaque en balsa 50/10, ainsi que les différents renforts et tourillons pour la fixation de l'aile. Un léger ponçage permet alors de bien mettre à niveau tous les raccords nervures/longerons et nervures/bord d'attaque. Mais avant de fermer l'aile, il faut prévoir les commandes d'ailerons : gaine souple si vous ne mettez qu'un servo (attention au jeu) ou rallonges dans le cas d'un montage avec un servo par aileron.

Avec le Rossi 91 et son résonateur, le rapport poids/puissance est tel que le Tsunami peur s'envoler simplement lâché à la verticale comme ceci !

Pour le coffrage, utilisez du balsa léger, l'aile sera de toutes façons très solide.

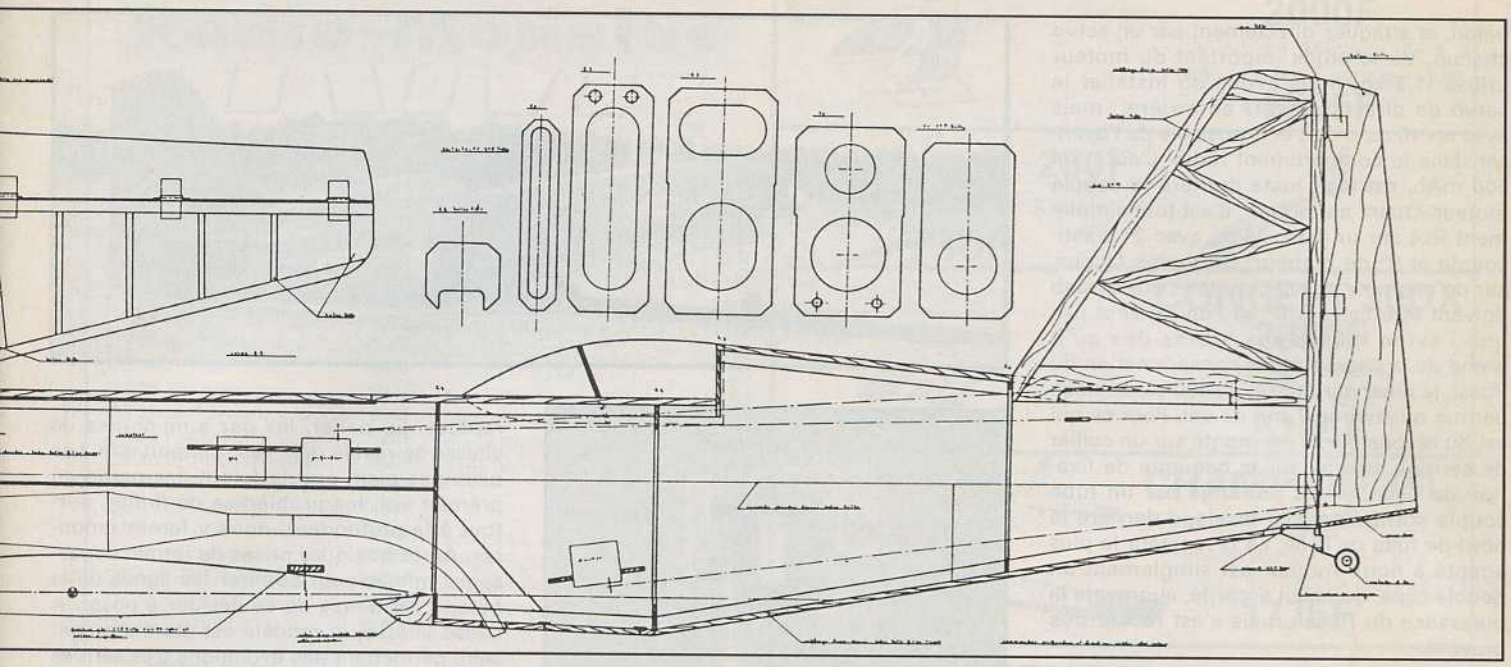
Sur notre modèle, chaque panneau est d'abord assemblé à plat, les planchettes étant collées bord à bord, puis collées sur la structure, en prenant bien soin de ne pas la vriller. Viennent ensuite le bord d'attaque ainsi que les saumons, puis une bonne séance de ponçage pour affiner le tout ; après quoi, on découpe et finit les ailerons.

Quant au renfort en fibre sur le milieu de l'aile, il n'est pas indispensable.

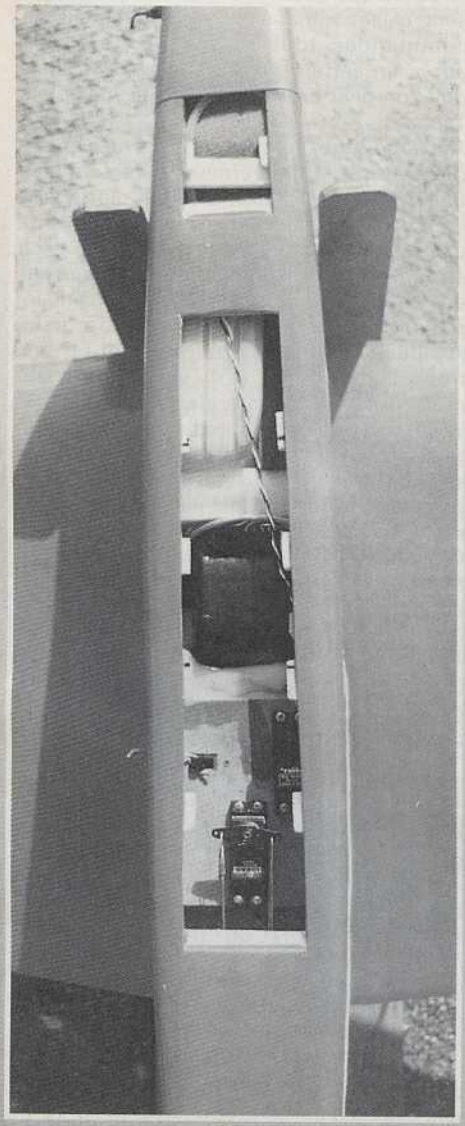
Le fuselage

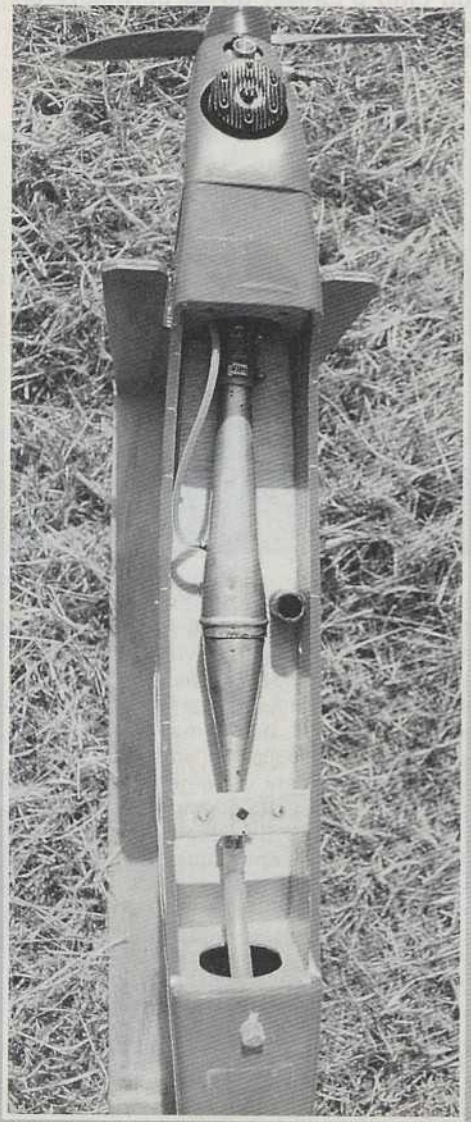
Alors là, il n'y a pas plus simple : c'est une caisse.

Chaque flanc est d'abord construit à partir de planches 50/10 collées bord à bord (les raccords entre planches sont indiqués sur le



Le plan de ce "racer" semi-maquette (en 2 planches) est en vente à la revue contre la somme de 90 F franco de port. Bon de commande pages 28-29. Ci-dessous : Le résonateur est logé dans le fuselage et est accessible en retirant l'aile. L'accès à la radio et au réservoir est facilité par le fait que la verrière se trouve placée très en arrière sur le fuselage. Notez qu'à cause de la masse importante du moteur, le réservoir est un peu plus reculé que d'habitude.





plan). Puis on pose le renfort en contre-plaqué 15/10 allant du couple moteur à l'arrière de l'aile, ainsi que les baguettes balsa triangulaires 10 x 10. Les couples sont presque tous en contre-plaqué 30/10, largement évidés (pour le passage du résonateur et des câbles de commandes). L'assemblage du fuselage ne pose aucun problème. On veillera toutefois à ne pas le "bananer" lors du collage flancs/couples. Le couple moteur est monté sans anticouple ni piqueur (il est plus simple d'intercaler des rondelles entre le bâti et le couple). Les coffrages dessus et dessous sont aussi en 50/10, mais fil en travers. Une fois la caisse assemblée, on peut y aller franco à la râpe et à la cale à poncer pour arrondir les angles. Reste alors à poser le plancher séparant le compartiment radio du résonateur, ainsi qu'à découper les diverses trappes. Le compartiment résonateur sera résiné pour protéger le bois.

Les empennages

Là aussi, rien de bien compliqué : ils sont du type profil planche, en treillis de baguettes samba et balsa coffré. Le stabilisateur dessiné est plus épais que celui de notre modèle ; celui-ci, trop fin, ayant tendance à flûté à grande vitesse. D'autre part, si vous mettez un 15 cc sur votre avion, augmentez également l'épaisseur de la dérive. L'assemblage des empennages sur le fuselage se fera à l'époxy, et le longeron de dérive permettra de bien aligner le tout.

Installation radio et moteur

Sur un avion de ce type, les commandes se doivent d'être précises et sans jeu. En effet, notre Tsunami a d'abord été équipé avec des commandes classiques : gaines Sullivan à la profondeur, servos standards et articulations Blenderm pour les ailerons. Mais de flutter sur des gouvernes nous a amené à tout refaire : les servos sont désormais des Futaba 3001, montés sur roulements ; les volets de profondeur et direction sont commandés par câbles aller-retour. Quant aux ailerons, ils sont montés sur charnières

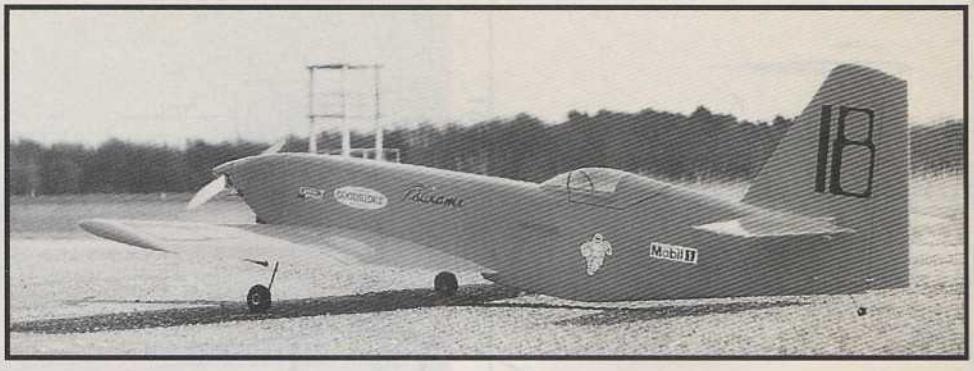
bâton, et attaqués directement par un servo chacun. Vu le poids important du moteur utilisé (1,3 kg) nous avons dû installer le servo de direction assez en arrière ; mais avec un 10 cc, il doit être possible de l'avancer dans le compartiment radio. L'accu, un 500 mAh, est logé juste derrière le couple moteur. Quant au moteur, il est tout simplement fixé sur un bâti nylon, avec 2° d'anticouple et 0° de piqueur. De toutes façons, sur un engin de ce type, moteur, aile et stab doivent être calés à 0°, si l'on ne veut pas que l'avion monte aux arbres dès qu'il prend de la vitesse. Vu la consommation du Rossi, le réservoir utilisé, un 500 cc, ne nous permet qu'environ 7 mn de vol. Pour ce qui est du résonateur, il est monté sur un collier de serrage attaché sur la baguette de fixation de l'aile, et est prolongé par un tube souple sortant sous le fuselage derrière le bord de fuite de l'aile. Le résonateur le plus adapté à notre moteur est simplement un double cône, qui, bien accordé, augmente la puissance du Rossi, mais s'est révélé très bruyant.

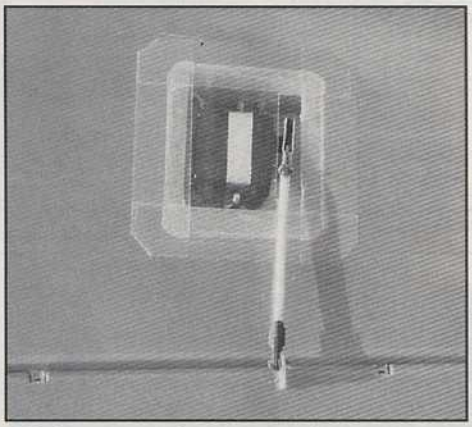
La finition

La fixation de l'aile sur le fuselage se fait très classiquement avec tétons de centrage et vis nylon plus écrous à griffes. A ce stade là, on peut confectionner l'entrée d'air type "Mustang" à partir d'un bloc de balsa tendre. Après ajustement, elle sera collée à demeure sur l'aile. Le capot moteur, lui aussi, est très simplifié par rapport au vrai. Il est ajusté en fonction du cône choisi, et réalisé suivant la technique du moule perdu. Pour ce qui est de la verrière, elle est facilement moulée avec une bouteille plastique chauffée sur une forme en bois. Néanmoins, il doit être facile de trouver une bulle du commerce, en particulier les verrières de planeur, qui s'adaptent facilement. Le train d'atterrissage ensuite : le train principal, en corde à piano de 4 mm est fixe ; mais vu le poids raisonnable de l'avion fini, cela vaudrait le coup de monter un train rentrant, du même genre que celui utilisé sur les multis. (A noter que les jambes de train dessinées sur le plan sont plus longues que sur notre modèle, afin d'éviter au ventre du fuselage de "labourer" la piste pendant le roulage. La roulette de queue, fixe sur le proto, sera avantageusement remplacée par un train arrière orientable du commerce, afin d'éviter les décollages acrobatiques. Pour ce qui est de la finition proprement dite, l'entoilage a été réalisé avec de l'Oracover, solution simple, rapide et efficace pour ce genre de modèle. La couleur, orange, est celle que portait Tsunami les derniers temps, après avoir été alu et bleu (décoration plus belle mais moins visible). Une numérotation "maquette", quelques sponsors "maison" ainsi qu'un pilote à l'échelle (environ 1/5) achèverons de lui donner une touche "racer" à peu de frais.

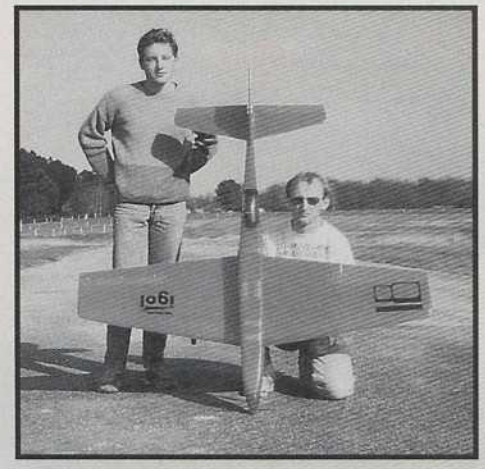
Les vols

Les premiers vols se déroulèrent un jour plutôt venteux, avec un ciel bien bas (les conditions idéales, quoi !). Comme cela, au moins, pas de risque d'être conseillé par des "connaisseurs", on sera tranquille. Après un montage rapide et le classique essai des gouvernes, le Rossi est facilement mis en route (avion sur le dos pour ne pas





Ci-dessous : le Tsunami et ses concepteurs posent fièrement sur la piste du club d'Eauze, où se déroulera en août prochain la première manche française du concours international de maquettes "Europa Star Cup".



noyer le moteur inversé), entraînant bruyamment une 12 x 8 APC à plus de 15800 tr/mn. Plein gaz, l'avion tenu verticalement ne demande qu'à partir, preuve que le rapport traction/poids est largement favorable. Au moins, on ne manquera pas de puissance au décollage... Non sans quelque anxiété, le modèle est amené en bout de piste (pas de roulette directrice), puis, après un dernier point fixe, les gaz sont mis à fond. Le Tsunami embarque à gauche, mais en 5 à 6 m, il se retrouve en l'air, il monte tout seul, et malgré le trim plein piqueur, il faut encore pousser, preuve que le calage d'origine (1°5) est bien trop important. Malgré cela, les diverses qualités de vol de l'avion peuvent être testées : les montées à la verticale sont impressionnantes, le Tsunami ne s'essouffle pas du tout dans cette position (il monte ainsi indéfiniment). Quant aux tonneaux, ils sont extrêmement rapides. En palier, les gaz à mi-course, la vitesse se révèle déjà assez importante. Les passages plein pot ne feront pas partie du premier vol, les problèmes de flutter, surtout à la profondeur, nous y feront renoncer. Après quelques prises de terrain et passages mi-gaz pour admirer les lignes de la bête, il est temps de se décider à poser. A basse vitesse, le modèle est étonnamment sain, permettant des évolutions très serrées sans être vicieux. Mais même tout réduit, et malgré une approche basse, le Tsunami se révèle très fin et allonge à n'en plus finir pour enfin se poser à très faible vitesse (la charge alaire très raisonnable y étant sûrement pour quelque chose). Pour un premier vol, ce n'est pas si mal, l'avion étant revenu entier...

Avec les quelques modifications qui s'imposent, calage ramené à 0° et changement des commandes, tout rentre dans l'ordre, et après un certain nombre de vols, voilà ce que l'on peut dire sur les qualités de vol du Tsunami :

Au décollage, le couple moteur est très puissant, et la gouverne de direction bien utile pour garder l'axe, d'autant plus que le haut fuselage est sensible au souffle hélicoïdal. Cependant, même avec un 10 cc, il doit être très rapide, et l'avion est stable une fois en l'air. Bien sûr toute la voltige élémentaire passe, avec entre autre des tonneaux rapides, des boucles qui peuvent être de très grand diamètre, et du vol tranche assez aisé vu la surface latérale du fuselage. La vrille, moyennement rapide, est très facile à rattraper. Les passages sont un régal même, si, vu la taille importante de l'avion, l'impression de vitesse n'est pas aussi marquée qu'avec un Club 20.

Gaz réduit, le modèle peut évoluer très lentement sans avoir tendance à déclencher dans les virages serrés, ce qui permet de l'amener à faible vitesse à l'atterrissage. Attention cependant, de par sa conception (profil fin, fuselage étroit et résonateur intégré), l'avion se révèle très fin et en surprendra plus d'un.

Pour conclure

Après les quelques réglages qui s'imposent sur ce type d'engin, le Tsunami nous a donné pleine satisfaction. Seul problème : le bruit trop important du Rossi qui nous empêche de voler sur les terrains où la chose est sensible. De par sa relative facilité de construction et ses qualités de vol sans problème, cet avion peut être monté par tout modéliste habitué au pilotage du type multi. De plus, son allure unique en vol comme au sol font que le Tsunami ne passe pas inaperçu sur le terrain.