

Volez sans crainte...

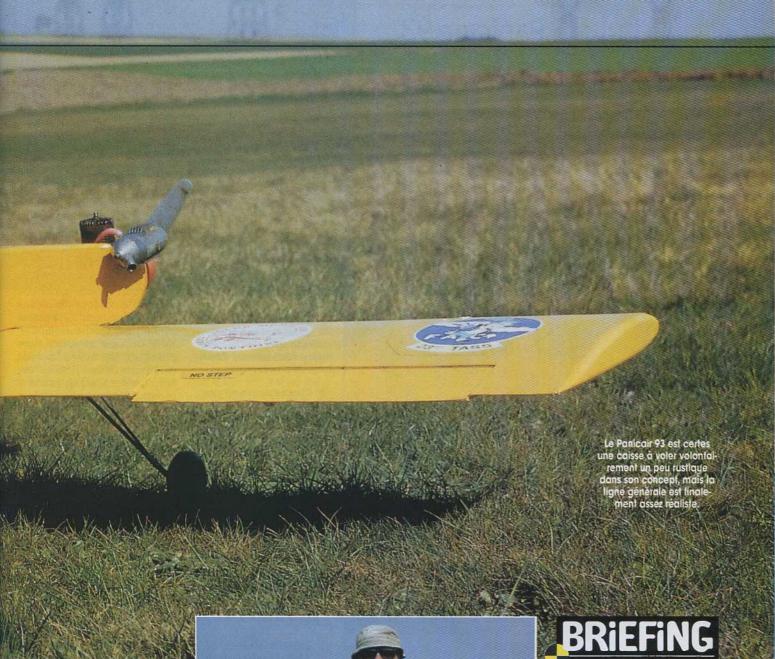
Le Panicair 93 trouve son origine dans la nécessité d'avoir aux manches un avion permettant de faire le "zouave" sans la moindre appréhension. Cela implique un avion solide, manœuvrant et vite construit pour pas cher. Le Panicair 93 réunit toutes ces qualités, et garantit vraiment le défoulement des pouces.

Texte & photos Jacques GUERARD

urieux nom pour un avion vous direz-vous! Il m'est en fait venu tout naturellement car "Panicair" est une compagnie aérienne que j'aime bien (vous aussi je suppose...), et "93" parce que cet avion est le 93è que j'ai construit de mes petits doiats de fée. En terme de solidité, le Panicair 93 supporte beaucoup de mauvais traitements sans broncher, y compris les atterrissages volontaires sur le dos quand son pilote veut faire le malin... Ensuite, faut enlever l'herbe et la terre accrochées à la culasse du moteur et à la bougie ! En terme de manœuvrabilité, rien ne rebute la bestiole : les vrilles, les boucles

inverses, le vol tranche, la vitesse et la lenteur extrêmes, le stationnaire vertical accroché à l'hélice... mais son domaine de prédilection est probablement le vol dos au ras la planète. Sur le plan encarté, j'ai cependant un peu réduit la corde des ailerons car, sur le prototype, sans exponentiel, c'était vraiment "émouvant".

La construction est pour le moins rapide: les ailes sont droites, sans dièdre, avec un servo par aileron afin d'éviter les petites misères liées aux tringleries et autres renvois. Les flancs du fuselage sont parfaitement plats et parallèles, sauf à l'arrière où il faut bien qu'ils se rejoignent un jour; les couples sont quant à eux des rec-



tangles parfaits (hormis C1 dont le diamètre sera adapté au cône d'hélice utilisé). Les éléments de l'empennage seront rapidement découpés dans des planches de balsa. Enfin le train d'atterrissage bicycle avec roue arrière directrice évitera tous les soucis habituels des trains tricycles.

Pour finir, parlons du coût : les matériaux sont standard, les ailes pouvant éventuellement être découpées dans du polystyrène, et une radio 4-voies (5 servos) ainsi qu'un moteur de 6,5 cm3 (j'utilise un OS 40FP) sont bien suffisants. Difficile de faire moins cher!

La première chose à faire consiste à reconstituer le plan de la totalité



Panicair 93	
CARACTÉRISTIQUES	
ENVERGURE	1 325 mm
LONGUEUR	1 160 mm
CORDE	268 mm
PROFIL	NACA 2412
SURFACE	35 dm²
MASSE	2 100 g
CH. ALAIRE	60 g/dm ²
EQUIPEMENTS	
SERVOS	5 standard
MOTEUR	OS 40FP (6,5 cm³)
HELICE	10 x 6
RESERVOIR	200 cm ³
REGLAGES	
The second second	
CENTRAGE	à 80 mm du B.A.
DEBATTEMENTS*	
AILERONS	+/- 13 mm (expo 56%)
PROFONDEUR	+/- 15 mm (expo 52%)
DIRECTION	2 x 35 mm
(* : "+" vers le bas et "-" vers le haut)	

des ailes qui seront construites d'un seul tenant grâce à l'absence de dièdre. Soit vous obtenez une photocopie inversée de l'aile droite que vous collez ensuite à gauche du plan, soit (c'est le plus simple) vous tracez directement la position des nervures et des longerons sur votre chantier qui doit mesurer 140 cm de long au minimum. Préparer alors 4 planches de coffrage de 135 à 140 cm de long en pratiquant des entures dans des planches de balsa 15/10 de 1 mètre de long. Préparer également 2 longerons en bois dur 5 x 5 et 2 longerons en balsa 5 x 5 de 140 cm de long. NB: pour les longerons, les entures sont doublées par quelques centimètres de baguette collée en-dessous, en veillant à ce que ce renfort se trouve entre 2 nervures. Préparer encore le faux bord d'attaque (135 à 140 cm de long) dans du balsa 50/10. Découper ensuite les nervures selon le plan (9 nervures baptisées N0 à N4 et 14 nervures baptisées N5 à N11). On peut dès lors assembler les ailes en pensant à doubler les longerons avant dans la partie centrale et à installer à l'avant de N0 les blocs balsa de renfort pour le tourillon en bois dur. Coller également à l'arrière de N0 les blocs de balsa servant de ren-

fort à la fixation des ailes sur le fuselage. Avant de terminer les coffrages, il faut passer les rallonges des servos de N1 à N6, sans oublier les renforts de longerons en balsa 15/10 à fibres verticales.

Les ailerons ne seront découpés qu'après coffrage complet des ailes. Après ce coffrage, on colle également le bord d'attaque en balsa 50/10 et les saumons en balsa 15 mm. Lorsque tout ceci est fait, tracer les ailerons puis les découper à la scie sauteuse, et coller le balsa 50/10 fermant les ailes dans cette zone. Il faut retailler les ailerons en tenant compte de l'épaisseur de leur

bord d'attaque en balsa 8 mm, puis coller ce bord d'attaque et fermer les extrémités des ailerons avec du balsa 30/10 (ajuster vis à vis des ailes). Pour finir, un petit ponçage du bord d'attaque selon le plan, trois charnières par aileron et installation des servos. Les guignols sont découpés dans une plaque de circuit imprimé puis collé à l'époxy dans une fente.



On passe au fuselage avec la découpe de chaque flanc dans 2 planches de balsa 30/10 collées bord à bord. Puis, dans du CTP 10/10, découper les renforts avant allant de l'arrière de C1 à l'avant de C4, renforts collés à l'intérieur des flancs (pensez à faire un gauche et un droit!). Il faut encore découper et coller en place les renforts arrière du fuselage, découper les assises des ailes en CTP 30/10 et les coller contre les renforts en CTP 10/10. La préparation continue avec les deux supports du moteur, en hêtre, tenant compte de la largeur réelle du moteur retenu (sur le plan, ces pièces sont dessinées pour l'OS 40FP). Reste à découper les couples C1 à C4 (attention C4 est plus large de 2 mm que C2 et C3 du fait de l'absence de renfort en CTP 10/10). On passe au montage en traçant tout d'abord à l'intérieur des flancs la position des couples C2 à C4 ainsi que la position du support moteur. Coller ensuite les couples C2 à C4 bien d'équerre sur l'un des flancs, ainsi que le bâti-moteur, laisser sécher, et coller l'autre flanc sur cet ensemble. Il faut être vigilant durant cette opération car c'est là que se joue la géométrie du fuselage, c'est-à-dire de l'avion. Après séchage complet, coller le second morceau du bâti-moteur puis C1. Devant C3, coller le renfort de pas-









Dans la caisse centrale du fuselage se trouve la réception composée de matériel tout à fait standard (l'accu a été ôté pour la photo).

Chaque aileron est classiquement commandé par un servo en attaque directe, mais ils sont reliés au récepteur via un cordon en Y car aucun mixage n'est nécessaire.

Fixations du train bicycle et du moteur sont très accessibles par le dessous. La petite trappe permet quant à elle d'accéder au réservoir.

La roulette de queue est commandée par le volet de dérive dont elle est solidaire via un morceau de durit faisant office de filtre des àcoups.

Un bon vieux moteur de 6,5 cm3 (en l'occurrence OS 40FP), une hélice 10 x 6, un réservoir de 200 cm3 : faut rien de plus pour des heures de plaisir, voire de franche rigolade.







sage du tourillon d'ailes (CTP 30/10), et devant C4 les blocs (bois dur et balsa) dans lesquels passeront les vis de fixation des ailes. De C2 à C4, coller encore les baguettes triangulaires avant de coffrer la partie supérieure du fuselage avec du balsa 30/10 à fibres transversales.

A ce stade, on positionne le fuselage bien au centre des ailes et bien perpendiculaire à celles-ci, l'ensemble étant maintenu au scotch. Re-vérifier les équerrages et, si c'est bon, percer C3 et son renfort en même temps que le bord d'attaque des ailes à 6 mm de diamètre et installer le tourillon en bois dur (ne pas le coller à ce stade). A l'arrière des ailes. percer simultanément dans les ailes et les blocs de bois du fuselage les deux trous des vis de fixation. D'abord à 4 mm, puis séparer ailes et fuselage, coller le tourillon dans les ailes, et tarauder le bois dur du fuselage à 6 mm. Il reste à habiller la partie centrale à l'intrados des ailes pour qu'elle soit "raccord" avec le fuselage, avant de percer définitivement les deux trous pour les vis de fixation à 7 mm de diamètre. On peut maintenant coffrer la partie inférieure avant (de C1 à C3) en prévoyant une trappe d'accès au réservoir et le passage des CAP du train d'atterrissage. Coller des petits blocs de balsa derrière C1 afin que, lors du ponçage de l'avant pour se raccorder à C1, il n'y ait pas de trou disgracieux. Prévoir aussi une ouverture dans le coffrage inférieur afin d'accéder aux écrous de fixation du moteur.

Avant de poursuivre, il est nécessaire de fabriquer l'empennage en balsa 50/10. La dérive est ensuite collée sur le stabilisateur avant de glisser le tout par l'arrière du fuselage. Le collage de l'empennage est fait ailes en place afin de pouvoir contrôler la géométrie générale par triangulation. Ensuite, coller les 2 montants verticaux (balsa 10 x 5) et les 3 traverses (balsa 15 x 5) renforcant la partie centrale arrière du fuselage, puis coffrer le dessus du fuselage (baguettes triangulaires de renfort et balsa 30/10 fibres transversales). Afin d'éviter des

complications, on peut alors installer les supports servos devant C4 et monter les tringleries vers les gouvernes, avant de coffrer la partie inférieure arrière du fuselage.

Le support de roulette de queue est à son tour mis en place, et le train d'atterrissage bicycle réalisé en CAP 30 et 40/10 pliées, ligaturées et soudées. Les roues de 60 à 70 mm de diamètre sont maintenues en place par les colliers habituels ou des rondelles métalliques soudées. La fixation du train sur le fuselage (dans les logements prévus) est assurée par 4 pattes métalliques tenues par des vis Parker de 3 mm. Le réservoir se trouvant dans cette zone, il faut s'assurer que l'extrémité des vis ne risque pas de le percer.

Des équipements tout ce qu'il a de plus standard

Le moteur de 6,5 cm3 (le classique 40) est fixé au bâti par 4 vis M3 et des écrous nylstop. Afin d'éviter l'écrasement du bois du bâti, il est nécessaire d'intercaler, entre les écrous équipés de rondelles plates et le bois, des petites plaques de circuit imprimé époxy qui répartissent l'effort de serrage sur une plus grande surface. Une hélice 10 x 6 et un réservoir de 200 cm3 complètent la motorisation pour des vols toniques.

Le compartiment réservoir contient également l'accu 5-éléments de 800 mA/h.

Le compartiment central reçoit à l'avant le récepteur, au milieu le servo des gaz qui agit par l'intermédiaire d'un câble circulant dans une gaine plastique, et à l'arrière les servos de profondeur et direction actionnant des tringleries souples Sullivan. Les servos d'ailerons sont vissés sur des traverses en bois dur 10 x 5 collées entre N6 et N7. Si vous avez une radio limitée à 4 voies, un câble en Y sera utilisé pour raccorder ces 2 servos.

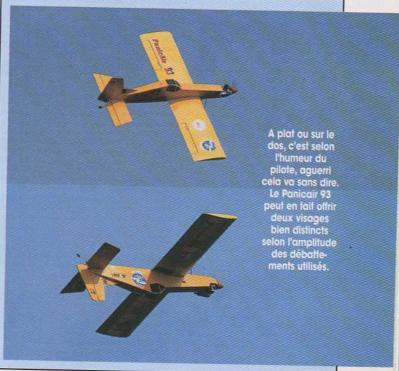
Pour finir, il faut consacrer un minimum de temps à la... finition. En

EN VOL PAS DE PANIQUE EN L'AIR...

Cet avion s'adressant plutôt à des pilotes aguerris, on pourrait résumer la situation en disant : ça bouge et c'est fait pour ça ! Cependant, en respectant les débattements indiqués et l'exponentiel adéquat aux ailerons et à la profondeur, on obtient un avion à la fois très vivant quand les manches vont dans les coins mais retrouvant son calme lors de l'atterrissage.

Pour décoller, laisser le Panicair 93 prendre de la vitesse puis tirer la profondeur vigoureusement pour grimper verticalement. La terre s'éloigne... le risque également. Ensuite, vous pouvez faire à peu près tout ce qui vous passe par la tête, la seule limite étant celle de vos réflexes, sauf peut-être en ce qui concerne la glissade pas très facile à exécuter (peut-être du fait de l'absence de dièdre conjuguée à une dérive un peu haute provoquant un fort roulis induit). Je passe sur le looping et le tonneau, faciles. Le vol dos est quant à lui presque plus stable que le vol à plat et ne nécessite que peu de pression à la profondeur. La vrille est facilement engagée et s'arrête immédiatement lorsque les gouvernes sont remises au neutre. Le vol lent, et même très lent, ne pose aucun problème du fait de la faible charge alaire. De plus, le profil utilisé (le "bon vieux" NACA 2412) est tout ce qu'il y a de

Pour atterrir, il suffit de garder une assiette légèrement positive durant l'approche : l'avion se freinera bien et vous pourrez même faire toucher la roulette de queue en premier!



premier lieu, l'intérieur du fuselage (de C1 à C4) a reçu deux couches de vernis polyuréthanne puis le fuselage a été recouvert de Solartex et de peinture Simprop qui résiste bien au carburant. Les ailes sont entoilées à l'Oracover. Le vitrage du poste de pilotage est simulé à l'aide de Vénilia adhésif noir, les autres décorations provenant de mon imprimante sur papier autocollant blanc ou transparent recouvert ensuite d'un film de protection adhésif transparent.

Le programme du Panicair 93 est

simple: une construction vite menée pour obtenir un avion qu'on peut sortir sans crainte les jours venteux, les jours où un copain également adepte de la "compagnie Panicair" veut jouer avec vous, ou pour la fête annuelle du club en vu des cassés de baguettes, chasse à la banderole, passage sous le limbo et autres cabrioles... Lent ou rapide, vif ou tranquille, le vol de cette chose volante impose cependant, pour conclure, une petite mise en garde : gare aux crampes du côté des