

AXEL TOUT PLASTIQUE L'ARME ABSOLUE

par P. David

Quintessence du planeur de voltige actuel, l'Axel, dont la fameuse réputation n'est plus à faire, est depuis peu commercialisé par la très jeune société BLS production. Enfin du tout plastique, ce n'est plus une promesse mais une réalité !

Qu'est-ce que l'Axel ?

Issu des cogitations profondes et de la prodigalité d'un modéliste sans prétention, ce planeur d'acro ou de voltige (tout dépend du pilotage !) naquit, voici deux ans, des mains d'un des membres du club des Albatros. Désireux d'atteindre une suprématie incontestée en voltige, grâce à un planeur efficace et précis, Jean-Claude Bosquet étudia cet Axel, qui devait réunir la perfection d'un multi, alliée à un pilotage sain ainsi qu'à une grande facilité de construction et de mise en œuvre. Ce sont ces critères qui décidèrent Jean-Claude à adopter le système d'incidence variable à la place des ailerons, ce qui à priori est tout à fait antiaviation, mais qui est par contre très convaincant à l'emploi. Mais n'allez pas croire que ces qualificatifs soient le fruit de quelque mansuétude de l'auteur... D'ailleurs le voile n'est qu'à peine levé, alors ouvrons la boîte.

Le kit

Bien que le carton n'ait pas le luxe de décoration des boîtes de marques réputées (rappelons que l'emballage ne vole pas !), le contenu de celui-ci est de première qualité, bien que de fabrication artisanale. Innovant en la matière, puisque c'est le premier kit du marché à présenter un planeur d'acro entièrement en fibre, la société BLS Production n'a rien négligé pour satisfaire le client, et nous avons été très agréablement surpris lors de l'inventaire de cette boîte. Les deux pièces maîtresses sont bien évidemment le fuselage et la paire d'ailes.

Le fuseau, en tissu de verre époxy, est teinté dans la masse à l'aide d'un très beau gel-coat blanc qui fera certainement envie à beaucoup. Le raccord axial des demi-fuseaux est quasi inexistant, ce qui laisse présumer de l'ajustage des moules, condition sine qua non pour une bonne finition d'un produit brut, l'état de surface très brillant en est une autre preuve. Quant au poids, il est de l'ordre de 265 g, ce qui est tout à fait honnête pour ce type de planeur, ni trop lourd (voire même assez léger), ni trop fragile. La forme, elle, plaira ou ne plaira pas, mais l'esthétisme, pour une telle machine, n'est qu'une question de goût et d'accoutumance (on s'y fait). L'Axel sort un peu de l'ordinaire, grâce à son nez pointu, sa bulle galbée (livrée en kabulite transparente incolore) et son long bras de levier.

Les ailes sont de même qualité et de même fabrication que le fuselage, en tissu de verre et époxy, également teintées dans

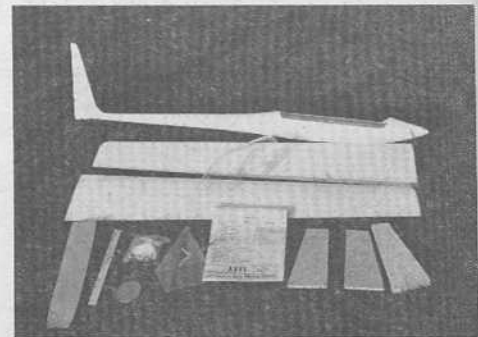


la masse. La fabrication de ces plumes en fibre relève d'un nouveau procédé original venant d'être mis au point par BLS. L'aile est faite dans un moule dans lequel est compressé un noyau de polystyrène prisonnier entre deux peaux en fibre. Le tout, une fois polymérisé, donne un produit assez solide, de très belle finition ; mais nous savons d'après les fabricants que ce procédé nécessite un extrême ajustage de toutes les pièces : moules, noyau, nervures de renfort. Pour les amateurs qui voudraient plagier : bon courage ! La paire d'ailes pèse 540 g et l'aspect est remarquable, avec un très bel état de surface et un bord de fuite rasoir. A l'emplanture sont noyées deux nervures en CTP, espacées de 8 cm et prépercées pour recevoir, d'une part le tube en laiton (\varnothing extérieur 7 mm) servant de support à la clé principale, axe de l'incidence variable, et, d'autre part, la CAP (30/10) servant à commander l'incidence de l'aile, par l'intermédiaire du mécanisme en nylon dans lequel elle s'emboîte lors du montage des ailes sur le planeur.

La boîte contient ensuite un sachet, où l'on trouve les deux pièces moulées en nylon pour la commande de la variation d'incidence, et également le renvoi perpendiculaire du stabilisateur, également en nylon. Il est à noter que l'emploi du nylon est nettement supérieur au plastique, preuve du sérieux de la boîte. Un autre sachet contient la « ferraille » nécessaire à la construction de l'Axel, à savoir les différents tubes laiton et CAP.

Puis il reste quelques rares pièces en bois : — les deux stabilisateurs découpés à la forme mais restant à poncer, ceux-ci sont faits à l'aide de deux planches de balsa 40/10 contre collées, avec les tubes alu pris en sandwich pour le pendulaire ;

— la dérive en balsa, découpée à la forme mais devant être poncée ;



— la platine en CTP, destinée à recevoir l'installation radio et à renforcer toute la partie avant du fuselage ;

— un couple en CTP pour renforcer le fuselage au niveau du bord de fuite de l'aile ;

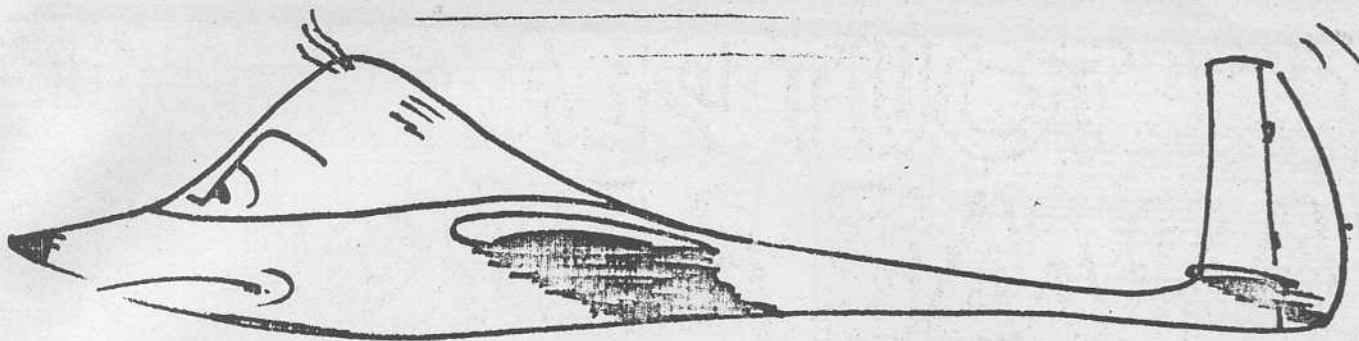
— l'âme de dérive en balsa, ainsi que deux petites pièces en CTP destinées à renforcer l'articulation de la dérive mobile.

Vous aurez enfin un plan détaillé de très belle facture, où figurent de nombreuses coupes ainsi que des indications précises et utiles pour le montage, ce qui vous permettra de mener à bien, sans problème, la construction de l'Axel.

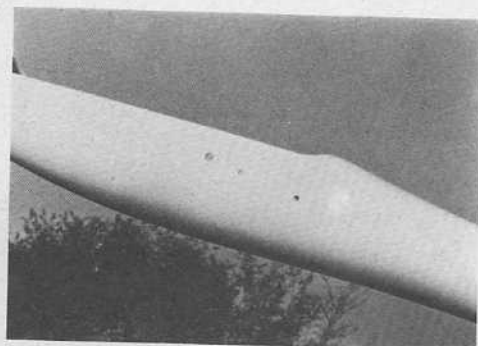
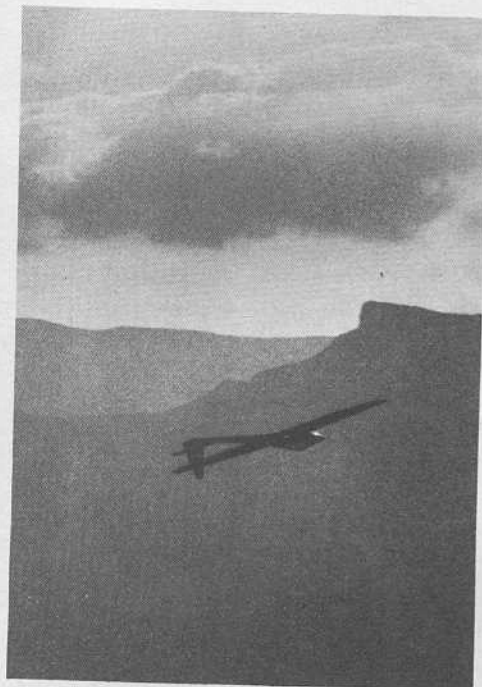
Pour ce kit, nous pouvons donc décerner le prix d'Axellence !

La construction, ou plutôt le montage

Comme nous venons de le voir, le kit est grandement préfabriqué, c'est pourquoi il est plus juste de parler de montage plus que de construction en ce qui concerne l'Axel. Le premier travail, et sans doute le plus fatigant, consiste à poncer les deux demi-stabilisateurs et la dérive, pour les profiler à leur forme définitive. Aucun problème, mais vous serez lâchement agressé



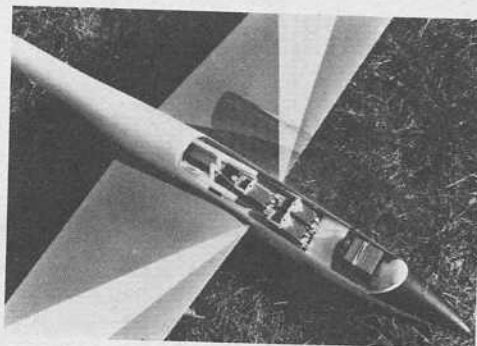
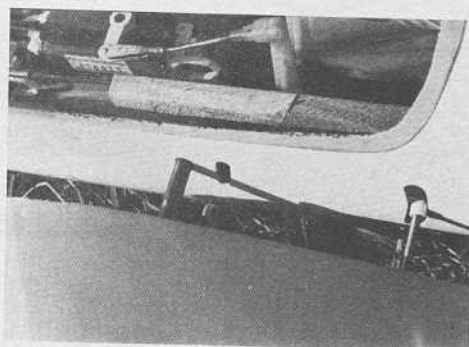
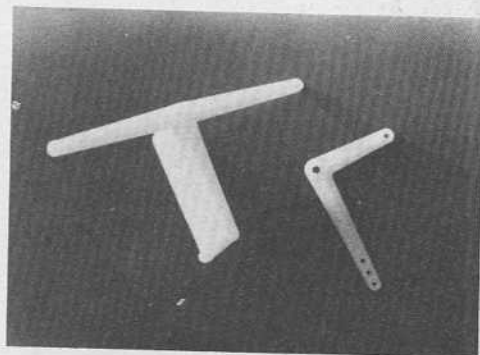
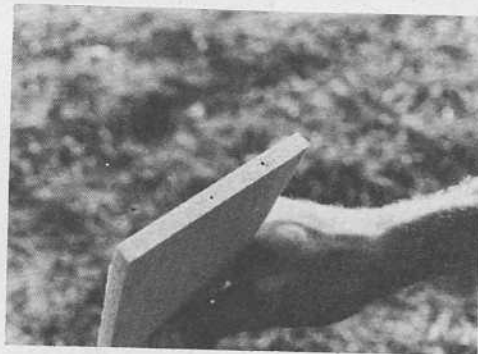
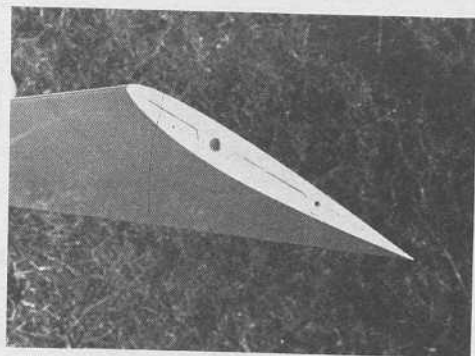
Page de gauche, en vol, un Axel tout juste sorti de la boîte après quelques heures (3 ou 4 de travail). On distingue par transparence la nervure de renfort en CTP située à 8 centimètres de l'emplanture. Dessous, une vue éclatée du kit: peu de pièces, mais c'est complet. Ci-contre, l'Axel en vol dos dans un décor montagnard: ça vous donne envie! Dessous, les divers détails des pièces brutes: fuselage pré-percé, emplanture de l'aile, stab. avec ses tubes mais non percé, renvoi d'incidence variable et pendulaire) et l'installation radio très simple et accessible grâce à la conception de ce planeur.



qu'autrui, il faudra être un peu plus patient et pinailler la chose. Après un entoilage soigné des stabilisateurs et de la dérive (faites un effort, il n'y a que cela à entoiler et quelle économie de solar), se munir d'un papier abrasif 400 pour dépolir le fuselage et les ailes. Prévoir un peu de mastic polyester (qui fait très bien l'affaire sur de l'époxy) pour boucher les quelques petits défauts et pour faire disparaître complètement le raccord du fuselage, puis achever la préparation peinture par un coup d'abrasif 600 à l'eau. Ensuite, laissez libre cours à votre imagination prolifique d'artiste-peintre pour décorer l'Axel sur lequel sied à ravir une décoration incisive style acro. Pour parfaire l'ensemble, poncer enfin la peinture à l'aide de papier à cigarette mouillé à l'eau savonneuse, puis polir pour avoir une finition rutilante. Mais ceci n'est qu'un rapide tour d'horizon sur la construction de l'Axel, les petits détails de montage sont clairement expliqués sur le plan, ce qui exclut toutes difficultés pour mener à bien votre travail.

Important : les réglages !

Le pilotage n'est certes pas destiné aux débutants, mais la principale difficulté, le point le plus important, est de bien régler



l'Axel, tant pour le centrage que pour le calage et l'incidence. Ces trois points indissociables sont très importants pour que votre planeur ait un vol sain et neutre en voltige. Tout d'abord, il faut respecter le calage de l'aile et du stab sur le fuselage, en se référant aux trous percés d'origine. Ceux-ci sont, comme nous l'avons indiqué précédemment, très précis, et vous pouvez donc suivre ces précieuses indications. Cependant, afin de diminuer l'incidence entre l'aile et le stabilisateur, c'est-à-dire le V longitudinal, pour obtenir un vol plus neutre (comme un multi, le planeur doit garder la pente qu'on lui imprime, sans revenir à plat lorsque le manche revient au neutre), il faut relever légèrement le bord de fuite de l'aile en réglant les deux palonniers de l'incidence variable. Sur mon Axel, l'axe arrière de l'aile (CAP 30/10) fut relevé de 2 à 3 millimètres, réduisant ainsi l'incidence aile-stab à un peu moins d'un degré. Ce réglage étant réalisé, il faut alors pour compenser ceci, centrer l'Axel plus arrière: à environ 33%, chose qui étonnera sûrement pour un Ritz 1.30.10, que l'on a l'habitude de centrer très avant. Ensuite, ce seront les premiers vols qui vous permettront d'affiner ces petits réglages, auxquels il

par un nuage de poussière et il sera prudent de se munir de boissons adéquates. Un bon papier de verre et un peu d'huile de coude feront le reste. Les emplacements des axes de l'aile, de l'incidence variable et du renvoi pendulaire étant percés d'origine, et ce très précisément, sur le fuselage, il vous suffit de vous fier aveuglément à ceux-ci pour mettre en place le renvoi pendulaire, le mécanisme d'incidence variable et le tube recevant l'axe principal de l'aile, et pour les coller, en vérifiant cependant à l'œil l'alignement

des stabilos avant collage. Nous vous conseillons l'emploi d'une colle époxy lente pour les collages dans le fuseau, qui devra préalablement être poncé aux endroits destinés à recevoir la colle. Après avoir prévu l'installation de votre radio sur la platine en CTP et passé vos commandes de profondeur et de direction dans le fuselage, il vous suffira de coller cette platine ainsi que le couple de renfort et l'âme de dérive. A ce stade, votre Axel peut pratiquement voler! Qui l'eut cru? Mais pour satisfaire votre désir de faire une finition mieux

- POUR TOUS LES COLLAGES, IL CONVIENT D'UTILISER LA COLLE "EPOXY" -

LES AILES

- Boucher les tubes laton # 7 (1) pour entrer que la C.A.P. # 6 (2) ne puisse passer facilement dans l'aile.
- Poncer les tubes ainsi que les C.A.P. # 3 (3).
- Les monter à blanc dans les ailes (23-24) pour vérifier l'entraxe qui doit être identique sur les deux ailes. Normalement, il ne devrait pas y avoir de correction à apporter mais une vérification est préférable avant collage. L'entraxe entre le tube (1) et le C.A.P. (3) doit être de 80 mm (csc) pour une éventuelle intercalation d'un autre aile d'AXEL.
- Coller les tubes (1) et les C.A.P. (3) dans les ailes à la colle EPOXY.
- Coller les crochets (4) à l'emplacement indiqué sur le plan (environ 15 mm derrière le tube (1)).

LES STABILIS

- Découper au rabot et poncer au papier de verre les stabilis pour leur donner le profil voulu en ayant préalablement tracé les profils d'ampéclure et d'extrémité sur les planches de balas (26). Le plan de collage des deux planches de balas constitue le plan de symétrie du stabilis.
- Effectuer une petite découpe pour permettre le libre déplacement de la dérive.
- Coller les stabilis avec un fil plastique thermorétractable.

LE VOLET DE DERIVE

- Découper au rabot et poncer le volet de dérive (25) pour l'amener au profil.
- Découper les paliers d'articulation (16-5) dans la planchette de CTF 1,5 m.
- Le reste servira à former la partie fixe de la dérive sur le fuselage (7).
- Ajuster ces paliers, les coller et les percer d'un trou de Ø 1,6 dans l'axe du volet.
- Entailler le volet avec un fil plastique.
- Monter le volet (25) (cheva à bose de préférence).

LE FUSELAGE

- Enlever le couple AB (9) et le coller dans le fuselage (21).
- Découper les "harts" du stab (1) des ailes (1) et des crochets d'ailes (2).
- Au préalable, marquer sur le fuselage, les positions des routes des ailes et du stab en ayant soigneusement tracé le fuselage à hauteur des trous percés d'origine.
- Découper les parties inutilisées de section variable (10) (voir coupe BB).
- Positionner dans le fuselage :
 - le mécanisme d'incidence, à l'aide de l'axe # 4 (11)
 - le tube # 7 (12)
 - le tube # 2 (13) et le renvoi pendulaire (20).
- Vérifier la perpendicularité de l'ensemble avec le plan vertical du fuselage.
- Vérifier l'écartement entre l'axe du mécanisme (11) et l'axe du tube # 7 (12). Pour cela, monter les ailes sur le fuselage et vérifier si les dérivés sont alignés dans les deux sens.
- Enlever la platine (18) pour pouvoir y installer la radio et la positionner dans le fuselage.
- Lorsque le tout (mécanisme, tube # 7, platine) est ajusté, procéder soigneusement au montage définitif de l'ensemble.
- Coller une rondelle (14) sur chaque flanc à l'intérieur du fuselage.
- Coller l'axe (15) en ayant préalablement monté sur celui-ci le mécanisme et les rondelles restantes destinées à assurer le maintien latéral des deux pièces en nylon.
- L'arriver au ras du fuselage après séchage de la colle.
- Coller le tube (12). Le laisser dépasser de 1 mm de chaque côté du fuselage pour favoriser un libre déplacement des ailes.
- Coller la platine.
- Coller les rondelles (14) à l'intérieur de la dérive.
- Monter et coller le tube # 3 (23) formant axe. Ce tube doit dépasser de 2 mm de chaque côté de la dérive.
- Monter les trigoneries de profondeur et de direction (couple ou rigide suivant les goûts). Pour le mécanisme d'incidence variable prendre des trigoneries les plus rigides possibles et des chapes de bonne qualité en nylon (qui cassent en cas de choc).
- Mettre en forme les C.A.P. # 1,6 qui servent d'axe de rotation à la dérive (16-17) et les coller à la colle EPOXY.
- Ajuster et coller la planchette de CTF 1,5 mm (7) qui forme la partie fixe de la dérive.
- Découper la verrière (22) à la forme.

FINITION

- Le peulage et les ailes sont livrés teintés en blanc. Si vous souhaitez passer une peinture, prenez soin préalablement de dépolir les surfaces au papier abrasif très fin.

REGLAGES

- Pour le premier vol, mettre les réglages suivants :
 - AILE - 9 m/s de chaque côté mesuré à l'emplacement de la C.A.P. (3)
 - STAB - 5 m/s de chaque côté mesuré à l'emplacement de la deuxième CAP # 7 (18)
 - DIRECTION + 30°
- Régler la calage de l'aile et des stabilis à l'aide des repères
- Contrôler suivant le plan (de préférence avant). Normalement, il y a très peu de plomb à rajouter à l'avant.

ESSAIS EN VOL

- Ce planeur est avant tout conçu pour le vol en pente. Il convient, donc, de choisir un jour où la portance est suffisante et, si vous avez respecté le centrage et les réglages indiqués, vous ne devriez pas avoir de problème. La principale caractéristique d'AXEL est sa stabilité : en l'absence d'ordre de la part du pilote, il reste toujours dans la position où il a été placé, quelle qu'elle soit. ... 7 compris le plein plique ou le vol sur la trajectoire il convient donc d'être attentif au début. Mais la grande stabilité permet de se sortir de bien des situations défilées. Le pilotage "à axes" est, bien entendu, conseillé mais pas indispensable. AXEL accepte fort bien les basses et même très basses vitesses. À l'atterrissage, tout le problème consiste à le ralentir car il résiste très bien et allonge beaucoup. Pour le premier essai, il vaut mieux que le zone d'atterrissage ressemble à "un drap" plutôt qu'à "un mouchoir de poche" !!

REMARQUES

- Le calage des ailes est très important. Un calage différent de celui préconisé peut provoquer une instabilité du modèle.
- En cas de pliage léger d'une aile, il est possible de réparer à la résine EPOXY avec un fil de 1/10 à 1/20 mm suivant l'emplacement de la cassure.
- En cas de crash important, nous vous signalons que nous pouvons livrer séparément chaque des éléments constitutifs de la boîte.

COMPOSITION DU KIT

N°	DESIGNATION	QUANTITE	N°	DESIGNATION	QUANTITE
1	Tube laton # 7/6 - 1 85 m/m	2	15	Rondelle # 3	2
2	CAP # 6 - 250 m/m	1	16-17	CAP # 1,6 100 m/m	1
3	CAP # 3 - 250 m/m	2	18	CAP # 7 - 80 m/m	2
4	Crochets	2	19	Platine CTF 30/100 - 410 x 78 m/m	1
5-6-7	CTF 15/100 - 300 x 20 m/m	1	20	Renvoi pendulaire Nylon	1
8	Couple CTF 30/100	1	21	Fuselage	1
10	Mécanisme d'incidence Nylon	2	22	Verrière	1
11	CAP # 4 - 80 m/m	1	23	Aile gauche	1
12	Tube laton # 7/6 - 85 m/m	1	24	Aile droite	1
13	Tube laton # 7/2 - 20 m/m	1	25	Dérive balas 270 x 120 x 12 m/m	1
14	Rondelle # 4	10	26	Stabilisateur ébauche balas 80/100 - 100 x 250 m/m	2

CHARACTERISTIQUES

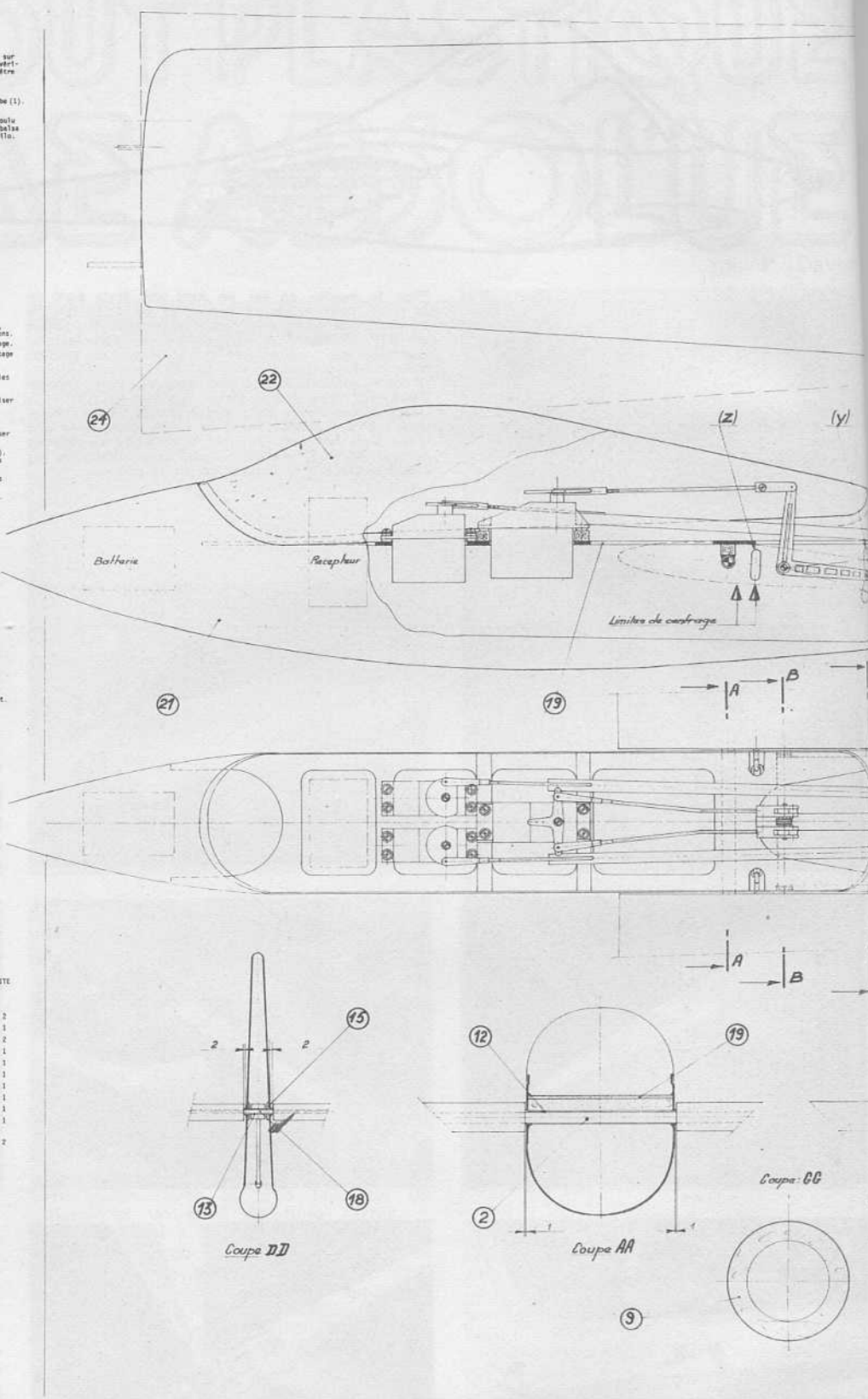
- Envergure : 2 m 12
- Surface : 1,7 m²
- Allongement : 12 #
- Longueur fuselage : 1 m 30
- Poids en état au vol : 1 kg 600
- Charge alaire : 43 gr/cm²
- Profil aile : Dérivé du R112 1-30-10 (mince)
- Profil stab : H1-Convexe symétrique épaisseur 0,5
- Effet stab : 10 % par rapport aux ailes

AXEL

PLANEUR DE VOLTEGE EN VOL DE PENTE

ETUDE ET REALISATION : B.L.S PRODUCTIONS

Atelier
4 route de Port Marly
78280 MARLY
Tel : 01 92 92 07



faut apporter beaucoup de soin, mais qui feront de votre planeur une bête à concours... si le pilote suit. Tous ces conseils ne sont que le fruit d'une bonne connaissance de l'acro en pente, mais ne sont pas stipulés dans la boîte de l'Axel. Soyez donc prudents en la matière, si vous n'êtes pas très connaisseurs. Attention, un dernier point à contrôler, il faut, avant de voler, vérifier que les deux ailes ont la même incidence (ça paraît évident, mais on a déjà vu plus colossale comme erreur !) et que la dérive est parfaitement dans l'axe car, vu sa grande efficacité, une petite erreur de réglage ou de trimage conduit à un vol bizarre et décevant. En maintenant, on vole !

Au pied du mur, au sommet de la pente

Le soleil est au zénith, un vent vivifiant de 6 mètres seconde souffle sur la pente, quelques mouettes crient au-dessus des flots... et d'une main mal assurée j'empoigne le ventre de mon Axel pour son premier vol. Instant d'intense fébrilité, moment d'émotion toujours renouvelé et hop ! N'écoutez que mon envie de voler, je jette la bête au trou. C'est sur une pente (presque une falaise) de Port-en-Bessin, en Normandie, près d'Arromanches, que j'effectuai ce premier contact de pilotage avec mon Axel. Je l'avais bichonné,

le bougre, et les pouces étaient quelque peu tremblants sur les manches, mais rapidement l'appréhension s'envola et la joie s'empara du constructeur, récompensé de ses efforts par un vol parfait dès le début. Il n'y a rien de tel qu'un bon réglage en atelier ! La prise d'altitude en S sur la pente permit une première constatation : le pilotage trois axes, avec conjugaison de la dérive, est impératif si l'on ne veut pas voir l'Axel glisser tragiquement, tant et plus, à chaque virage. Nous vous conseillons donc d'avoir quelques connaissances du planeur d'acro, et par conséquent du planeur à trois axes, pour aborder sérieusement l'Axel. Le vol est tendu, la réponse des gouvernes très précise, rapide mais sans excès et

