

STERNE



Après l'Etude d'un planeur Canard présentée dans les MRA 587 à 589, voici le STERNE, qui montre que l'auteur de l'Etude en question vérifie ses calculs sur le terrain.

Formule Canard

Caractéristiques

Envergure aile arrière	
Pente	2,40 m
Plaine	2,90 m
Surfaces alaires	62,4 et 75,4 dm ²
Envergure aile avant	1 m
Surface	18 dm ²
Poids	2,45 et 2,65 kg
Charges alaires :	
Aile arrière	26 à 29 g/dm ²
Aile avant	34 à 41 g/dm ²

Le STERNE peut être utilisé en plaine ou en pente ; ce planeur vole sans aucun problème entre les mains de J.-P. Dossetto du club MACAP, cela depuis six ans, à son entière satisfaction.

Cela dit, venons en à la construction. J'ai prévu deux types de fuselages, l'un à angles arrondis, l'autre avec le dessous de forme demi-circulaire, améliorant sa finesse. Je ne vais pas vous décrire toute la construction, mais, les quelques points concernant les préparations et ébauches des pièces primaires.

Les ailes

J'ai d'abord exécuté les gabarits de découpe au profil HDH 10,5 pour l'aile arrière et l'aile avant, procédé à la

découpe du polystyrène bleu ou blanc (pour les ailes en polystyrène voir MRA n° 571, 574, 576, 578, 580, 582, 584, 586, 587, 589).

L'aile arrière est constituée de deux demi-ailes de forme rectangulaire. Exécuter la découpe du logement des fourreaux (clés), du passage de la commande d'aileron, du logement du servo, de la mise à longueur, à l'angle de flèche et du dièdre (voir plan).

Préparer le bord de fuite, le bord d'attaque, le coffrage (balsa tendre 20/10^e, les renforts tissés de verre et, confectionner, le support servo, les deux nervures d'emplacements (c.t.p. 20/10^e) et les deux nervures du saumon (balsa 20/10^e).

Les saumons

Chaque saumon-winglet est constitué d'une nervure balsa 20/10^e, d'une âme en c.t.p. de 6/10^e (voir plan). La partie courbe est formée à chaud, habillée de polystyrène (bleu), mise au profil, marouflée de tissu verre léger, posé à l'époxy. L'aile avant : même travail de découpe mais sans flèche ni dièdre (gabarits, découpe, coffrage et façonnage des saumons).

Les ailerons sont à exécuter d'après le tracé sur le coffrage, découpe, ajustage des longerons et des charnières, pose des guignols de commande. Si votre choix se porte sur la construction en structure, ceux-ci seront entoilés par de la soie ou du Solartex, mieux par de la Covérite.

LE PLANEUR DU MOIS



Le fuselage

Première opération, se munir de c.t.p. de balsa (moyen) de 3 mm. Choisir la forme du fuselage, prendre les planches de c.t.p. balsa, tracer les couples et les découper (sauf le coupe n° 0).

Ensuite, mise à longueur des longerons 10 x 3, 6 x 3, 5 x 3, 5 x 2, baguettes en balsa demi-dur ; constitution de la quille, samba, latte de 5 x 30 mm.

Les assises d'ailes : pour l'aile avant utiliser une planche de 10 mm d'épaisseur (balsa tendre), largeur de 15 mm ou dans de la baguette de 10 x 15 mm tracer sur la largeur (15 mm) le profil extérieur de l'aile avant, à l'incidence de 4° 30 (gabarit), ébaucher jusqu'au trait, ajuster avec l'aile.

Pour l'aile arrière prendre de la planche de 6 mm d'épaisseur sur une largeur de 15 mm ou des baguettes de 6 x 15 mm avec une incidence de 2°. Tracer le profil extérieur de l'aile arrière, ébaucher jusqu'au trait, ajuster avec l'aile arrière.

Les renforts : tout en balsa dur, épaisseur 3 mm, renforts en c.t.p. 0,6 mm, les portes tourillins (∅ 6 mm) sont en balsa dur 10 mm + c.t.p. 0,6 mm.

La verrière : prendre le c.t.p. balsa 3 mm, tracer les cadres, les découper. Les blocs avant et arrière seront pris dans du polystyrène bleu. Ebaucher, ajuster après

collage, ailes avant et arrière montées sur le fuselage. Façonner les longerons. Le montage et le collage se feront sur le fuselage (protection par Scelo-frais).

Dérive : fixe, elle est mise à la longueur de chaque élément comme indiqué sur le plan (bord d'attaque pris dans une planche de 5 mm et de la baguette de 20 x 5 mm et 10 x 5 mm) ; le bord de fuite en baguette de 20 x 5 mm ; cette charpente est recouverte par de la planche de balsa tendre 10/10°, ajusté sur le fuselage. Pratiquer les saignées pour les charnières et les percages pour le montage.

Volet de dérive constitués par une âme en balsa tendre de 5 mm (fils verticaux) établir ensuite les allègements (plan), le recouvrement en balsa tendre de 10/10° d'épaisseur ; les fils seront croisés, recto à 45° vers la droite verso à 45° vers la gauche. Poncer au profil, maroufler au papier fin et enduire.

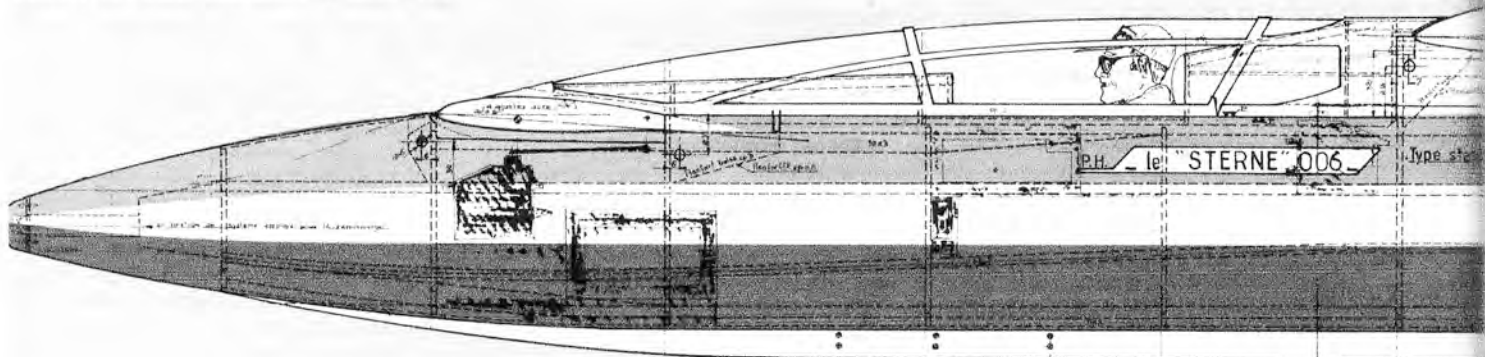
Tracer sur du c.t.p. 2 mm le cadre n° 0, prendre dans de la planche 10 mm 3 trapèzes (plan) et dans du 6 mm 2 trapèzes (balsa demi-dur) coller l'ensemble puis découper dans du samba le bloc avant.

Maintenant que tout est préparé, nous pouvons procéder au montage.

Treuilage d'un Sterne : ci-dessus sur le terrain pilote Serge Harivel.

Toutes ces opérations je les ai effectuées dans un gabarit de montage universel. Cette planche gabarit permet de construire des fuselages absolument symétriques, aux flancs bien perpendiculaires, donc des avions ou planeurs non vicieux, qui voleront mieux. De plus, ce gabarit permet de monter des fuselages en dehors du plan, qui restera libre pour d'autres travaux.

A la base, une bonne planche d'environ 150 x 40 cm, bien plane, épaisse de 18 à 25 mm. Les matériaux agglomérés, tels

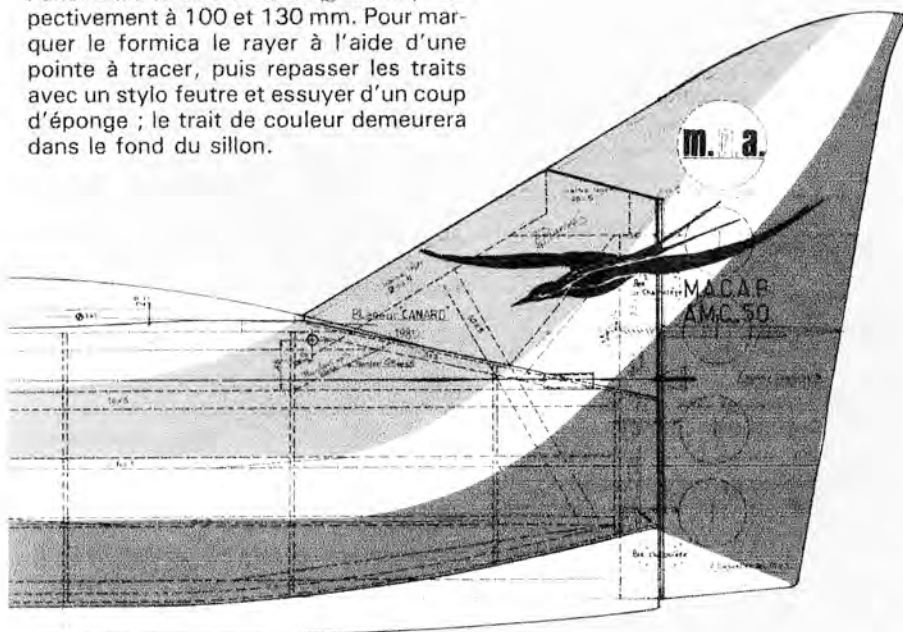




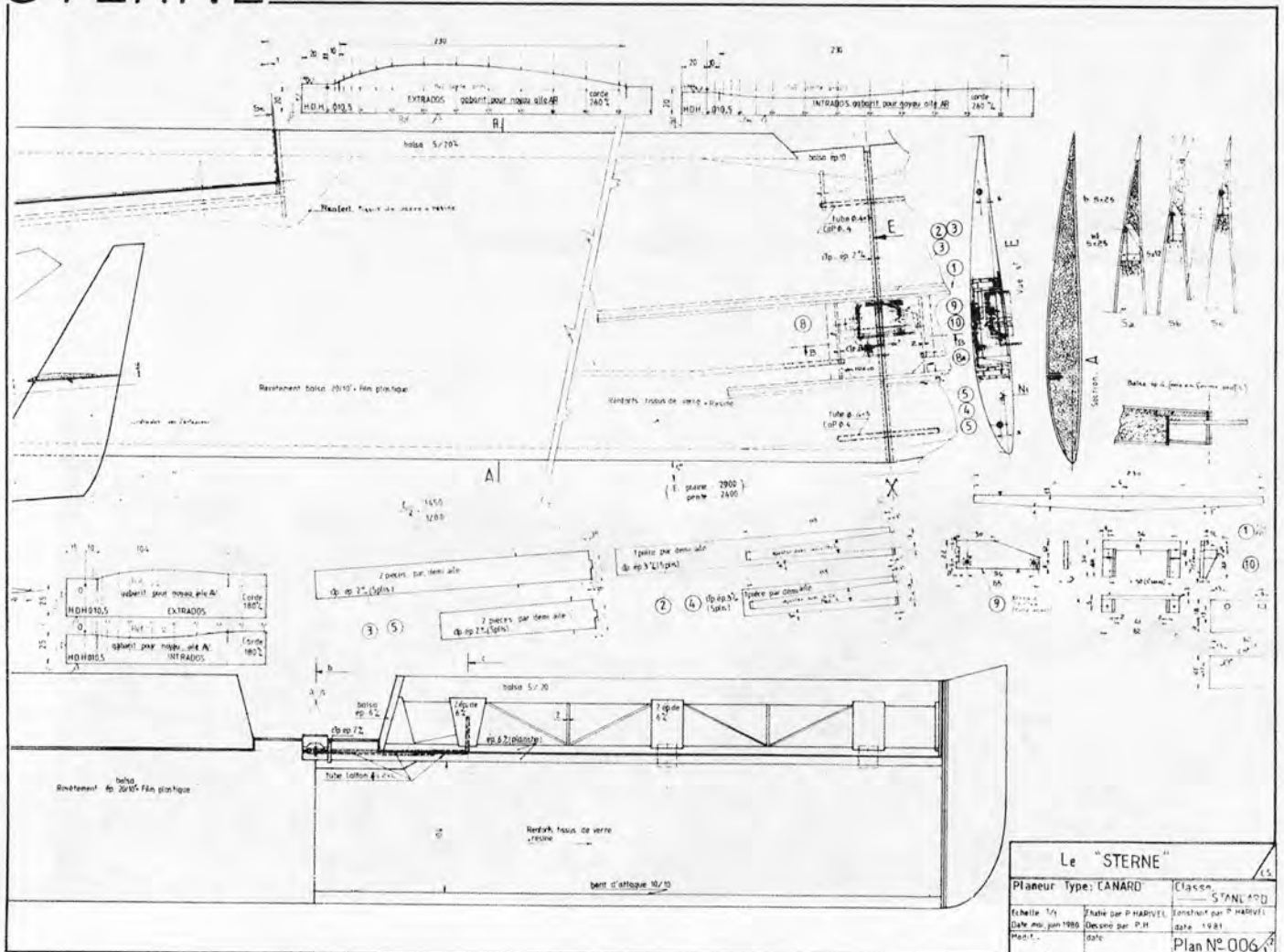
Map et, ci-dessous à Valensole, en 1984,

Le plan du STERNE, présenté en réduction dans ces pages, est disponible à la revue contre une lettre de commande et règlement de 112 francs, frais d'envoi et autocollant MRA compris ; envoi en tarif lettre, ajouter 10,50 francs.

que Novopan feront très bien l'affaire. Le fin du fin est toutefois de l'avoir plaquée de formica blanc. Tracez, côté formica d'abord, l'axe central sur toute la longueur. Puis parallèlement et tous les centimètres sur 8 cm de part et d'autre de l'axe. Ensuite des trous de \varnothing 5 mm, respectivement à 100 et 130 mm. Pour marquer le formica le rayer à l'aide d'une pointe à tracer, puis repasser les traits avec un stylo feutre et essuyer d'un coup d'éponge ; le trait de couleur demeurera dans le fond du sillon.



STERNE



Procurez-vous chez votre quincailler, 3,50 m de tige filetée acier ou laiton, \varnothing 0,5 mm, que vous découperez en morceaux de 16 cm. Visser à un bout un écrou, immobilisez le par un coup de pointeau bien placé, percez la planche le plus perpendiculairement possible aux points indiqués sur le plan, \varnothing 5 mm ; retournez la planche, agrandissez les trous au \varnothing 10 mm, profondeur 6 mm pour loger l'écrou ; enfiler les tiges aux meilleures positions.

Confection des guides-équerres : constitués de planches en c.t.p. ordinaire de 5 mm d'épaisseur, et de lattes de bois dur de 5×10 mm, la dimension des guides sera de 110×130 mm de hauteur. Les coupes doivent être parfaitement d'équerre. Enfiler ces guides sur les tiges filetées.

Tout cela est simple à faire, quand on a constaté avec quelle facilité et quelle exactitude on construit un fuselage de cette manière. Ne pas oublier les rondelles et les écrous papillons.

Montage et squelette : positionner, sur l'axe du bâti la quille du planeur, la bloquer et disposer tous les cadres sur celle-ci. Monter les longerons (colle) et bloquer l'ensemble en commençant par la partie du fuselage ayant les faces latérales parallèles. Continuer de part et d'autre à l'aide des guides-équerres. Les cadres n° 1 et

10 sont tenus, chacun, par un guide-équerre équipé d'un élément portant les pions \varnothing 3, pour permettre le centrage et le dégauchissage de ceux-ci.

Présenter, ajuster, coller tous les supports tourillons, les supports aile avant et aile arrière, les servos, guides et cloisons intermédiaires. Laisser sécher, débrider les équerres-guides, présenter les flancs gauche et droit, les ajuster, enduire de colle le squelette. Positionner chaque flanc dans le bâti, bloquer l'ensemble (les guides-équerres des extrémités ne sont pas débloquées) en commençant au niveau des cadres 6 et 7. Le blocage effectué (deux par deux, l'un en face de l'autre), laisser sécher 24 h.

Débrider les équerres-guides (toutes), retourner le fuselage, brider à nouveau après avoir calé le fuselage. Les équerres d'extrémités ne sont pas utilisées.

Encoller, placer les fonds, les brider par des élastiques ou toute autre façon. Laisser sécher 24 h.

Refaire l'opération inverse, brider le fuselage, sans les équerres-guides d'extrémités avant et arrière, présenter, ajuster la dérive fixe verticale et la positionner sur l'équerre-guide arrière équipée de ses pions de centrages \varnothing 3. Monter celle-ci sur le fuselage, brider le tout (ne pas oublier la colle).

Démouler après séchage complet, et, vous sortez un fuselage parfait.

Je pense que la suite de la construction ne posera pas de problème.

L'exposé ci-dessus ne vous oblige pas à appliquer cette méthode de construction, qui impose la mise en œuvre d'un bâti de montage, celui-ci pouvant être construit comme une coque de bateau, grâce à sa quille.

Pour terminer

Le fuselage est marouflé, papier Modelpap ou japon fort, et 2 couches de peinture. Les ailes sont entoilées à l'éconocote, blanc ou orange.

Procédez enfin à l'installation de la radio, de la batterie de 500 mAh, des 3 servos et de leurs tringleries. Puis pose du crochet de lancement, pose des tourillons pour fixation des ailes.

Réglages

Les débattements : ailerons (aile arrière) : + 5 ; - 8 ; pris au niveau de la corde moyenne de l'aileron ; pour l'aile avant : + 15 ; - 6 (cotes en mm). Direction : de 50 mm de part et d'autre de l'axe (corde moyenne).

Positionner le centre de gravité en fonction de l'aile choisie (plaine ou pente) suivant le plan, en déplaçant la batterie. Voir le compte rendu des essais.

Essais et mise au point

Plateau de Valensole, terrain de la MACAP

Le STERNE vole depuis le 20.11.1981. Premier vol de réglage, lancé main réglé, débattements des ailerons et des ailerons, le centrage reste à améliorer. Quelques vols lancés au sandow et à la pente locale : tout bon.

Le 11.12.1983, au petit matin, départ de Saint-Martin-de-Bromes pour le terrain de la MACAP. Beau temps, peu de vent, nous arrivons au terrain. J.-P. Dossetto nous y attend très décontracté, il faut dire qu'il connaît ce genre de volatile, depuis qu'il a accepté de devenir mon pilote d'essai. Il a formé mon fils, Serge, dans l'Art du pilotage des planeurs, des avions et en particulier les Canards de toutes plumés. Beaucoup de monde autour de J.-P., une vingtaine de pilotes planeur sont là, avides de voir la "bête" nouvellement sortie de mon atelier.

Les discussions s'animent déjà entre les partisans de la formule Canard et les détracteurs de celle-ci ; J.-P. profite de cet intermède pour prendre quelques mesures aérométriques, observer la direction du vent, sa puissance, et décider de la pente à utiliser.

Les préposés à la prise de vue et à la photo sortent leurs appareils.

Voilà tout est prêt, J.-P. a noté toutes ses observations, le voici qui prend le STERNE, s'approche du trou, et, les dés sont jetés, c'est parti. Il est 15 h 20 ; l'aventure commence.

Voici un extrait de la fiche d'essai.

Objet : essai du "STERNE" formule Canard.

Constructeur et concepteur : P. Harivel.

Pilote : J.-P. Dossetto (moniteur, pilote d'essai de toutes mes productions).

Date : 11.12.1983.

Heure : 15 h 20.

Lieu : pente de Rognac (13). Pente : 01.

Repère : nord-ouest. Température : 8° C.

Vent : régulier. Force : 19 nœuds. Ciel : clair 10/10^e. Ascendance : 2/10^e.

L'essai, filmé en vidéo, a duré 16 mn, du lancé main à l'atterrissage, témoins : 18 pilotes. Le vol est en tout point réussi, de l'avis des témoins. En outre, il a été observé que les virages ailes verticales ce prenaient aux ailerons seuls, et aussi bien qu'à la dérive seule, ailes légèrement inclinées ; il a été impossible de le faire décrocher, la vrille lui est inconnue.

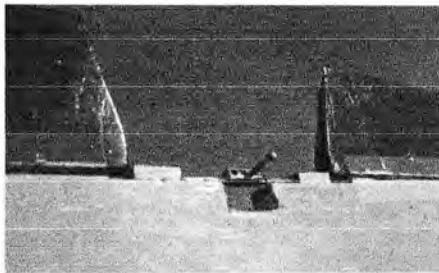
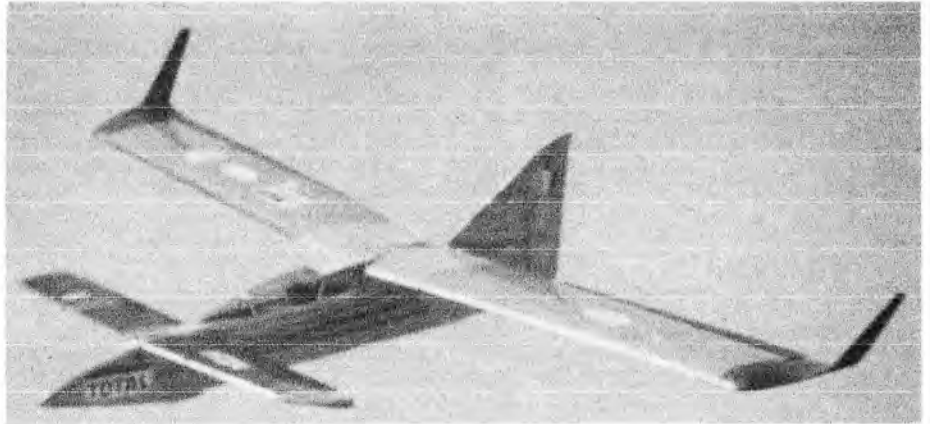
En résumé : Vols rapides, bonne restitution, évolution comme sur des rails. Atterrissage un peu rapide mais sans problème.

Le STERNE est accepté en démonstration publique ; merci Jean-Pierre, merci à la MACAP et merci à MRA.

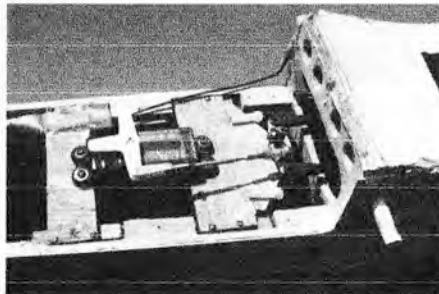
Et maintenant à vous de jouer.

P. H.

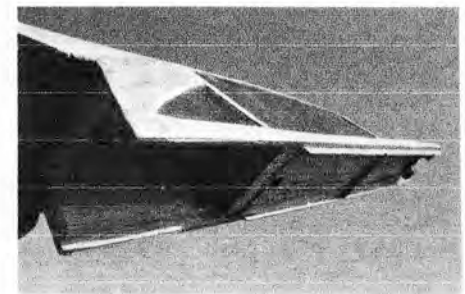
Les photos de cet article sont de Jean-Pierre Dossetto.



La profondeur est commandée par une barre rigide, équipée de rotules.



Le servo de dérive actionne un palonnier et deux câbles.



La cabine, démontable, donne accès au compartiment radio.

Au MACAP, on aime les canards.

