

2,40 m
11 kg
44 cm³

En 1987, après une expérience acquise en pilotage et en construction, j'ai construit mon premier p'tit gros, un Nieuport 17 C. Cette même année, au meeting aérien international de Falaise, en Normandie, parmi tous les avions exposés, il y avait un Ryan PT 22. Coup de foudre : le soir même, je me suis penché sur l'article de J.-C. Kaeuffling, paru dans le numéro de mai 1981 de RCM, sur lequel je me suis basé : le Ryan était donné pour une envergure de 2,04 mètres avec un moteur de 10 centimètres cube. Je me suis donc mis au travail : je me suis fixé pour une envergure de 2,40 mètres, en estimant une masse approximative de 10 kg, ce qui me donnait, après calcul, une charge alaire raisonnable d'environ 100 grammes par décimètre carré.

Du point de vue historique, le Ryan PT 22 est un avion d'entraînement américain de l'entre-deux guerres ; PT signifiant "Primary Trainer". La décoration de mon Ryan est celle de la majorité des avions militaires américains de l'époque, c'est-à-dire une voilure jaune avec des cocardes tricolores américaines. Une décoration que je trouve, pour ma part, fort attrayante et sympathique.

Un point restait à éclaircir : de quelle manière et avec quels matériaux construire mon Ryan ? En balsa ? Trop de travail à mon goût, mais surtout trop cher. Donc, je me suis tourné vers le Styrofoam et la résine époxy. La solution était trouvée pour le gros œuvre de la cellule. La méthode Laser, économique et rigoureuse, de David Thomas, expliquée en long et en large dans MRA 571 de juin 1987 allait être appliquée pour la construction des ailes. Quant au fuselage, il est composé de baguettes en samba et de Styrofoam coupé au fil chaud.

La construction

Le fuselage

Il est réalisé en deux étapes très différentes : la première consiste à construire une caisse en treillis, classique, ce qui signifie une réalisation simple et rapide. Plus délicate, mais plus intéressante, la seconde est la découpe au fil chaud de la silhouette proprement dite du fuselage.



Le pilote est au 1/4 ; il apporte une touche de réalisme ; acheté en Angleterre, il est habillé dans le style des années 30.

La caisse

Elle est le support des éléments vitaux de l'appareil ; réalisée en baguettes 5 x 5 samba, elle comprend aussi les divers renforts de l'aile, du stab. en c.t.p. 5 mm, ainsi que le couple moteur en c.t.p. 15 mm, qui supprime le Mc Culloch 44 centimètres cube. La construction du treillis se fait sur chantier, à l'aide d'équerres, pour éviter tout gauchissement.

Les formes

Cette deuxième étape commence, avant tout, par la découpe des trois gabarits G1, G2 et G3. Ils représentent, pour G1 et G2, la section constante de la première moitié du fuselage ; et pour G3, la section beaucoup plus petite du pied de dérive. La découpe au fil chaud du fuselage se fait en quatre demi-flancs qui sont les deux demi-flancs de la partie avant et les deux autres de la partie arrière. L'extrudé utilisé est du Styrofoam ; ma foi, il se travaille très bien.

Après cet épisode de coupe, il ne vous reste plus qu'à évider les parties où se placent le stab. et les ailes, ainsi que la partie comprenant les deux cockpits, qui sera réalisée en coffrage de balsa 20/10 et couple 40/10, afin d'obtenir les deux tableaux de bord.

La dérive mise en place et collée, le fuselage poncé, il s'agit maintenant de le recouvrir d'une couche de tissu de verre de 200 g/m², imbibé de résine époxy.

Les empennages

Toutes les pièces composant le stab. et la dérive sont en traditionnel : le stab. est constitué de nervures de balsa 5 mm léger, d'un longeron en 100/10 balsa moyen et d'un bord d'attaque en samba préformé, de deux baguettes 5 x 5 collées. La dérive est fabriquée de la même façon, à la différence que le bord d'attaque est un sandwich c.t.p. 5 mm et balsa.

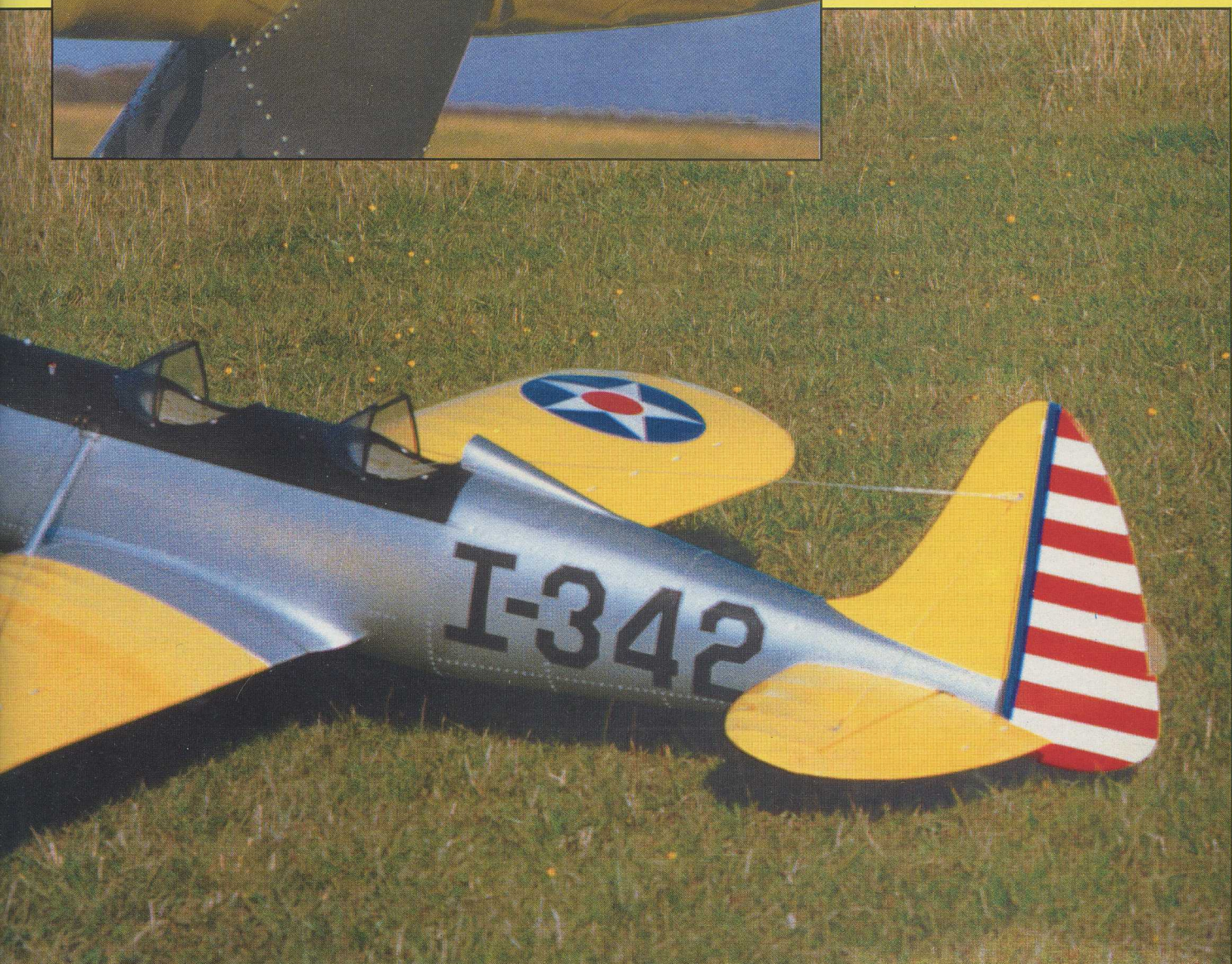


RYAN PT 22

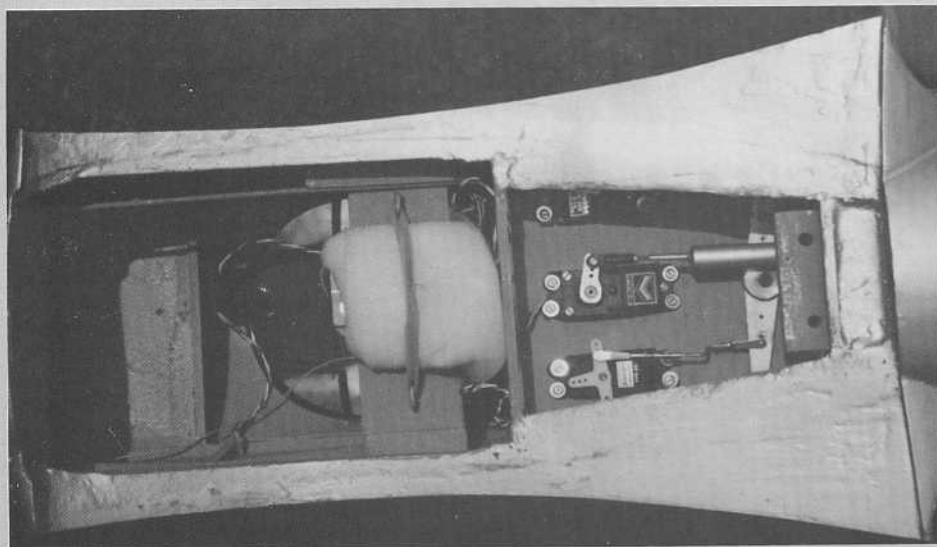
Caractéristiques

Envergure	2,40 m
Poids	11 kg
Surface alaire	92 dm ²
Charge alaire	120 g/dm ²
Radio	5 voies
Moteur	40 à 50 cm ³

La roulette de queue, libre, est entièrement usinée dans du dural ; noter qu'il est possible de régler les tabs du stabilisateur.



LE GRAND DU MOIS



Dans le fuselage, les 3 servos de profondeur, direction, gaz ; noter le renvoi, par palonnier, pour la commande par câbles.



L'habitacle arrière ; la verrière est en rodhoïd de 1 mm.

Les karmans

Les karmans, partie délicate, sont réalisés en styrofoam. La méthode de travail est la suivante : après la mise en place du fuselage sur les ailes, protégées auparavant par du ruban adhésif au niveau des futures bordures des karmans, des blocs de Styrofoam sont découpés et collés sur le fuselage. Ces blocs seront poncés correctement à l'aide de tubes de différents diamètres, entourés de papier abrasif de 180 : pour ma part, 50, 30 et 15 millimètres de diamètre. Pas de miracle, le résultat est à l'image de la qualité du ponçage et de la patience. Les karmans, comme le fuselage, sont recouverts de tissu de verre imprégné de résine époxy.

Le capot moteur

Rien de plus simple : il est réalisé suivant la méthode des formes perdues, en Styrofoam poncées, puis recouvertes de tissu de verre, imbibé de résine époxy, et évadées par la suite. Le tout est renforcé aux deux extrémités par deux couples de c.t.p. 5 mm. Les trous des 5 faux cylindres (malheureusement) sont fait à l'aide d'une scie cloche de 50 mm de diamètre.

Le cône

Un gros morceau, puisqu'il fait 140 mm de diamètre. Une démarche simple à suivre : vous coupez un disque de 145 mm de diamètre dans du Styrofoam de 60 mm d'épaisseur. En son centre, vous collez un

morceau de tourillon de 8 mm, et placez le tout dans une perceuse en guise de tour ; vous obtenez un cône régulier et propre. Bien sûr, lui aussi sera recouvert de tissu de verre. La fixation du cône se fait sur une base circulaire en c.t.p. de 4 mm. Quatre morceaux de pin 10 x 10 sont collés, pour permettre le maintien du cône par quatre vis de 15 x 2,5.

L'aile

C'est un gros morceau, sans l'être vraiment ; la méthode employée pour sa réalisation de l'aile est la méthode laser, qui est un mélange de structure et de découpe au fil chaud. En effet, des tranches de Styrofoam (bleu) de 10 mm sont disposées sur un chantier bien plat, suivant le tracé de l'aile. Elles sont découpées au fil chaud à l'aide des gabarits du profil. Entre la découpe de l'extrados et de l'intrados viennent se placer les divers longerons (15 x 5, 5 x 5, 10 x 5). Ainsi l'aile est construite demi-face par demi-face. Mon choix s'est porté sur cette méthode de construction pour ses avantages : la rigueur et un coût peu élevé. Mais, libre à chacun de choisir son mode de construction pour une telle réalisation.

Le train

La majeure partie des pièces est réalisée en dural et est usinée. J'ai moi-même usiné les jambes du train en dural de 12 mm de diamètre, ainsi que les axes des roues acier, à l'aide d'un tour de modélisme. La pièce reliant la bielle aux deux jambes est en acier inox de 3 mm. La bielle a été fraisée par un ami professionnel, car son usinage était trop compliqué. Le train est fixé sur les ailes par des équerres en dural de 2 mm, puis haubané avec du câble à vélo de 12/10. Enfin, toute la visserie est passée au frein filet pour éviter les effets des vibrations.

Le moteur

J'utilise un vieux Mc Culloch 44 cm³, qui me rend bien des services. Il tourne une hélice Europ Model 20 x 7 à environ 7 000 tours par minute. Il est fixé à la cellule par trois entretoises en dural de 15 mm de diamètre. Le fil de boudage est blindé avec de la tresse de cuivre étamée à un bout, puis reliée à la masse. La bougie utilisée est une bougie antiparasitée Champion RCJ7Y. Le réservoir a une capacité de 1 litre : il est réalisé avec un bidon en tôle, de 1 litre.

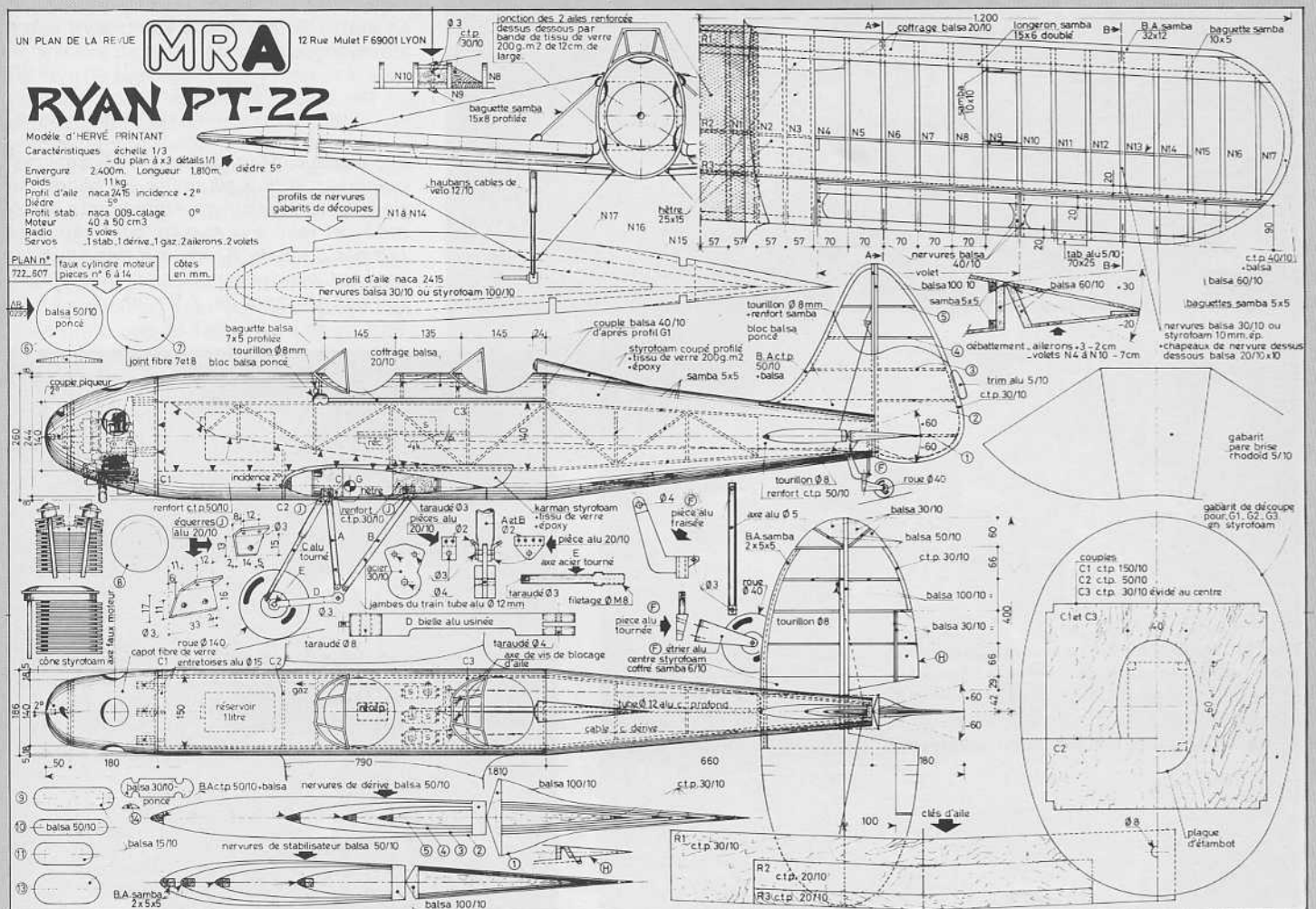
Les faux moteurs

Les parties circulaires des cylindres sont réalisées par empilement successif de joints de plomberie de 1 mm d'épaisseur et de 45 et 38 mm de diamètres, le reste étant constitué de pièces découpées en balsa. Le tout est enduit de vernis cellulosique et, par la suite, peint en noir mat, sauf les cache-culbuteurs et les tiges des culbuteurs, qui sont de couleur aluminium. Les durits et les fils des bougies sont des morceaux de fil électrique de différentes couleurs.

Le plan de ce Ryan PT 22, à l'échelle 1/3 sauf cadres et nervures à l'échelle 1, est disponible à la revue contre une lettre de commande et règlement de 60 francs, frais d'envoi et autocollant MRA compris ; envoi en tarif lettre, ajouter 5,50 francs.

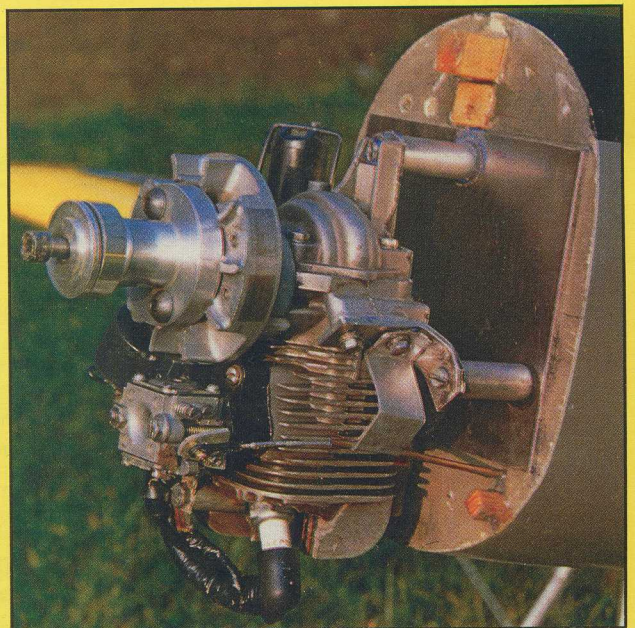
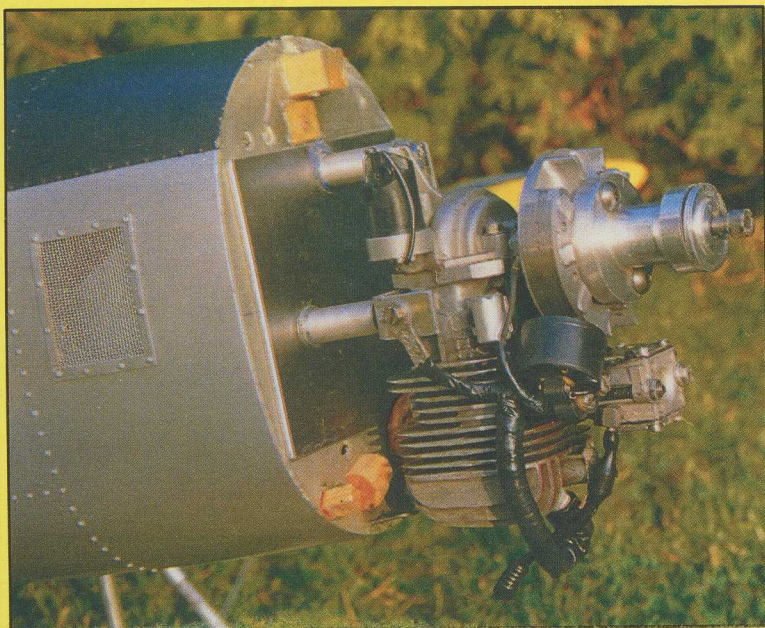


Le moteur est pratiquement caché, ce qui améliore l'aspect général.





Cette vue du train montre bien les fixations des haubans sur les jambes. Les pièces du train sont usinées dans du dural ; l'ensemble est haubanné par du câble vélo, de 12/10.



La radio

Un montage traditionnel est réalisé pour la partie radio du fuselage. Les servos sont montés sur une platine en c.t.p. 5 mm. Le tout est placé et dissimulé entre les deux cockpit. La commande de profondeur est un tube d'aluminium de 12 mm. La commande de dérive se fait par câble, par l'intermédiaire d'un palonnier pour enlever l'effet de tension sur le servo. La commande des gaz est réalisée en gaine kavan et câble à vélo de 18/10. Pour l'aile, j'ai doublé les servos, un pour chaque volet d'aileron et par flap. Les servos sont donc reliés deux à deux, par des rallonges type Y. Par souci d'éliminer les parasites moteur, les rallonges sont équipées de tores de fêrite aux deux extrémités. Enfin, une batterie de secours (MRA 543) équipe le système radio. La radio utilisée est une Robbe Supra FMSS 8 voies.

L'entoilage

Toute la voilure du Ryan est entoillée au nylon. La pose de ce dernier se fait à la colle en bombe Scotch pour faciliter le travail ; chaque demi-aile est entoillée par un seul morceau de tissu. Il faut commencer par le bord de fuite de l'intrados.

Puis, on étale trois couches d'enduit cellulosique, on laisse sécher l'aile fixée sur un chantier, au minimum pendant une semaine, pour éviter tout risque de vrillage.

Le stab., ainsi que son volet, sont entoillés avant leur pose.

Le moteur Mac Culloch 44 cm³ est avionné : le fil d'allumage est blindé par de la tresse de cuivre étamée aux extrémités et relié à la masse. Sa fixation se fait par 3 vis de 6 mm, sur des équerres en dural, avec entretoises ; la plaque pare-feu est en dural de 3,5 mm.

La finition et la peinture

Enfin, la dernière étape arrive. On simule les rivets du fuselage par des clous à tête ronde de 3 mm de diamètre. Il y a environ 500 clous : patience. Puis, le fuselage est couvert de plusieurs couches d'apprêt cellulosique, et, par la suite, poncé au papier abrasif à l'eau 800. La peinture (aluminium et noir satiné) est réalisée à l'aérosol.

La voilure, quant à elle, est peinte au pistolet, vu l'importante surface de l'aile. La peinture employée est celle utilisée pour les voitures : référence de la peinture : PF 1352. La décoration du volet de dérive est faite à la bombe, seules les cocardes sont peintes au pinceau.

Les lettres d'immatriculation I-342 et US ARMY sont découpées par un ami, dans du Vénilia noir satiné.

Les essais

Avant tout départ pour le terrain, faisons une ultime révision des réglages du Ryan. Procédons dans l'ordre :

Le moteur : il est incliné de deux degrés piqueur et de deux degrés d'anticouple. Le Mc Culloch a un ralenti correct.

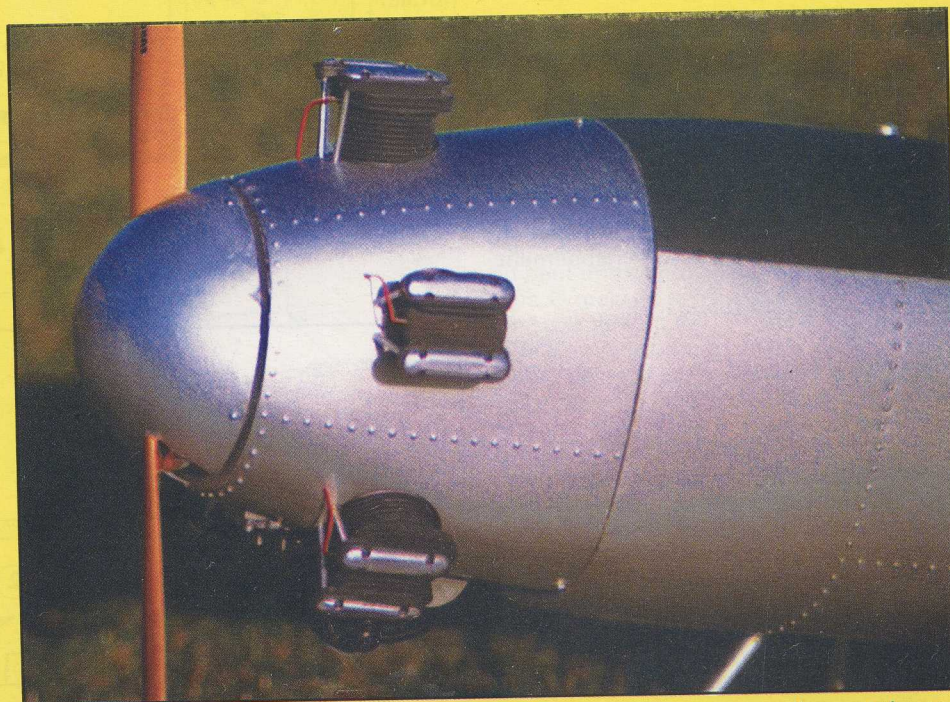
Le centrage : il est à 12 cm du bord d'attaque sous le fuselage. Le Ryan est centré avant pour les premiers vols, ceci par mesure de sécurité. J'ai eu des problèmes pour obtenir le centrage, car le bras de levier avant est important. Il est donc nécessaire de prévoir un compartiment, à l'arrière du fuselage, pour y insérer le lest. Pour les vols d'essais, la météo est au rendez-vous : le temps est splendide, un vent léger souffle dans l'axe de la piste. Je vous dis, sans attendre, que le Ryan vole bien. Dès le décollage, j'ai immédiatement ressenti une grande confiance dans ses qualités de vol.

Le décollage se fait, sans difficulté, sur une distance de 50 m, durant laquelle l'avion acquiert une bonne vitesse. La prise d'altitude se fait allègrement. Pendant ce premier vol de dix bonnes minutes, je découvre davantage mon avion, et il s'avère que mes préjugés du début se confirment. Le centrage avant ne le gêne pas trop, seule une tenue à la profondeur dans les virages à fortes inclinaisons est à retenir. Quelques tours de piste, accompagnés de passages, sont faits avec une grande joie, pour les photos, et c'est l'atterrissage. Pendant la branche vent arrière, le moteur tourne au tiers, et, pour un premier essai, les flaps sont baissés à 40 degrés. Après une demi-heure de repos, pendant laquelle l'avion est passé au peigne fin, je décide de faire un second vol. Durant ce dernier, le Ryan passe le test du décrochage : aucune tendance à s'engager en autorotation. La voltige simple, looping, tonneau, renversement et immelman, se passe très bien.

Puis, je le prête à deux amis pour avoir différents points de vue sur le vol. Ils sont unanimes pour dire que le Ryan est un avion facile à piloter et ne présentant aucun vice.



Une fort belle image, due au talent de pilote de l'auteur, et au photographe David Thomas.



Gros plan sur le faux moteur dont les cylindres sont obtenus par empilement de rondelles de balsa.

Enfin, l'atterrissage du second vol se fait plein flaps, soit 60 degrés, et, le Ryan est toujours aussi stable. Il n'y a aucune appréhension à baisser les flaps. J'ai retenu les débattements suivants : profondeur ± 6 cm ; dérive ± 6 cm ; volets 7 cm ; ailerons 3 cm haut et 2 cm bas.

Je conclurai, en disant que, pour aboutir à un vol réaliste, la meilleure formule est celle du grand modèle. Et j'engage chaque modéliste, ayant un minimum d'expérience, à se lancer dans cette voie... avec le Ryan PT 22.

H.P.



MRA

le modèle réduit d'avion

Juin 1990
n° 607

9047-9200 NSSI

France 24 F - 7,5 Fs - 600 pts - 6,25 \$ ca



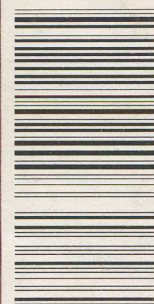
PT 22 Grand Modèle

TAYLOR CUB 1/2 A

ESSAIS :

SUPRÊME, OPIUM

9 MINIS ET MICROS SERVOS



L 2122 - 607 - 24,00 F