

RCM

radio control le magazine

ESSAIS :
 Silky Winds K&S
 Stuka Great Planes
 Flash 5x Hitec
 TUG S2G
 Omega Protech

PLAN
 Bede 5
 d'Alfred Bellec :
 Un "PSS" ventru
 et original !



HELICO
ELECTRIQUE
 Logo 10
 Mikado

Et toutes les
 chroniques
 habituelles...

Tout ce que vous avez
 toujours voulu savoir
 sur les variateurs...

TEST :
 les Accus CP 1300
 Sanyo "boostés"
 Electronic Model

PLAN ENCARTE : Turbo Trush



M 02051 - 253 - F: 4,80 €



BD5

**...et cette fois
vous en avez deux
pour le prix d'un !**

Vous l'avez deviné, c'est le P S S. et comme nous aimons la difficulté nous avons choisi celle qui a le moins de surface (Dis, pourquoi tu te frappes la tempe avec ton index ?) !

La corde d'emplanture et le profil de l'aile étant identiques, il n'y a que l'envergure qui change. Sur le plan, nous avons représenté l'aile du BD5B, celui qui était propulsé par un moteur à explosion et une hélice propulsive, son aile nous donne quelques décimètres carrés de plus et ce n'est pas un luxe... et ça vous laisse plus de choix...

La construction

Les deux flancs seront découpés dans deux planches de balsa 3mm de densité moyenne collées bord à bord, sur ces deux pièces il faut coller les baguettes d'angle et raidisseurs en balsa 6x6 ainsi que le support du stab pendulaire avant de les assembler avec les couples C1 et C4 en pinçant l'arrière sur la baguette étambot en balsa 15x5 mm profilée.

Voilà la base du fuseau sur laquelle vous allez poser les traverses de renfort en balsa de 6x6 mm. Les doublages en balsa 3 mm de la partie avant seront, contrairement à la coutume, collés en mettant les fibres du bois dans le même sens que les flancs pour pouvoir mieux respecter le galbe à cet endroit. Pour améliorer la solidité, ce collage sera effectué à la résine époxy en intercalant un tissu de verre de 100 grammes entre les deux épaisseurs de balsa. Collez ensuite les renforts en balsa de 3 mm puis préparez le coffrage en balsa 3 mm de la partie dorsale dont la face extérieure sera mouillée puis roulée en forme sur le fuselage. Laissez sécher ainsi puis ajustez et collez en place.

Le fond du fuseau, pour ce qui est de la partie

avant, est réalisé en monocoque de balsa 3 mm sur les couples C2 et C3 intercalés entre C1 et C4 puis, après séchage, C2 et C3 seront enlevés afin de permettre un marouflage intérieur de la partie lattée en tissu de verre 160 g posé à l'époxy. La partie arrière, en balsa de 3 mm également, sera fermée après avoir installé le guignol de profondeur ainsi que la commande de direction et la gaine de passage d'antenne. Laissez sécher le tout puis asez au niveau du couple C1 avant de coller le bloc avant en Roofmate. Dégrossissez au cutter puis finissez au papier de verre afin d'obtenir une forme aussi régulière que possible.

Il faut aussi confectionner la "tuyère". Ne vous laissez pas impressionner, il s'agit de découper quatre trapèzes en balsa 4 mm de densité moyenne qui seront assemblés sur

La construction et le vol du BD 5 S en version mini m'ont donné tant de plaisir que je n'ai pas résisté à l'envie d'en faire un plus grand... et, tant qu'à faire, avec une deuxième paire d'ailes, de tester la version BD 5 J...

Alfred Bellec

4 couples de forme hexagonale. Une fois sec, cet assemblage sera raboté et poncé pour obtenir un tronc de cône le plus régulier possible. Si vous construisez la version planeur, un bloc de balsa tendre taillé en ogive terminera cet appendice que vous allez découper et ajuster en place avant de le coller définitivement ; au cours de cette opération vous supprimerez les trois premiers couples qui seront devenus "encombrants et inutiles".

Les ailes

Si vous êtes pressé, la solution la plus rapide est celle du polystyrène coffré en samba de 0,6 mm (les gaba-



rits de découpe figurent sur le plan). Si vous voulez cofrer en balsa de 1,5 mm, vous devrez les modifier en conséquence. La méthode de fabrication de ce type d'aile est maintenant bien connue dans tous les clubs et si, comme moi vous êtes pris d'une grande paresse, vous pouvez aussi les commander à PG Modélisme.

Une précaution particulière sera à prendre lors de la découpe des ailerons. En effet, ceux-ci sont de très faible épaisseur et donc très souples vu leur

BD5 S ou BD5 J, grande ou petite envergure, grâce à notre plan vous avez le choix entre un PSS original et et PSS extrême !

longueur. La solution que j'ai adoptée ici consiste, après découpe des ailerons, à faire fondre le polystyrène à l'aide d'un fer à souder pour confectionner une gorge semi-circulaire. Cette gorge recevra une mèche de carbone imprégnée d'époxy puis le remplissage sera terminé avec un mastic de résine et de micro-ballon. Pendant la polymérisation, prenez la précaution de caler l'aileron sur une règle bien droite. Maintenant que vous disposez des ailes, vous allez reprendre le fuselage et procéder à la mise en croix pour voir à quoi ressemble un BD 5. Profitez-en pour réaliser...



Les karmans

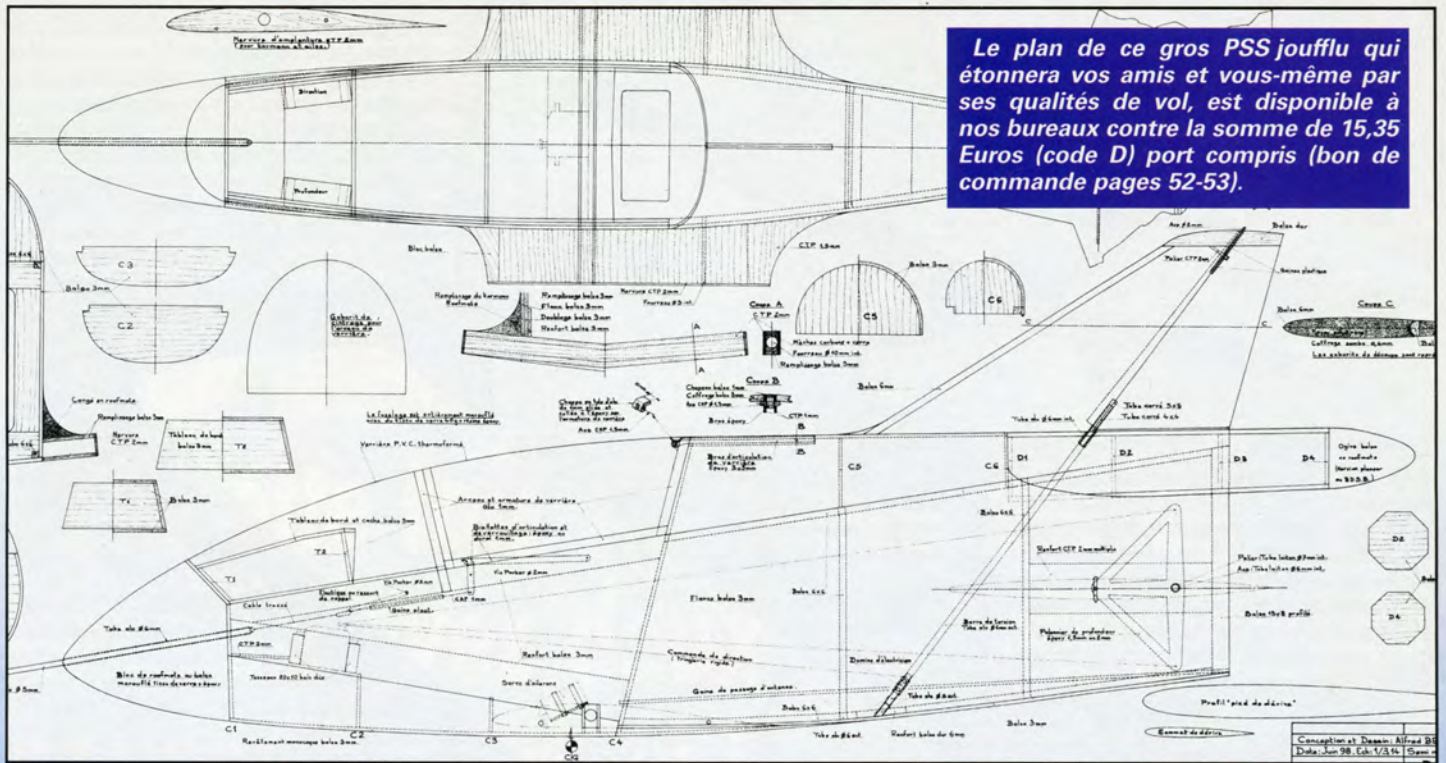
Pour cela, il faut commencer par repérer sur votre fuselage l'emplacement de la clé principale et tracer l'incidence de l'aile. Comme référence, prenez l'axe représenté sur le plan. Découpez le passage du fourreau de la clé principale et percez celui du téton d'incidence, préparez le "fourreau" constitué d'un tube en aluminium préalablement plié à l'angle correspondant au dièdre voulu (veillez à ce qu'il soit assez long pour recevoir les nervures d'implanture). Ce tube sera pris en sandwich entre deux renforts en contre-plaqué de 2 mm collés à l'époxy ; l'espace restant dessus et dessous sera rempli avec de la mèche de verre ou, mieux, de carbone. Après polymérisation, cet ensemble sera positionné au travers du fuselage.

Enfilez les deux ailes et procédez à un contrôle de géométrie en mesurant la distance entre chaque saumon et l'arrière du fuselage puis vérifiez si l'incidence des deux ailes est identique, de même que le dièdre par rapport au plan vertical du fuselage. Soignez cette opération car les qualités futures de votre oeuvre en dépendent.

Quand le résultat vous satisfera, vous allez immobiliser le tout pour coller en place le fourreau de la clé principale par quelques points d'époxy rapide. Confectionnez maintenant les nervures en contre-plaqué de 1,5 mm qui vont servir de base à la construction des karmans, celles-ci seront enfilées sur le fourreau de clé puis maintenues en place avec les ailes. Vérifiez la symétrie de part et d'autre du fuselage puis immobilisez à l'époxy rapide et commencez le gamissage en bloc de balsa tendre qui seront taillés de façon à respecter le profil, le congé horizontal sera

réalisé ensuite en collant un profilé triangulaire en roofmate, celui-ci sera ensuite poncé à la bonne forme. Maintenant, après un dernier





Le plan de ce gros PSS joufflu qui étonnera vos amis et vous-même par ses qualités de vol, est disponible à nos bureaux contre la somme de 15,35 Euros (code D) port compris (bon de commande pages 52-53).

ponçage soigné, vous allez maroufler entièrement le fuseau avec du tissu de verre 40 grammes en prenant soin de multiplier les couches sur le nez et le fond, là où ça peut cogner ou frotter...

Le stabilo

A réaliser en polystyrène coffré balsa 1,5 mm ou samba 0,6 mm, ou en structure, c'est vous qui voyez... Comme sur l'original il est pendulaire, ça facilite sa construction et son calage sera facile à modifier. Les apex seront confectionnés en balsa 1,5 mm et rajoutés à chaque demi-stab en veillant au bon alignement de l'ensemble

La dérive

Pourra également être réalisée en polystyrène coffré balsa 1,5 mm ou en structure suivant votre goût. Le volet de direction sera découpé ensuite pour réaliser l'articulation et le système de commande indiqué sur le plan.

La verrière

Sera réalisée en deux parties en PVC thermoformé, le "pare-brise" sera collé en place sur le fuseau et l'arceau prévu à cet effet. La verrière mobile sera collée sur un cadre confectionné en toile d'aluminium de 1 mm. Ce

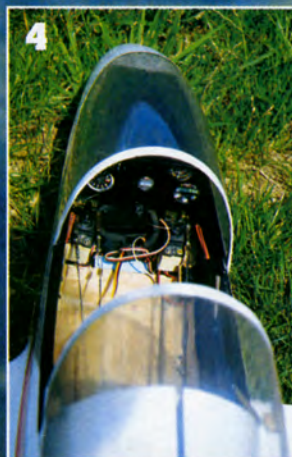
dernier sera articulé au fuseau à l'aide de trois biellettes comme sur l'original. Le verrouillage sera réalisé comme indiqué sur le plan. Pour ouvrir la verrière il suffit de tirer sur l'antenne du nez et de soulever la partie mobile.

L'installation radio

Est très simple sur ce modèle : trois servos standards sont installés sur les platines en contre-plaqué 2 mm prévues à cet effet. Ceux de profondeur et de direction seront fixés conventionnellement mais celui des ailerons est collé sur la platine à l'aide d'adhésif double-face, ce collage est "assuré" par deux petits colliers en



1 & 2) Le système de fermeture de la verrière et sa cinématique sont directement inspirés du grandeur. 3) Le servo d'ailerons est placé couché dans le fuselage. 4) Vu la taille de la verrière, un tableau de bord s'impose... aménager le cockpit est également envisageable, bien sûr, mais attention au poids ! 5) Les karmans sont indispensables au look de l'appareil, aérodynamiquement très abouti. 6) Petite ou grande voilure au choix... selon la force du vent !



Rilsan qu'il suffira de couper pour pouvoir décoller le servo en cas de besoin. Le récepteur et l'accu se logent naturellement à l'avant de l'habitacle, ce n'est pas la place qui manque.

Assurez-vous que tout ce petit monde est bien maintenu quand la verrière est fermée car un accu baladeur, ça n'a jamais été bon pour le centrage... N'oubliez pas d'enfiler l'antenne dans la gaine plastique prévue à cet effet. La commande de profondeur sera constituée d'un aller-retour en câble gainé nylon raccordé au guignol lors du montage de celui-ci. Si vous désirez faire un aménagement complet de l'intérieur, vous devrez remplacer ce système par quelque chose de moins encombrant mais le souci principal sera la rigidité et l'absence de jeu car l'imposant apex du stab a tendance à générer du flutter, ce qui m'a valu un crash sévère du proto lors des essais. La gouverne de direction est animée par une commande rigide constituée d'une baguette de balsa 8x8 mm ou d'un tube carbone avec un embout fileté à chaque extrémité. Comme l'axe de l'articulation est incliné, la tringle de commande sera raccordée sur celui-ci à l'aide d'une chape à boule. Coté servo, une chape métal fera très bien l'affaire.

Les commandes d'ailerons se raccordent sur un domino d'électricien vissé sur le bras du servo. Ce système, que j'utilise souvent, à l'avantage d'être simple et peu onéreux.

La finition

Sera très simple et le plus légère possible pour ne pas augmenter le poids de la machine. Le fuselage, déjà marouflé en tissu de verre 40 grammes, recevra une couche d'apprêt polyester poncée finement puis une voile de laque blanche. La seule photo du réel dont je dispose laisse deviner un motif en couleur sur le côté avec une immatriculation blanche, le reste de l'appareil paraissant blanc immaculé. Les ailes et le stabilo recevront une couche fine d'apprêt puis, après ponçage, une voile de laque comme sur le fuselage.

Vous pouvez également utiliser ici un revêtement thermorétractable de type Oracover ou autre... c'est vous qui voyez... Les articulations seront réalisées avec un ruban de "Blenderm" ou une bande du produit d'en-



toilage si c'est la méthode que vous avez retenue. Pour la version PSS, des modèles de décoration plus colorée existent, à vous de les découvrir

Les réglages et le vol...

Il reste maintenant à assembler votre Bede 5 S et à procéder aux ultimes réglages.

Pour vous aider, voici les réglages proposés pour les premiers vols :

- Profondeur :	± 10 mm
- Ailerons :	+12, -8 mm
- Direction :	2 x 35 mm

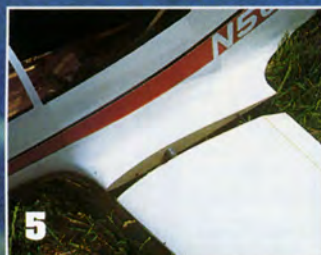
Poids total en ordre de vol : 2600g (avec des clés en corde à piano de 10 mm, un accu 1200 mAh et 100g de lest.)

Le centre de gravité sera situé à 70 mm du bord d'attaque à l'emplanture

C'est avec un proto ainsi réglé que je me suis dirigé vers ma pente habituelle un jour où soufflait une bise vigoureuse. Ce jour là, mon ami François Richard était au rendez-vous pour m'assister lors des premiers essais. En effet, « il » avait décidé qu'il fallait un lanceur puissant pour propulser le BD dans son élément et s'est donc spontanément mis à mon service. Il faut que je vous dise ici que, en plus de ses qualités de concepteur /constructeur rigoureux et soigneux, ses talents de lanceur de planeur sont unanimement reconnus et appréciés au sein de notre club car il n'a pas son pareil pour satelliser un appareil mieux qu'un sandow les jours de petit temps... et en plus il prend un réel plaisir à le faire.

Mais revenons à notre essai « Il » n'avait pas prévu un tel vent et s'est senti un peu frustré car il lui a suffi de poser le BD sur les filets d'air.

La prise en main pose un problème au début car il sagit d'un modèle à aile basse, ce qui est peu courant pour





Avec son allure de jet de poche, le BD 5 a une place à part dans le monde de l'aviation générale... Et grâce à son Eppler 180, le modèle n'est vraiment pas ridicule en vol, comme en témoigne la photo ci-dessous.

un planeur. La solution consiste à saisir le fuselage juste derrière l'aile, à la naissance des karmans d'une main, l'autre tenant le bord d'attaque de l'aile. Il vaut mieux avoir un aide (François par exemple...) pour cette opération, surtout pour les premiers essais. Ensuite, vous pourrez le lancer seul si vous vous en sentez capable (même votre serviteur y est arrivé...).

Vol lent : l'Eppler 180 n'a pas une réputation de gratteur mais il cache son jeu ; malgré tout il faudra veiller à conserver un minimum de vitesse si vous voulez garder un bon contrôle de votre machine et un bon rendement de l'aile. Le comportement du BD 5 dans le petit temps s'est révélé sain et agréable, la vitesse minimum pouvant quand même être assez basse tout en conservant de la maniabilité.

Il est facile d'enrouler les pompes, le modèle pivote littéralement sur un saumon à condition de bien doser la direction. Le décrochage, testé avec "de l'eau sous la quille", s'est révélé sans brutalité, le BD s'engage gentiment sur une aile ou sur l'autre et il suffit de le laisser reprendre sa vitesse pour rétablir l'assiette de vol. Lorsque vous aurez fait subir ces test à votre BD5, vous pourrez envisager l'atterro avec sérénité car ce n'est pas un planeur méchant.

Vol rapide : l'Eppler 180 révèle sa vraie nature. Dès la moindre sollicitation, le pilote est plaqué au siège et on s'étonne qu'un fuselage aussi volumineux ne provoque pas plus de trainée... Dans ce domaine de vol, les trajectoires sont tendues et les gouvernes sensibles mais précises. Si votre radio vous le permet, mettez de l'exponentiel, surtout à la profondeur car celle-ci a tendance à être brutale quand la vitesse est élevée.

Volte : Dans une bonne dynamique, le BD5S est capable de toute la volte de base que permettent les ailerons, la profondeur et la dérive.

Le tonneau simple tourne honnêtement à condition d'avoir suffisamment de vitesse ; il est même possible d'en tourner trois ou quatre de suite. La boucle droite peut se tourner par paquets de trois... Le vol dos nécessite une bonne pression sur la profondeur mais le contrôle de l'appareil reste correct et sa stabilité dans cette position est étonnante. Le renversement passe bien en s'aidant du vent car l'efficacité de la dérive à faible vitesse n'est pas faramineuse.

Atterissage : Le plus difficile est de ralentir suffisamment la bête, d'où l'intérêt d'avoir fait des essais de décrochage auparavant, mais sa stabilité permet de réaliser cette "figure" sans difficulté à condition de ne pas vous laisser impressionner par la position basse des ailes qui donnent envie de sortir le train d'atterrissage... aussi vaut-il mieux éviter de poser votre BD5 sur



un terrain caillouteux, le fond du fuselage vous en saura gré, de même que l'intrados de vos ailes... mais les pentes ne sont pas toujours ce que l'on voudrait !

Et le PSS ?

Nous parlons bien sûr de la version BD5 J que nous avons testée juste après le BD5 S et dans des conditions aérologiques similaires, le profil étant identique, le calage aussi ; seuls l'allongement et la charge alaire changent, cette dernière passant de 51 g à 70 g. Ça impressionne quand on le sait et c'est pour cela que certains ne pèsent pas leurs modèles avant le premier vol... Bref, une fois le zoziau propulsé vigoureusement dans son élément, hé bien il ne se passe rien de particulier si ce n'est que l'appareil se révèle stable. On le sent toutefois un peu plus lourd que la version planeur et il faut éviter de trop tirer sur le manche de profon-



deur si la dynamique ne suffit pas à le faire monter. Si vous insistez trop il vous le fera savoir mais sans brutalité.

Par ailleurs ce modèle est équipé d'une gouverne de direction alors servez-vous en car,

FICHE TECHNIQUE

BD5 S

Envergure :	2,60 m
Longueur :	1,15 m
Cordes :	25 cm et 13 cm
Surface :	50dm ²
Poids en ordre de vol :	2600 g
Charge alaire :	51g/dm ²
Profil aile :	Eppler 180
Profil stab et dérive :	NACA 009
Vé longitudinal :	1,5°
Radio :	3 voies, 3 servos

BD5 J

Envergure :	1,70 m
Longueur :	1,09 m
Cordes :	25 cm et 17,5 cm
Surface :	36 dm ²
Poids en ordre de vol :	2500 g
Charge alaire :	70 g/dm ²
Profil aile :	Eppler 180
Profil stab et dérive :	NACA 009
Vé longitudinal :	1,5°
radio :	3 voies, 3 servos

Réglages BD5 S ou BD5J

Centrage	à 70 mm du B A à l'emplanture
Débâtements :	
- Ailerons :	+15, -10 mm
- Profondeur :	± 8 mm
- Direction :	35mm à gauche et à droite.

avec son gros fuselage, le BD n'aime pas l'attaque oblique qui masque une aile et favorise le décrochage asymétrique.

Voilà les précautions à prendre pour ménager la susceptibilité du BD5 J, mais dès que la portance est là, qu'elle soit d'origine dynamique ou thermique, ce mini-jet démotorisé pourra s'exprimer pleinement et avec de la vitesse les gouvernes sont précises et les trajectoires tendues. Comme pour le BD5S, l'atterrissage ne présente pas de difficulté particulière si vous gardez suffisamment de vitesse pour assurer un bon contrôle de la machine.

Voilà, j'ai terminé ma prose et je vous souhaite bon vent et bons vols mais, en plus de François Richard pour ses lancers vigoureux, je dois aussi remercier Pierre Gonnet, alias Pégé, pour sa coopération et la qualité des éléments qu'il m'a fourni.

BD5