

# LE PIONYR UN PL POUR VOS VACA



Peut-être vous souvenez-vous des trois magnifiques Pionyr qui avaient été présentés à la Banne d'Ordanche il y a quatre ans par l'équipe des Ratoulives conduite par Michel Bouvier ? Trois maquettes pratiquement parfaites d'un planeur-école des années cinquante, un planeur « bois et toile » plein de poésie, aux lignes anguleuses et sympathiques, bien adapté pour une reproduction en modèle réduit grâce à une construction en structure facile et dont les bonnes proportions garantissent une faible charge alaire ainsi qu'un vol lent et dénué de tout vice. Juste ce qu'il fallait pour une première maquette lorsque l'on ne veut pas tailler l'expansé ni mettre les mains dans la résine et lorsque l'on se lasse des tout plastique modernes qui se ressemblent tous.

Seulement, la maquette de Michel Bouvier, au 1/4, était un peu encombrante malgré une envergure très raisonnable, pas du tout ce qu'il fallait si vous utilisez une R 5 pour aller sur le terrain. Alors, *Modèle Mag* s'est préoccupé de proposer à ses lecteurs une version de taille plus civilisée utilisable partout, en plaine comme en pente. L'échelle du 1/6 donne une envergure très modérée, mais une surface alaire confortable et un fuselage dans lequel vous logerez la plus encombrante des radios tout en vous permettant de réaliser un aménagement intérieur complet, tant la place disponible est importante !

Avec une charge alaire de 30 g/dm<sup>2</sup> seulement, voici une maquette qui ne vous fera pas peur et que vous piloterez avec autant de décontraction que le premier planeur de début venu mais, en prime, je vous garantis que vous ne passerez pas inaperçu sur le terrain et, si la portance est faible, votre Pionyr sera encore en l'air lorsque tous les autres planeurs seront posés.

Intéressé ? C'est sûr ! Alors, à vos baguettes, et rendez-vous cet été...

# PLANEUR CHANGEMENTS



## Introduction

Pourquoi le Pionyr ? C'est la question que se poseront certainement de nombreux lecteurs. Il est vrai qu'il existe aujourd'hui des planeurs beaucoup plus fins qui servent souvent de modèle pour des maquettes plus ou moins approximatives. Mais j'avais quelques bonnes raisons pour choisir le Pionyr, pour tant si anguleux comme beaucoup de planeurs de son époque.

Celui qui a analysé les proportions d'un planeur moderne pour en tirer une maquette sait que la corde de l'aile, particulièrement au bord marginal, est très réduite, ce qui ne procure qu'une faible surface portante et nuit aux qualités de vol pour un modèle de taille raisonnable, si l'on veut conserver les proportions exactes. Réaliser un fuselage de section ronde ou elliptique pose également quelques problèmes, c'est pourquoi de tels fuselages sont habituellement en stratifié. Mais tout le monde ne sait pas travailler la résine pour faire un fuselage, alors que construire celui du Pionyr par des méthodes très classiques est plus facile.

J'ai encore une bonne raison pour avoir choisi le Pionyr. Je fais partie de ces modélistes qui, peu après la guerre, ont tâté du vol à voile en faisant leurs premiers vols dans l'un de ces planeurs en bois. Pour beaucoup, ce fut le C 800 ou le Bijave. Pour moi, en Tchécoslovaquie, ce fut le Pionyr. Il est bien agréable de revoir voler le planeur de ses débuts, même si c'est en modèle réduit.

Le modèle est réalisé en maquette exacte à l'échelle du 1/6. L'aile en deux parties ainsi que le stab sont bien entendu démontables, ce qui facilite le transport. Il ne manque, sur la maquette originale, que les aérofreins et l'aménagement intérieur, mais cela peut être fait sans difficulté si on le souhaite. Pour le reste, tout est exactement comme le vrai. L'utilisation des ailerons rend le pilotage souple et coulé, mais le modèle peut voler parfaitement en deux axes, à la seule condition

d'augmenter le dièdre à 5°. Enfin, il faut souligner que la construction, sans être difficile, n'est pas faite pour les débutants.

L'implantation de la radio n'est pas indiquée sur le plan, car elle dépend des goûts de chacun et de la décision de réaliser un aménagement de cabine ou non. Le système de commande choisi permet de placer le servo d'ailerons à l'avant, à côté de ceux de direction et de profondeur, mais il est également possible de loger deux servos dans les ailes, à l'emplanture, à la place des renvois. Le poids du modèle est de 1 600 g sans radio et 2 000 g environ en ordre de vol.

## Construction

### Le fuselage

Il est d'apparence simple et facile à réaliser, mais c'est tout de même ce qui demande le plus de soin et de doigté. Commencez par bien choisir les baguettes destinées aux longerons du fuselage, de manière qu'elles puissent être facilement et symétriquement galbées. Pour tout l'assemblage du fuselage, il est préférable d'utiliser de la colle époxy lente.

Découpez tout d'abord tous les couples en contre-plaqué. Fixez sur le couple 7 les fourreaux de montage des ailes ; si vous utilisez des fourreaux du commerce, ceux de 2 x 11 mm de chez Graupner ou Robbe conviendront parfaitement, mais il faudra assembler par soudure les deux pièces avant de les fixer sur le couple au moyen de colliers collés et vissés. Fixez sur l'autre face du même couple le système de commande des ailerons (pièces 23 à 27). Là encore, vous pouvez éventuellement adapter un système du commerce.

Il reste à fixer au bas de ce couple 7 le tube de laiton 4 x 3 mm servant de palier au train d'atterrissage, après quoi on est fin prêt pour entamer la construction proprement dite. Collez sur la quille 1 les couples 2 à 7. Préparez le bloc, préférablement de bois dur, pour l'avant du fuselage.



Avouez que cela ressemble fort à une grande plume, bien que notre Pionyr ne fasse que 2,25 m.

Vous pouvez maintenant coller sur les couples 2 à 7 et sur la quille 1 les longerons que vous aurez préalablement préparés. Une fois ce premier ensemble sec, collez successivement les autres couples ainsi que les dernières lisses. Il vaut mieux ne pas vous presser pour cette étape délicate de la construction du fuselage. Contrôlez fréquemment en cours d'assemblage le bon alignement en plan comme en profil ainsi que l'absence de vrillage. Collez ensuite sur les couples 6 à 8 les fausses nervures d'emplanture 16 découpées dans du contre-plaqué de 3 mm. Entre ces fausses nervures et les couples 7 et 8 se trouve le couvercle amovible permettant l'accès au palonnier de commande des ailerons. On accède aussi par là au palonnier inférieur commandé directement par le servo, ce qui permet de régler le débattement des ailerons.

Les petites fenêtres latérales du fuselage, sous l'aile, ainsi que la verrière supérieure entre les demi-ailes, seront réalisées en rhodoïd (1 mm). Vous utiliserez la même matière pour la verrière de l'habitacle. Au mieux, vous choisirez un rhodoïd épais et le formerez sur un moule en bois (n'oubliez pas de tenir compte de l'épaisseur de la verrière). Les différentes pièces de la verrière seront alors cintrées à chaud sur le moule, en faisant séparément le pare-brise et la verrière centrale. La fabrication d'un moule pour si peu peut sembler trop longue, mais la forme est très simple et, avec un bon rabot et une râpe, c'est l'affaire d'une soirée ; cela permet d'obtenir une verrière qui tient parfaitement sur son cadre sans avoir tendance à s'ouvrir par élasticité. Bien sûr, si cela vous rebute, vous pourrez toujours cintrer une feuille de rhodoïd et la coller sur l'armature de la verrière, mais ce sera moins joli...

Cette armature se compose des pièces 3a, 4a, 5a et 6a sur lesquelles vous collerez les deux éléments de la verrière. Les cadres seront recouverts à l'extérieur de bandes de bristol peintes en bleu et simulant l'armature métallique du vrai.

La cabine s'ouvre du côté droit. Elle est fixée sur deux charnières. La partie inférieure du fuselage, ainsi que la partie supérieure en avant de la cabine sont recouverts de contre-plaqué de 0,8 mm.

Le plancher de la cabine est également réalisé dans du contre-plaqué de 0,8 mm. On obtiendra sa forme exacte en insérant un morceau de bristol ou de papier à dessin à l'intérieur du fuselage et en retouchant progressivement sa forme aux ciseaux jusqu'à ce qu'il s'adapte parfaitement. Il reste à préparer le dessous de l'avant du fuselage pour pouvoir y coller le patin d'atterrissage. Cinq épaisseurs de contre-plaqué de 0,8 mm contre-collées à l'époxy afin de constituer une baguette de 4 x 10 mm feront un patin extrêmement résistant, qui sera collé à l'époxy sous l'avant du fuselage, et à l'arrière, à la cyanoacrylate, sur deux petits blocs de caoutchouc dur collés de la même manière sur le fuselage.

Le crochet de treuillage éventuel est en corde à piano de 1,5 mm, brasée sur une tôle de laiton de 0,8 mm d'épaisseur, le tout étant vissé et collé au fuselage à l'époxy. On ne collera les entretoises du fuselage servant à la fixation des ailes qu'après avoir mis en place ces dernières, et les trous des goupilles de fixation ne seront faits qu'en tout dernier lieu.

Pour la fixation de l'empennage horizontal,





collez sur le couple 14 le renfort en contreplaqué de 3 mm. Ce renfort comporte une rainure, comme on peut le voir sur la vue de profil, destinée à l'appui du tube-palier des gouvernes de profondeur.

On collera alors sur le couple 13 une pièce de contreplaqué maintenant un écrou M 4 destiné à la vis de fixation du stab. Le plan représente deux possibilités pour l'empennage horizontal, soit à l'échelle exacte, soit agrandi de 20 % de manière à obtenir une plus grande stabilité, particulièrement si vous choisissez la version sans aileron. Il faudra réaliser l'assise de l'empennage horizontal sur le fuselage en conséquence en utilisant du balsa tendre.

Le train d'atterrissage est réalisé en corde à piano de 3 mm, pliée comme indiqué sur le plan. Deux morceaux de tube de laiton de 4 mm de diamètre sont brasés aux coudes des deux bras. Ces tubes servent de paliers à l'axe de roue qui est une simple vis de 3 mm, un autre morceau de tube de 4 mm inséré dans la roue servant de palier. La roue à l'échelle a un diamètre de 60 mm. La suspension fonctionne de la même manière que sur le vrai Pionyr : on enroule de l'élastique sur l'entretoise du train d'atterrissage et la traverse auxiliaire du fuselage et vous obtenez un train suspendu efficace et particulièrement économique.

La dérive fait partie intégrante de la structure du fuselage. Elle est constituée des nervures 17a, 18a et 19a collées entre le couple 14 et la baguette d'étambot. Après collage du bord d'attaque et le ponçage de l'ensemble, il suffit de coffrer la dérive en balsa de 2 mm

#### L'aile

Elle est en deux parties, assemblées au fuselage par des clés plates. Sur le prototype, ces clés étaient constituées de tôle d'acier de 0,8 mm mais vous pouvez sans inconvénient utiliser des clés plates du commerce, comme cela a été expliqué lors de la construction du fuselage. Si vous choisissez les lames d'acier, elles font 18 x 185 mm et logent exactement entre les longerons de l'aile, protégés de l'écrasement par un feuillard d'acier de 0,5 mm d'épaisseur.

Commencez la construction de l'aile en assemblant à l'époxy les longerons en pin de 3 x 8 mm et le caisson en contreplaqué destiné à recevoir la clé de fixation. Réalisez ce caisson en fonction des clés que vous avez choisies d'utiliser, mais dans tous les cas n'oubliez pas que les clés des deux ailes sont décalées en profondeur afin de tenir compte du décalage des fourreaux du fuselage. Dans le cas des clés plates standards, ce décalage doit être de 2 mm, dans l'autre cas il est de 1 mm et il suffit de vous reporter aux indications du plan. N'oubliez pas de vérifier sur votre fuselage de quel côté le fourreau est le plus en avant, afin de ne pas risquer de vous trouver avec un décalage doublé à la fin de la construction !

Vous pouvez construire l'aile du Pionyr directement sur la chantier, l'intrados plat ne

nécessitant aucun calage. Posez les longerons assemblés sur le caisson central, puis placez et collez les nervures 29 en balsa puis les nervures 30 en contreplaqué. Enfilez et collez le longeron auxiliaire en balsa 3 x 5 mm. Collez ensuite le bord d'attaque constitué d'une baguette de pin de 3 x 8 mm et de deux baguettes de balsa de 6 x 6 mm, enfin le bord de fuite en balsa de 6 x 25 mm. Collez dans les nervures d'emplanture 30, toujours à l'époxy, les lames de dural de 1,2 x 10 x 70 mm destinées à la fixation de l'aile. Posez ensuite les supports en contreplaqué des palonniers de renvoi des commandes d'ailerons que vous aurez déjà installés. L'angle du renvoi indiqué sur le plan permet un différentiel de  $-29^\circ$  et  $+18^\circ$  ; un renvoi à  $120^\circ$  fera aussi l'affaire. Pour le renvoi d'emplanture, différents systèmes existent dans le commerce. Choisissez d'après vos préférences.

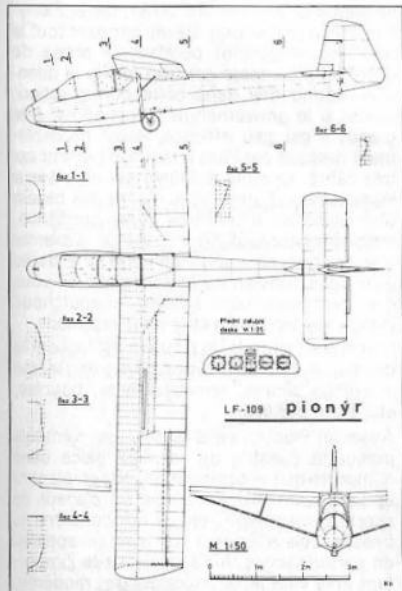
Passer maintenant au coffrage de l'avant, l'extrados d'abord, puis l'intrados après avoir retiré l'aile du chantier. Remettez ensuite l'aile sur le chantier pour éviter tout vrillage avant de coller les âmes entre les longerons, ce qui fermera le caisson et rendra l'ensemble indéformable. N'oubliez pas que, pour cette âme, les fibres de bois doivent être verticales.

Le bord marginal est réalisé par le biseautage de l'intrados et par le collage d'une pièce oblique en balsa de 2 mm. Référez-vous pour cela à la coupe F-F sur le plan.

Introduisez maintenant dans l'aile la bielle de commande d'aileron en balsa dur de 5 x 5 mm prolongé par de la corde à piano coudée de 1,5 mm. Des tiges filetées et des chapas ne sont pas nécessaires à cet endroit. Il reste maintenant à terminer le coffrage par l'emplanture, puis vous pouvez coller la nervure 28 en contreplaqué de 2 mm. Cette nervure, vue de face, doit être inclinée de  $3,5^\circ$ , ce qui correspond au dièdre de l'aile. Vue en plan, elle doit également avoir une inclinaison de  $1,5^\circ$ , ce qui correspond à la flèche avant de l'aile. Prenez votre temps pour bien positionner cette nervure, car elle assurera le bon placement de l'aile sur le fuselage.

Etant donné que les flancs du fuselage ainsi que la fausse nervure 16 présentent un angle vif et que le fuselage s'amincit vers l'arrière, il faut combler cet espace en collant sur la nervure 28 une cale biseautée en contreplaqué, de sorte que l'aile s'appuie parfaitement contre le fuselage de l'avant à l'arrière. Sectionnez maintenant l'aile pour retirer l'aileron et collez les dernières baguettes de balsa en vous référant aux indications du plan et à la coupe E-E. Vous remarquerez que les ailerons n'ont pas de charnière, mais deux axes en corde à piano de 1,5 mm tournant dans des paliers fixés dans l'aile. On prendra pour paliers, soit du tube de diamètre adéquat, soit des morceaux de bakélite pris dans de la plaque de circuit imprimé.

Les haubans de l'aile ne sont pas fonctionnels et ne sont mis que pour la décoration. Ils seront faits dans du 4 x 12 mm profilé et porteront à leurs extrémités des crochets en corde à piano de 1,2 mm. Les contreforts seront, au mieux, réalisés dans du tube d'aluminium de 2,5 mm. Les tubes de fixation des haubans, collés sur le fuselage et sur l'aile, ne seront posés qu'après l'entoilage, lors de la finition. Les crochets seront introduits par l'arrière afin de permettre un déboîtement facile en cas de choc.



Jan Kosak et son modèle. Noter la finition semi-maquette qui permet de se présenter sans complexe à n'importe quel concours du genre.

Ci-dessus le triptyque : un document de la revue Modelar.

#### Fiche technique

|                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| Envergure :     | 2 245 mm             |
| Longueur :      | 1 300 mm             |
| Surface :       | 53,5 dm <sup>2</sup> |
| Poids :         | 2 000 g              |
| Charge alaire : | 37 g/dm <sup>2</sup> |
| Radio :         | 3 servos minimum     |
| Echelle :       | 1/6                  |

**Un plan splendide, admirablement dessiné, avec chaque pièce, détail, coupe... Voilà un excellent travail de structure tout bois pour une machine rétro que tout un chacun, pour peu qu'il aime les vieilles choses, pourra réaliser grâce à l'échelle choisie très raisonnable.**

**Les 2 feuilles de ce plan Modèle Mag sont en vente à la revue contre la somme de 80 F franco à joindre à la commande (port et autocollant de la revue gratuits).**

### L'empennage horizontal

Il est de construction classique, bien que ne comportant pas de longeron, inutile étant donné le coffrage intégral qui assure une résistance suffisante. Les nervures en balsa de 2 mm seront collées entre le bord d'attaque en balsa 6 x 6 mm et le bord de fuite en balsa 5 x 15 mm. Collez entre les nervures centrales un bloc de renfort pour le passage de la vis de fixation en Nylon. Coffrez les deux faces en balsa de 2 mm puis mettez en place les bords marginaux pris dans du balsa tendre et légèrement évidés afin de gagner du poids.

Les gouvernes de profondeur sont construites de la même manière, mais ne sont pas coffrées. Les deux parties sont réunies par une pièce en corde à piano de 2 mm collée sur les nervures centrales. Cette corde à piano tourne dans un palier constitué d'un morceau de tube de laiton de 3 mm (n'oubliez pas de le placer avant de terminer le pliage !) qui sera par la suite collé sur le plan fixe. L'articulation extérieure sera, comme pour les ailerons, constituée d'une corde à piano collée dans la gouverne et tournant dans un palier fixé dans le bloc du bord marginal.

La construction du gouvernail de direction ne présente aucune difficulté particulière. Le bec débordant et la partie inférieure sont coffrés en balsa de 2 mm. Collez également le bloc destiné à la fixation du guignol. Le gouvernail est fixé à la dérive au moyen de charnières classiques en Nylon. Les commandes de direction et de profondeur seront réalisées avec des baguettes de balsa dur de 8 x 8 mm.

Les palonniers de commande des ailerons seront réalisés en tôle de dural de 1,2 mm



*Y tient dans la main ! Noter que c'est la version à ailerons qui a été choisie, avec un peu de dièdre donc.*



*En vol de plaine : un régal de lenteur et de réalisme. Mais si vous préférez la pente, le Pionyr sera parfait pour se passer le saumon au ras des moustaches.*

(détail Y sur le plan) ou adaptés à partir de pièces du commerce.

### Ça prend tournure

#### Entoilage et finition

Après avoir poncé toute la structure, passez une ou deux couches de bouche-pores et poncez encore une fois finement. Si vous voulez obtenir une apparence réaliste, ne vous précipitez pas sur un rouleau de film plastique qui détruirait tout le cachet de la maquette. Deux solutions s'offrent à vous : la soie et l'enduit, ou l'un de ces nouveaux revêtements en tissu thermorétractable comme le Solartex. Si vous voulez figoler l'apparence, maroufliez en papier les parties coffrées du fuselage et des empennages (en contre-plaqué non entoilé sur le vrai). Un revêtement comme le Solartex peut être peint, ce qui facilite la décoration. Le vrai Pionyr est jaune-orangé et bleu vif et, à moins que vous ne vouliez tout peindre, du Solartex jaune ne sera pas très éloigné de la teinte d'origine.

#### Décoration

Le Pionyr immatriculé OK-3260 avait les parties suivantes peintes en bleu : la pointe avant du fuselage et le filet, le nom « Pionyr » sous la verrière de chaque côté, le cadre de la verrière y compris la partie supérieure entre les ailes, le train d'atterrissage, les contreforts des haubans et l'intrados des bords marginaux des ailes. Le drapeau tchécoslovaque est peint sur le gouvernail de direction. Enfin, l'immatriculation, la mention de type « LF-109 » et le numéro de série sont en noir.

### Les vols

Contrôlez une dernière fois la symétrie de toute votre cellule et l'absence de vrillage ; le centre de gravité doit se trouver exactement où il est indiqué sur le plan. N'oubliez pas de

le contrôler contre l'emplanture, car sinon la flèche de l'aile vous induirait en erreur.

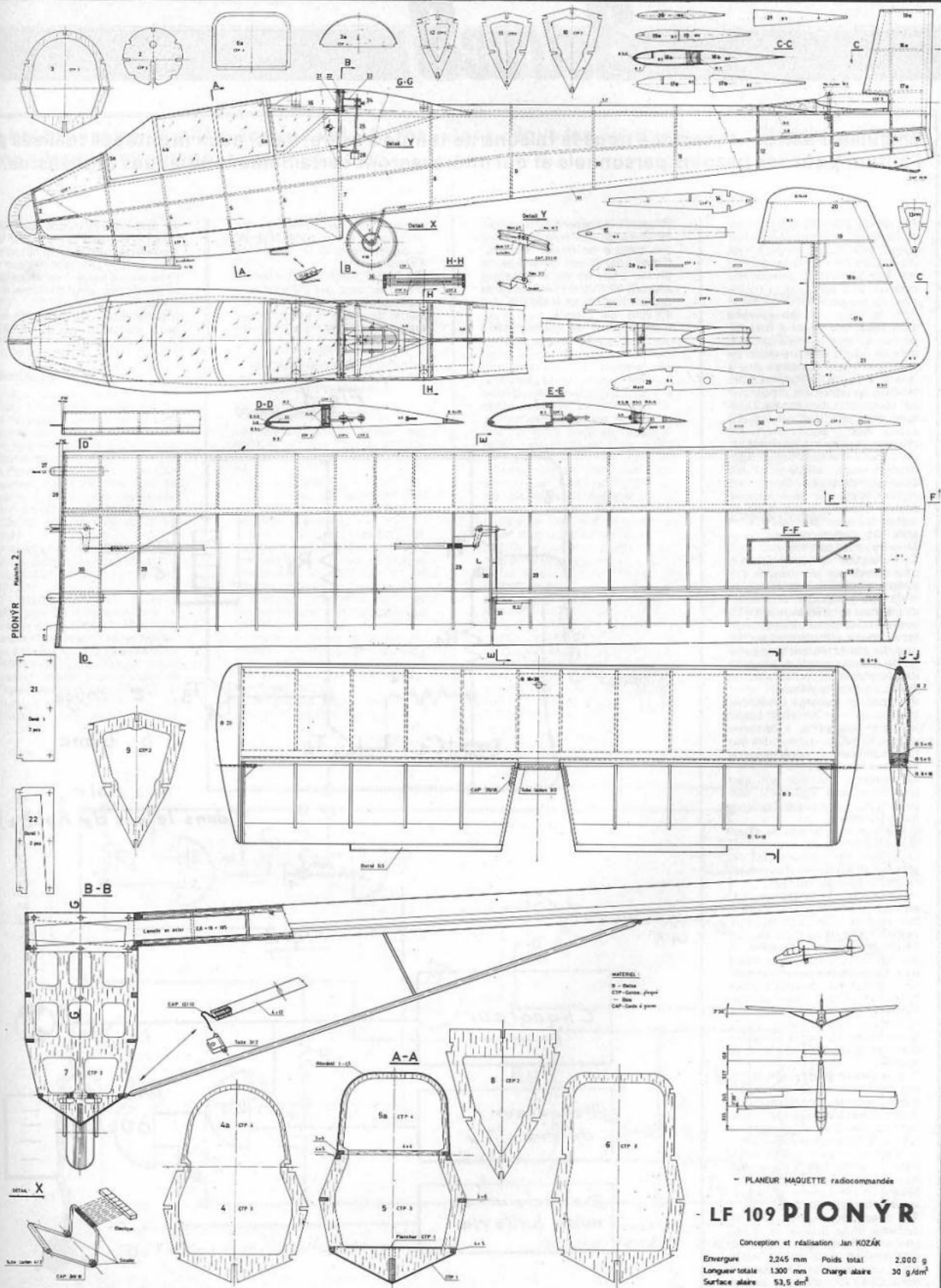
L'idéal consiste à réaliser les premiers essais sur une pente douce, permettant de faire des planés prolongés pour vérifier les réglages, mais sans chercher à manœuvrer. Ensuite seulement, vous pouvez passer au vol piloté proprement dit.

Si vous volez en plaine, utilisez une forte tension du sandow mais, pour les premiers vols, ne cherchez pas trop à monter, car le Pionyr a besoin d'une vitesse élevée pendant tout le treuillage et surtout pendant la phase de départ. Si la vitesse est trop faible, la direction répond mal dans cette configuration. Même si le gouvernail de direction est très grand, il est peu efficace, étant probablement masqué par l'aile lorsque le planeur est très câbré. Comme le Pionyr est un planeur léger et peu chargé, vous n'avez pas besoin d'un sandow d'une très forte puissance, mais un tel caoutchouc capable d'exercer une traction constante pendant une durée prolongée conviendra parfaitement. Si vous n'en avez pas encore, essayez le caoutchouc Robbe qui permet un étirement important.

Une fois en altitude, le pilotage est facile et le planeur répond bien sur tous les axes, même la voltige simple, renversements, boucles, etc. étant possible.

Avec le Pionyr, vous aurez une véritable maquette capable de tenir sa place dans n'importe quelle compétition tout en planant et se laissant piloter comme un planeur de sport. Evidemment, en ce qui concerne la finesse, cela n'a rien à voir avec un appareil de performances, mais là n'est pas l'important et la vitesse de chute est très modérée.

Enfin, ce planeur paraît beaucoup plus grand qu'il n'est en réalité et se pilote comme un 4 m (et à le même succès sur un terrain) tout en tenant aussi peu de place qu'un 2 m. Le meilleur de deux mondes, quoi !



— PLANEUR MAQUETTE radiocommandée

## LF 109 PIONÝR

Conception et réalisation Jan KOZÁK

|                 |                      |             |                      |
|-----------------|----------------------|-------------|----------------------|
| Envergure       | 2,245 mm             | Poids total | 2,000 g              |
| Longueur totale | 1,300 mm             | Charge aile | 30 g/dm <sup>2</sup> |
| Surface aile    | 53,5 dm <sup>2</sup> |             |                      |
| Echelle         | 1:6                  |             |                      |