

Colvert

Présentation du modèle

J'ai dessiné ce canard pour essayer la formule et pour changer un peu des modèles conventionnels. Il est prévu pour un moteur de 3,5 à 4 cc. La construction reste très abordable avec un peu d'attention, notamment pour la réalisation de l'articulation du plan canard. A ce sujet, j'ai choisi la méthode du pendulaire pour pouvoir modifier l'incidence, je ne voulais pas d'un plan fixe et d'un volet non aligné pour un problème à la conception. Je ne voulais pas non plus d'un modèle trop lent mais je vous rassure quand même, il accepte de voler lentement grâce à la faible charge alaire.



Pour changer !

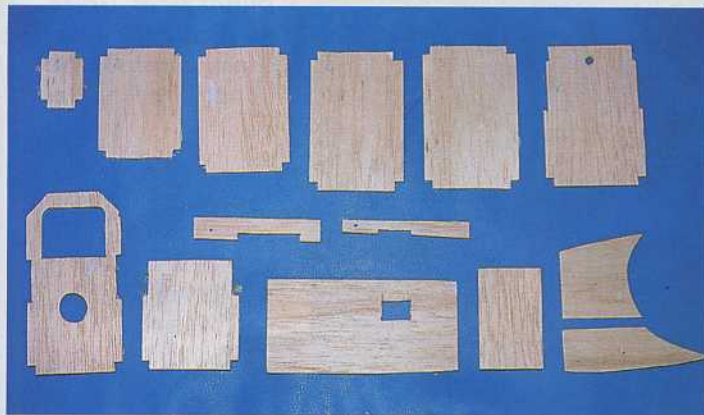
Les canards restent minoritaires dans l'aviation, que ce soit en grandeur ou en modèle réduit. Cette formule présente toutefois des avantages au niveau aérodynamique mais les difficultés rencontrées pour adapter des dispositifs hypersustentateurs sur les modèles grandeurs ont freiné leur développement. Les vitesses d'atterrissages de ce type de machine restent élevées.



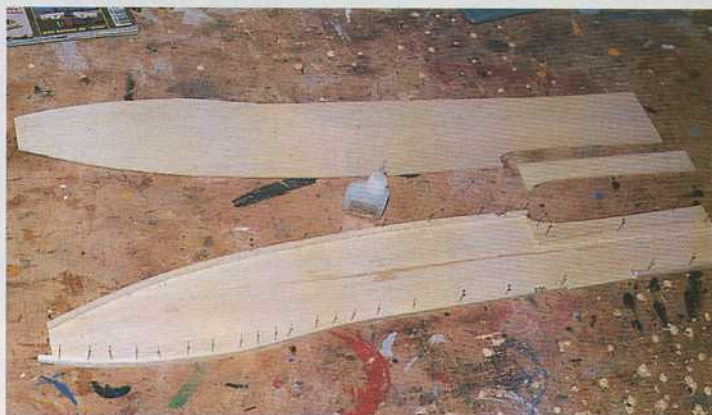
Les avions de formule canard sont plutôt rares. Grâce au plan encaré du mois, vous pourrez construire le vôtre.



Assemblage du fuselage



1) Découpe des différentes pièces constituant le fuselage (remarque : la forme du couple 1 est changée sur le plan).



2) Collage des lisses de renforts sur les flancs en balsa de 3 mm. Collage de l'assise de l'aile n°3.



3) Collage des renforts avant n°11 et n°12.



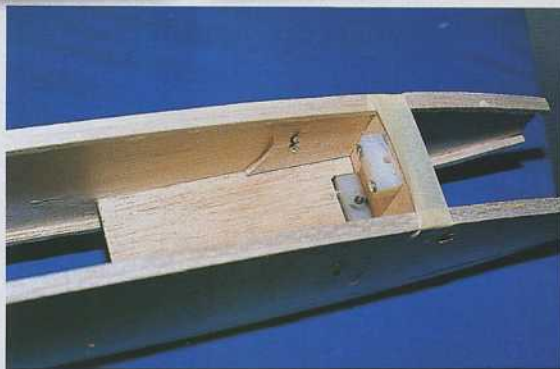
4) Collage du support d'articulation du plan canard, repéré n°14.



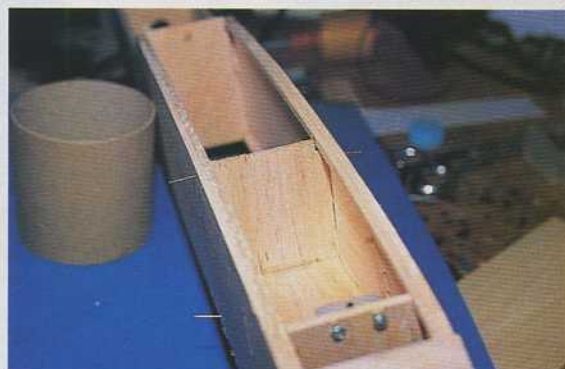
5) Collage du support de train n°6.



6) Assemblage des flancs à l'aide des couples n°1, 2, 4, 5 et 7.



7) Collage du couple n°13 et du support de servo de profondeur n°10 (en contre-plaqué de 3 mm).



8) Collage des couples n°8 et 9.

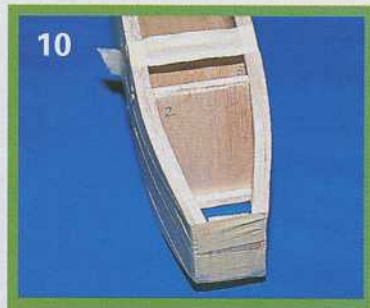


9) Collage de 2 baguettes 5x5 en pin pour renforcer la pièce de fixation de l'aile. L'écrou à griffes M6 est déjà en place.

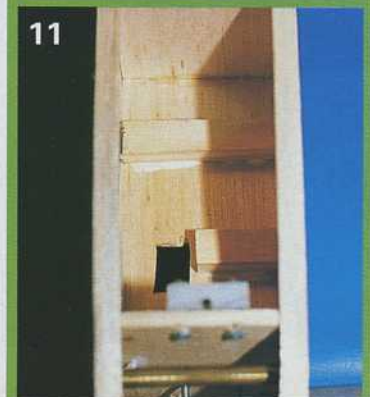
10) Cintrage des flancs avant et collage du couple n°15. Les baguettes d'angles seront fendues latéralement tous les 2 millimètres pour faciliter le cintrage.

11) Collage de blocs de bois durs sur la pièce n°10 pour la fixation future du servo de profondeur. On collera également le fourreau en laiton pour l'articulation du plan canard.

42 Looping



10



11



12) Coffrage de la pointe avant en balsa 3 mm.



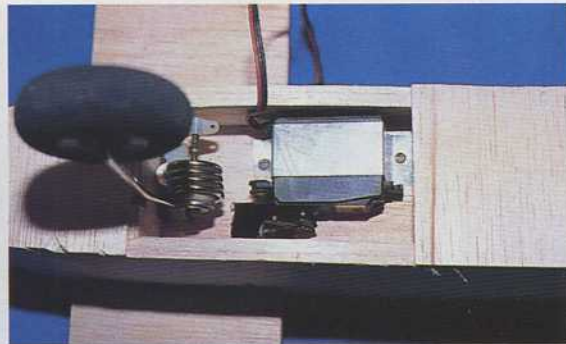
13) Collage de la pointe avant : bloc de balsa ou mousse de polyuréthane.



14) Coffrage du dessous et du dessus du fuselage. On laissera libre les accès aux éléments de la télécommande (bouchés ensuite par des trappes en balsa de 3 mm).



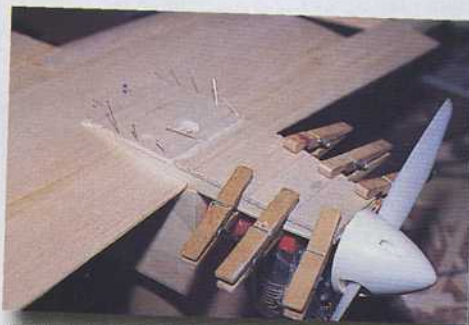
15) Présentation des deux demi-jambes du train d'atterrissage sur le fuselage. Elles seront fixées par une vis acier M3.



16) Fixation du servo de profondeur sur la plaque n°10.



17) Mise en place du bâti moteur.



18) Réalisation de la partie supérieure du capot.



19) Réalisation de la partie inférieure du capot (en bois).

Assemblage de l'aile



20) Découpe des nervures (méthode du bloc).



21) Fixer le longeron d'intrados sur le plan puis coller les nervures. Une cale de 5 mm sera placée sous le bord de fuite pour un maintien correct des nervures.



22) Collage de la nervure n°3 en contre-plaqué de 5 mm. L'écrou à griffes M6 pour la fixation de la dérive est déjà en place.



23) Collage de la nervure d'implantation n°1 et pose du renfort en balsa de 10 mm pour le logement du tourillon. 24) Coller le longeron supérieur et le faux bord d'attaque. Après séchage complet, raboter le faux bord d'attaque pour suivre le profil des nervures.

25) Coffrer le bord de fuite ainsi que la zone située entre le longeron et le faux bord d'attaque.

26) Coller les âmes sur les longerons, les fibres doivent être placées verticalement.



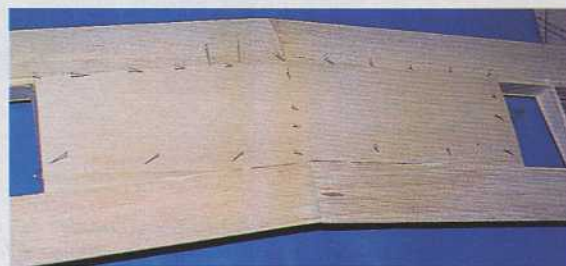
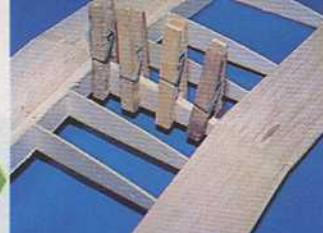


27) Coller les chapeaux de nervures.

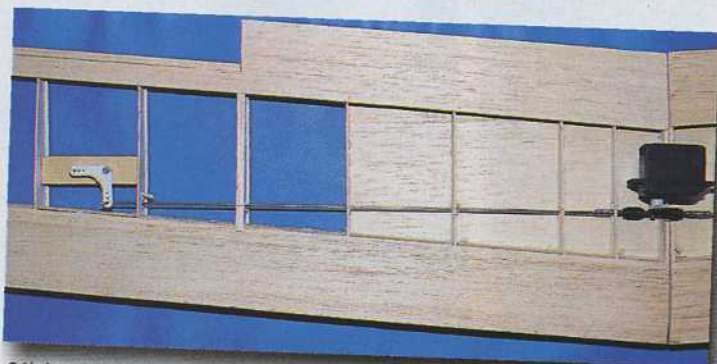


28) Après avoir retourné les panneaux d'aile, coffrer les parties situées à l'intrados.

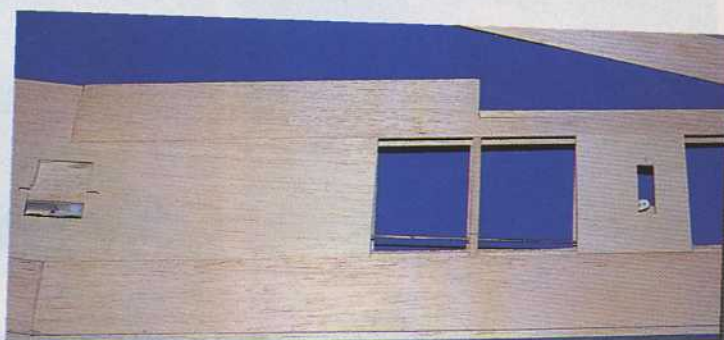
29) Assemblage des deux demi-ailes, à plat, l'aile présente un dièdre nul.



30) Coffrer la partie centrale de l'aile située à l'extrados, le coffrage est constitué d'une seule pièce recouvrant les deux demi-ailes.



31) Installation des commandes d'ailerons avec le servo et les renvois d'angles.

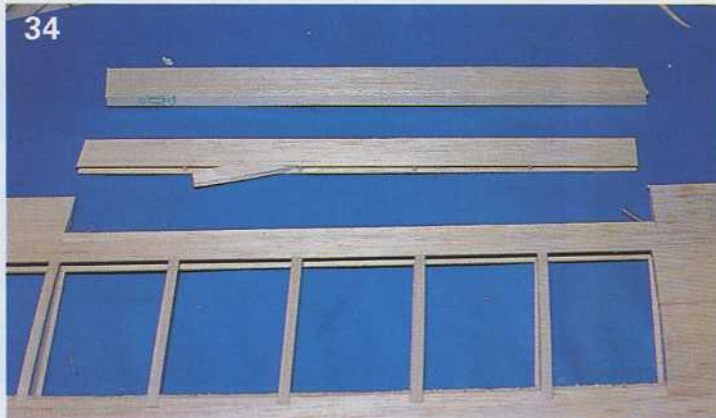


32) Coffrer la partie centrale de l'aile située à l'intrados, coffrage toujours commun aux deux ailes.



33) Pose du bord d'attaque puis mise en forme pour obtenir l'arrondi du profil.

34) Découpe des ailerons et coffrage avec du balsa de 5 mm. On pourra récupérer la partie coupée pour réaliser l'aileron ou bien découper ce dernier dans un bord de fuite acheté.



35) Percer le logement du tourillon de fixation de l'aile puis coller ce dernier. Il reste alors à poser un renfort en tissu plus résine époxy sur la partie centrale de l'aile (détail sur le plan).

Assemblage du stabilisateur et des dérives



36) Découper les deux demi-stabilisateurs du plan canard (fibres dans le sens longitudinal de la pièce).

37) Coffrer les pièces précédemment découpées avec du balsa de 1,5 mm, les fibres seront ici placées dans le sens contraire.

38) Installer et coller le fourreau découpé dans une gaine plastique, deux lamelles découpées dans du balsa ou du contre-plaqué de 1 mm seront placées sur le dessus et le dessous de la gaine. Le tout est enfoncé et collé dans le stabilisateur.

39) Découper les différentes pièces constituant la dérive.

44 Looping



Le train d'atterrissage

Le train principal est découpé dans une barre d'aluminium de 3 mm d'épaisseur. Il est démontable. Le train avant a été réalisé à partir d'un train du commerce. Les supports sont fixés sur le couple n° 13.



40



La bulle

Pour donner un petit côté réaliste au modèle, une bulle équipée d'un pilote vient coiffer le dessus du fuselage. Cette bulle a été réalisée à partir d'une forme placée dans une bouteille en plastique thermoformable. Le tout est placé dans un four et la chaleur fait le reste. Il suffit ensuite de découper soigneusement la partie conservée et de la coller sur le modèle.

40) Le train d'atterrissage est tiré d'une barre d'aluminium pliée.

41) La roulette est commandée.

42) Cette béquille en corde à piano protège la précieuse hélice propulsive.

43) La petite bulle donne un look au modèle.

Le capot

Sur le prototype, le capot est entièrement réalisé en balsa. L'entrée d'air située sur le dessus a été supprimée pour être remplacée par une entrée sous le fuselage, plus discrète. Une partie de cette entrée d'air est fixée définitivement sur le fuselage, elle est constituée de deux flancs en balsa de 5 mm et d'un coffrage en 3 mm sur la partie inférieure. Le capot pourra également être réalisé par la méthode du moule perdu.



41

Installation de la radio et du moteur

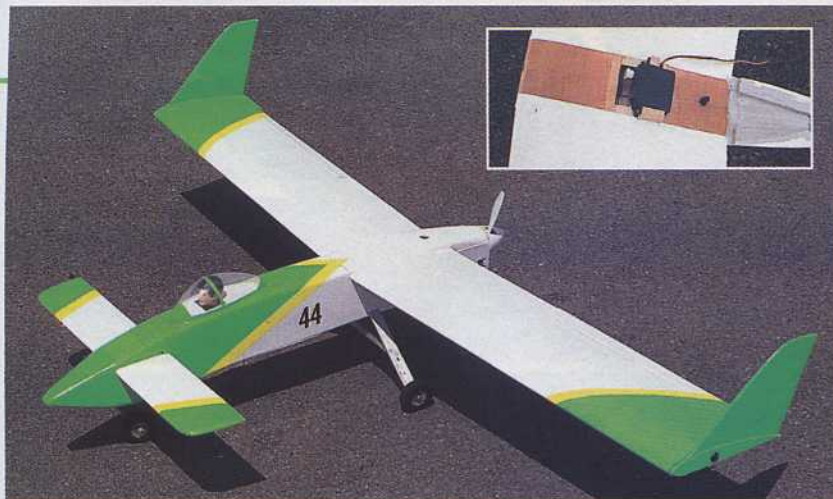
Le moteur est monté inversé pour conserver une ligne agréable au modèle. Si toutefois vous souhaitez monter le moteur autrement, je vous conseille de ne pas trop descendre l'axe moteur. L'hélice pourrait alors toucher la piste au moment de la rotation (décollage et arrondi). Par précaution et pour les premiers vols, j'ai installé une béquille en corde à piano de 3 mm pour protéger l'hélice. Concernant la radio, le servo de profondeur est situé au niveau du plan canard, il pilote directement l'incidence de ce dernier par l'intermédiaire d'une commande comportant à chaque extrémité une chape à boule. Côté servo, la chape est fixée sur le palonnier. Côté plan canard, la "boule" est traversée par l'axe en corde à piano reliant les deux volets. Un point de soudure permet de fixer la boule

42



43





Les ailerons sont commandés par un unique servo logé au centre de l'aile. Ci-contre, le moteur installé en propulsif, avec son réservoir. Rappelons que le centrage d'un tel modèle s'effectue avec le réservoir plein !



sur l'axe. Les servos de gaz et de roue directrice sont situés au centre du modèle avec le récepteur. Le servo d'ailerons est monté à plat sous l'aile. L'emplacement de la batterie sera déterminé en fonction du centrage du modèle. La plage de variation est grande : sous le réservoir, devant le réservoir, au centre ou sur le servo de profondeur. Cette possibilité de réglage devrait vous permettre de centrer votre canard sans avoir à rajouter du plomb.

Finition

Le modèle est entièrement recouvert de film thermorétractable. Les couleurs ne sont pas sans rappeler la décoration de mon Twin Easy (NDLR : Un bimoteur d'initiation déjà pensé avec son plan dans Looping). Je pense qu'une décoration style F15 ou F18 de la Navy devrait bien rendre sur ce modèle ; en tout cas, le choix est large.

Réglages

J'attire votre attention sur le centrage du modèle, ici le réservoir se situe derrière le centre de gravité. Il conviendra donc de procéder au réglage du centrage après avoir rempli le réservoir. Les débats aux ailerons et à la profondeur sont indiqués sur le plan.

Caractéristiques techniques

Nom : Colvert
Référence du plan : PEL 72
Envergure : 142 cm
Longueur : 84 cm

Masse : 1750 g
Surface alaire : 32,5 dm²
Charge alaire : 54 g/dm²
Moteur : 4 cc 2T
Radio : 4 voies

Essais en vols

D'habitude, j'attends sagement que les photos statiques soient faites pour réaliser le premier vol, mais j'étais vraiment pressé d'essayer ce canard ! Je me suis donc rendu sur le terrain pour procéder à quelques essais de roulages. Le moteur tournant bien, je décide d'effectuer un tout petit saut de puce pour sentir les réactions du plan canard. Le modèle prend sa vitesse et décolle sans que je le veuille pour se retrouver un peu trop rapidement à deux mètres du sol ! Surpris, je pousse très légèrement le manche de profondeur pour rejoindre le sol. Le canard obéit et pique la tête la première sur la piste. Ce premier vol aura duré moins d'une demi-seconde pour se solder par une dérive arrachée et un "bec" tout ratatiné. Le problème est clair, le centrage est trop arrière. De retour à l'atelier, je revoie ma copie pour découvrir un erreur de 3,5 cm sur l'emplacement du centrage. Après réparation, le modèle se retrouve en entrée de piste pour un nouvel essai. Cette fois-ci, le décollage se passe sans problème. Après une sérieuse prise d'altitude, j'attaque les virages : ça vole comme un avion classique mais l'allure est pour le moins déroutante ! Après cinq minutes, je décide de poser, le moteur donnant quelques signes d'échauffement. L'approche se négocie sans problème mais, la profondeur ne réagit pas suffisamment pour arrondir correctement. L'avion rebondit plusieurs fois pour enfin s'arrêter en bout de piste. Il a volé mais le comportement à l'atterrissage montre un centrage cette fois un peu trop avant. Le plan canard est trop chargé et il décroche trop rapidement. Il faut dire que le premier essai m'avait un peu refroidi et j'avais décidé de décoller avec un centrage un peu plus en avant que le centrage théorique recalculé. Lors de la troisième tentative, le canard refuse de décoller et va se jeter dans le champ de blé jouxtant la piste. L'aile s'est arrachée en emportant avec elle la platine et l'écrou à griffes. Le manque de vitesse et une trop faible incidence de l'aile au sol ont provoqué ce décollage infructueux ! Après réparation à base de "ruban adhésif", le canard est remis en piste pour un nouvel essai. Cette fois-ci, il sera lâché moteur plein pot, ce qui n'est pas si évident avec une hélice propulsive. Le décollage se passe beaucoup mieux et le vol se poursuit sans encombre si ce n'est une commande d'ailerons légèrement froissée qui refuse de revenir au neutre, générant ainsi une légère instabilité en roulis. La réponse au plan canard s'est bien améliorée par rapport au tout premier vol. Les passages bas s'enchaînent donc pour immortaliser l'appareil sur la pellicule ! Le moteur donnant de nouveau des signes de surchauffe, je décide de poser l'appareil. Il faut dire que pour gagner quelques pouillièmes de chevaux, j'avais refermé le pointeau. L'approche s'effectue correctement avec toujours une instabilité en roulis due au mauvais retour au neutre des ailerons. L'arrondi se négocie plus facilement mais la béquille protégeant l'hélice touche le sol en premier et l'appareil part dans une série de rebonds peu académique pour finir sur le dos. Cette béquille sera supprimée lors du vol suivant et les atterrissages s'effectueront moteur calé pour protéger la précieuse hélice à pas inversé !

Conclusion

Je voulais du changement en essayant la formule canard. Eh bien, le moins que l'on puisse dire, c'est que j'en ai eu ! Enfin, après plusieurs essais, l'appareil a été dompté et c'est le principal ! L'allure en vol reste étrange et inhabituelle mais on s'y fait vite ! Alors si vous voulez sortir des sentiers battus, essayez le canard. Quant à moi, je vais devoir désosser l'aile pour refaire la commande d'aileron !

Bons vols et à la prochaine !

