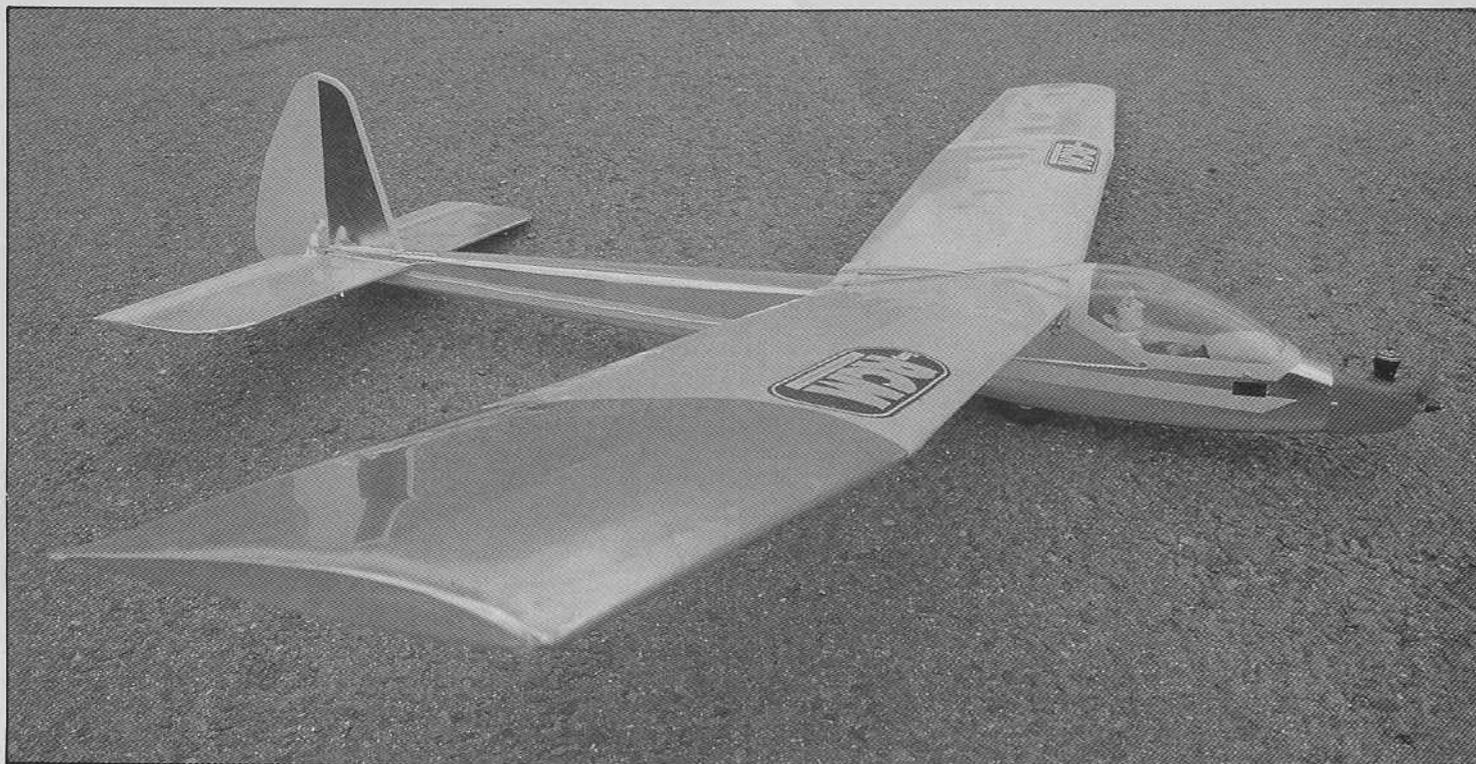


Débutez économique avec le STERNE

J-L Cousot



Lors du salon du modèle réduit de la Porte de Versailles à Paris, nous avons eu de très nombreux contacts avec les lecteurs et une forte demande est apparue pour un moto-planeur deux axes, simple à construire, et utilisant un moteur Cox 0,8 cc. Il suffisait de demander : Le Sterne est né et je vous le propose ce mois-ci en plan encarté. Préparez la colle et le balsa, ce modèle est un "spécial débutants".

Conception

La taille tout d'abord a été dictée par les possibilités du moteur 0,8. S'il est possible d'emmener un deux mètres très léger, cela limite l'emploi du modèle au jours sans vent. Donc, j'ai choisi de vous proposer un modèle d'un mètre cinquante d'envergure, plus universel. Le profil est l'Eppler 205, à intrados plat à partir du longeron, qui est facile à réaliser, et dont les performances sont désormais bien connues. Bonne finesse, assez fort C_z max pour les basses vitesses et décrochage "gentil" sont les points utiles à un modèle pour débutants. La forme en plan de l'aile est

composées d'une partie rectangulaire et d'extrémités trapézoïdales. Cette forme améliore la maniabilité par rapport au rectangle simple. Le tronçon rectangulaire présente un dièdre assez prononcé, et les extrémités prennent 5 degrés supplémentaires. La stabilité devant être ainsi parfaite. Le fuselage est assez haut et volumineux pour, d'une part être logeable et accepter une radio ordinaire (économie), et d'autre part pour offrir une bonne portance transverse, favorable en virage. Le bras de levier arrière est important pour une stabilité longitudinale maximale. Le stab à plan fixe et volet mobile est du

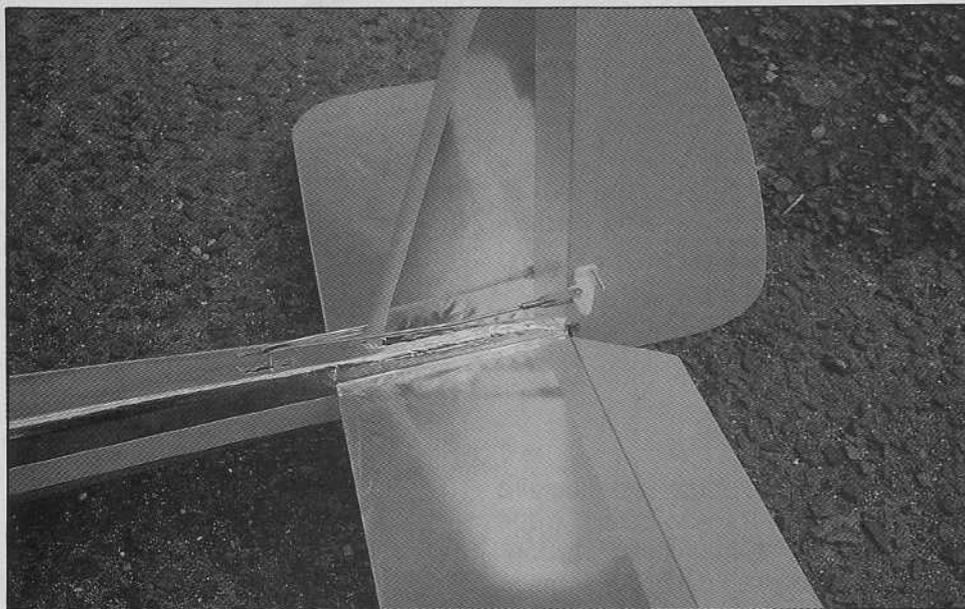
type planche. Le volume de stab est de 0,76, ce qui est énorme. La surface d'aile est de 28,75 dm². La masse du planeur terminé étant de 860 g, la charge alaire ressort à 30 g/dm². Le moteur est situé sur un couple avant et "habillé" par un petit capot en plastique. Pour l'allure générale, une bulle moulée vient donner son cachet au modèle. Le capot et la bulle sont les deux seuls éléments "un peu délicats", car ils demandent un peu de sculpture sur bloc balsa pour réaliser la forme. Mais cela ne va pas chercher loin, rassurez-vous.

La voilure

Pour commencer, découpez les nervures en balsa 2 mm et celles d'emplantures en contre-plaqué de 2 mm également. Sur le chantier, épinglez la planchette de coffrage d'intrados (balsa 1,5 mm) en plaçant une baguette 2 x 2 sous le bord d'attaque pour le relever. Les tronçons



Un motoplaneur école posé à côté d'un ASK 21, planeur école grandeur. Une saine cohabitation. A gauche, la sortie des commandes.



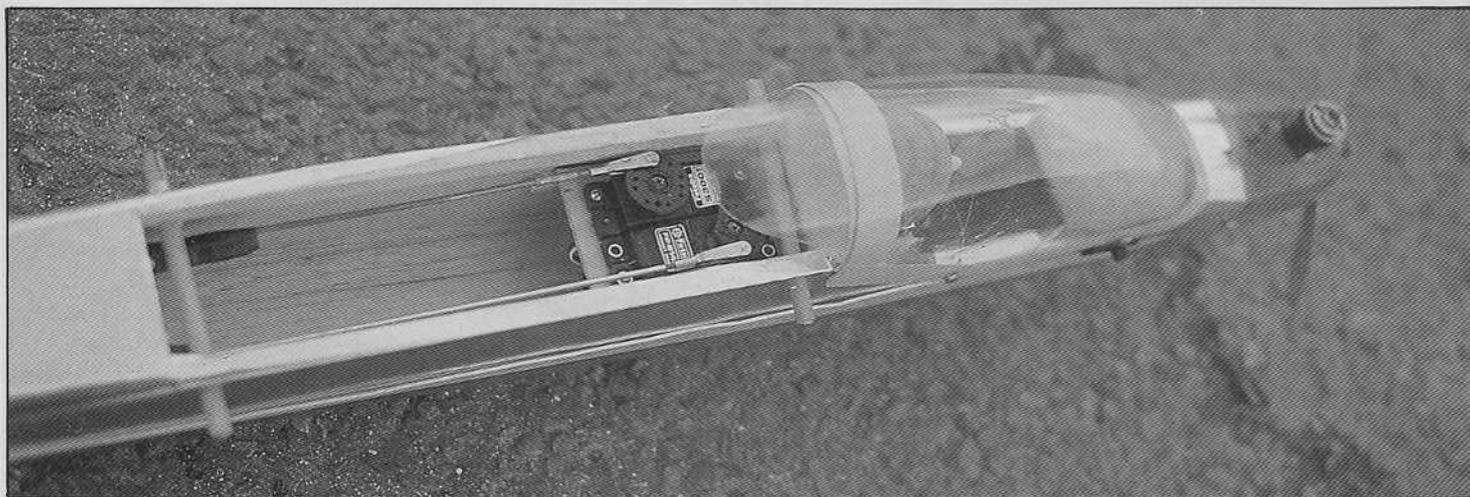
centraux rectangulaires et les panneaux extrêmes sont pour l'instant réalisés chacun de leur côté. Collez les longerons inférieurs en balsa 10 x 5 sur ces coffrages. Collez les nervures en place à la colle blanche vinylique, puis collez les baguettes de bord d'attaque et de fuite que vous aurez préalablement encochées. Collez à l'époxy les tubes en laiton dans les emplantures. Collez les longerons supérieurs. Sur les

panneaux centraux, collez les renforts de dièdre en contre-plaqué 0,6 mm qui recevront les panneaux extrêmes. Collez les âmes entre les longerons, fil vertical bien entendu. Collez les coffrages supérieurs en balsa 1,5 mm. Sur les panneaux extrêmes, collez les nervures marginales en balsa 10 mm. Laissez bien sécher (une nuit) les quatres panneaux sans les sortir du chantier. Ensuite, mettez en forme le

bord d'attaque (pas pointu) et poncez les panneaux. Collez enfin les panneaux externes sur les panneaux rectangulaires en respectant le dièdre de 5 degrés entre ces éléments. Attention à ne pas introduire de vrillage en réalisant cette opération.

Le fuselage

Découpez les flancs en balsa 2 mm et fixez-les tête bêche sur le chantier. Collez les renforts d'angles en balsa 5 x 5 et 5 x 10. Collez les renforts de passage des tourillons en contre-plaqué de 0,6 mm. Découpez les couples C2 et C3 en balsa 4 mm, ainsi que C1 en contre-plaqué de 2 mm. Réunissez les flancs avec ces couples en évitant soigneusement tout vrillage du fuselage (équerres). Collez les éléments de fond de fuselage en balsa de 2 mm et de 10 mm. Collez le dessus du fuselage en balsa 2 mm et le petit morceau de balsa 10 mm derrière C1. Laissez sécher. Ensuite, dégrossissez le dessous (à l'avant) au rabot et poncez ensuite pour lui donner



Les servos standards prennent place sous l'aile. Le capot et la bulle sont réalisés à partir de bouteilles plastique genre Coca.

sa forme galbée. Poncez les angles de la poutre arrière du fuselage. Découpez le passage de la roue et faites une saignée pour incorporer l'axe dans le balsa 10 mm. Collez cet axe en corde à piano (la roue étant en place) à la Cyano. Collez les tourillons (bois dur diam. 5 mm) qui recevront les bracelets caoutchouc de fixation d'aile. Collez le stab en veillant à son équerrage. Découpez le passage de la dérive dans le coffrage supérieur du fuselage et collez là. Préparez les gouvernes en amincissant les bords de fuite et en biseautant les bords articulés. Préparez le U en corde à piano de 2 mm qui réunira les deux demi-profondeurs.

Bulle et capot

Vous réalisez une forme pour la bulle et une pour le capot dans des blocs de balsa. Ensuite, utilisez des bouteilles plastiques thermo-rétractables (Coca, Gini...) pour mouler ces éléments. La méthode est décrite avec photos dans looping n° 2 (Avril-Mai 90). La verrière trop longue pour être moulée d'une pièce, a été réalisée en deux parties, l'une collée sur le couple C2 et venant coiffer partiellement l'aile, l'autre restant démontable pour l'accès à la radio. Pour la bulle, il n'est pas impossible que celle de l'Hirundo Scorpio puisse s'adapter (à vérifier).

Finition

Notre modèle a été entoilé à l'Oracover, pour lequel il faut chauffer très fort, mais dont la résistance est impressionnante. Les filets sont en ruban adhésif. Le moteur est vissé sur la cloison C1 par



quatre vis M2,5 et écrous nylstop. La bulle est vissée sur le fuselage de même que le capot.

Radio

Les servos seront vissés soit côte à côte, soit en tandem sur une platine contre-plaqué 2 mm collée dans le fuselage. Les gouvernes seront ensuite reliées soit par des gaines souples soit par des baguettes balsa et kwick-links (cas du proto). L'accu de réception 500 mAh se loge derrière C1, immédiatement suivi du récepteur.

Réglages

Le centre de gravité est situé à 66 mm du bord d'attaque. Sur le proto, il a fallu 15 g de plomb à l'avant pour l'obtenir. Il faut dire que notre récepteur est hyper léger. La profondeur aura un débattement de plus ou moins 10 mm, tandis que la direction aura plus ou moins 43 mm, mesurés au point le plus large.

Partons voler

Pour cela, il faudra, outre le Sterne et l'émetteur, un accu de démarrage et un peu de carburant 25% de nitro.

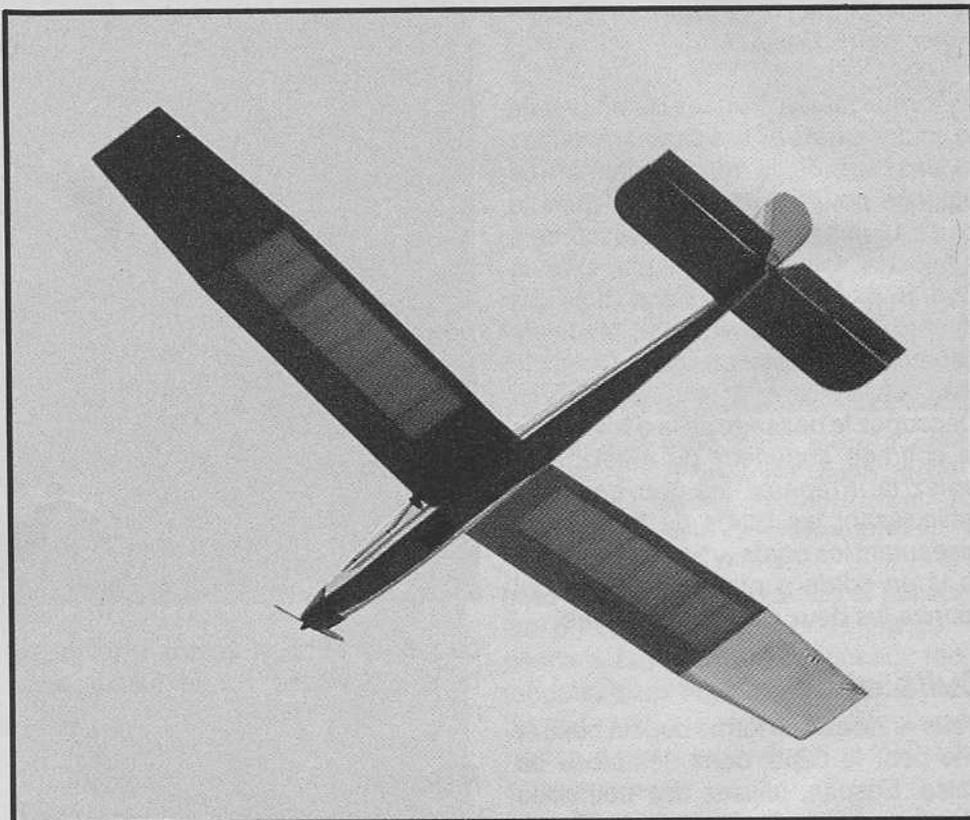
Rappel pour les débutants : Si vous n'avez jamais piloté, trouvez vous un moniteur. Le Sterne est très facile à faire voler, mais si vous perdez les pédales, il se plantera comme les autres !

Bref, après un ou deux lancers-main, histoire de régler les trims, il n'y a plus qu'à mettre en route. Pour la mise en œuvre des Cox à anche vibrante (QRC, Babe bee...), je vous renvoie cette fois encore à Looping, mais au n° 3 de juin-juillet 90, où vous trouverez un dossier technique traitant longuement du sujet. Bref, ça tourne ! Lancez doucement le Sterne bien à plat. Il prend rapidement sa vitesse, d'autant que celle-ci reste très modérée. Les gouvernes sont douces autour du neutre. La maniabilité au moteur est excellente, sans que la stabilité en souffre. Si vous lâchez le



modèle alors qu'il est en virage, il redresse progressivement tout seul. En tangage, la stabilité est très grande là aussi, comme le volume de stab le laissait présager. Pour les premiers vols, sachez que moins on y touche, mieux il vole, et que bien trimé à la profondeur, il est possible de le piloter à la direction seule pour peu que l'on ne dépasse pas 30° d'inclinaison. Pour les pilotes plus confirmés, la boucle, le renversement, l'immelman passent. Le tonneau passe également pratiquement sans barriquer, ce qui est plus rare. Bref, il y a de quoi s'amuser. Les 3 minutes d'autonomie du QRC permettent de monter entre 150 et 200 mètres. Ensuite, la descente en plané ne demande pas de correction de trim à la profondeur. Le pilotage reste coulé et la précision des commandes est excellente. Sans prétendre à une super finesse, le Sterne avance bien au vent et chute très peu du fait de sa charge alaire, exploitant facilement les thermiques. Il sera utilisable en pente moteur coupé également. Sa maniabilité et ses qualités de vol aux basses vitesses permettent des rattrapages "réflexe" de la part des moniteurs quand il est utilisé en école. L'atterrissage se fait à très basse vitesse, et la roue protège bien le fond de fuselage. Les essais de vrille n'ont pas permis de mettre le Sterne en défaut, que ce soit au moteur ou hélice calée. La vrille est moyennement rapide, avec une assiette très "à piqué". La sortie s'obtient en relâchant les commandes (c'est un point auquel je suis attaché sur les modèles que je dessine : La vrille doit pouvoir être obtenue, car c'est un moyen de descendre en sécurité quand ça pompe trop, et doit s'arrêter d'elle-même. D'où les empennages "généreux" de mes modèles).

Débuter avec un modèle facile, d'un prix très faible, c'est possible avec le Sterne. Facilement démontable, il vous suivra partout.



Destination

Le Sterne est spécifiquement conçu pour les débutants peu fortunés, que ce soit en avion ou en planeur. Une radio deux voies suffit, et le Cox QRC est certainement le moins cher des moteurs sur le marché. Ses qualités de vols sont faites pour l'école : stabilité, maniabilité, lenteur. Avec son aile démontable en deux morceaux, il est de plus facile à transporter.

A vous de jouer

Il me reste à vous souhaiter une bonne construction et de bons vols avec le Sterne. Pour les amateurs de planeur pur, il n'y aura aucune difficulté à rem-

placer le capot par un bloc balsa façonné, et vous aurez un gentil petit planeur grattouilleur.

Caractéristiques

Nom : Sterne
Envergure : 1500 mm
Surface : 28,75 dm²
Masse : 860 g
Charge alaire : 30 g/dm²
Profil : Eppler 205
Moteur : Cox QRC
Radio : 2 Voies