



PLAN ENCARTÉ GRATUIT :
PIPER PA-18

- EUROPA STAR CUP : Le B 17 G, grand vainqueur 94**
- MAQUETTE F4C : Spad VII de M. Bourdeix**
- PROCTOR : Nieuport 28 au montage**
- MONOGRAPHIE : Morane Saulnier 475 "Vanneau"**
- BANC D'ESSAI HELICO : Bell HU-1D Iroquois Hirobo**
- ET TOUTES LES RUBRIQUES HABITUELLES...**

Le B 17 G

Vainqueur de l'ESC 94

"Flying Fortress"

JAN HERMKENS, Photos : L. Michelet, Th. Bordier

Mon "histoire d'amour" avec le bombardier américain B 17 "Flying Fortress" a commencé il y a bien longtemps. Au début des années 60, adolescent, je construisais et faisais voler des planeurs de vol libre, et je rêvais déjà qu'un jour je construirai une grande forteresse volante...

A l'époque, cela me paraissait un rêve impossible, mais en fait c'était juste une question de temps !



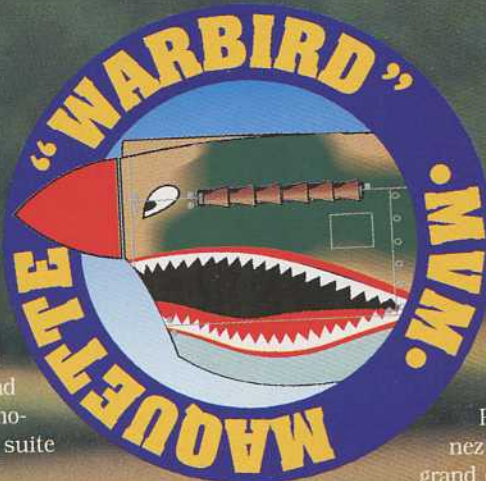
Caractéristiques techniques

Echelle : 1/8
Envergure : 4,00 m
Longueur : 2,85 m
Profil d'aile : NACA 4415/2415
Corde d'emplanture : 75 cm
Envergure du stabilisateur : 1,64 m
Profil du stabilisateur : NACA 0012
Surface alaire : 190 dm²
Poids : 18,7 kg
Moteurs : 4 x Laser 70, 4 temps
Hélices : 12,5 x 6

Plus tard, dans les années 70, grâce à l'expérience accumulée dans le dessin des modèles RC, y compris multimoteurs, le moment était arrivé de transformer le rêve en réalité...

J'ai donc construit de 1981 à 1983 mon premier B 17, à l'échelle 1/10 (envergure : 3,17 m), à partir de mes plans personnels. Il fit son premier vol en juin 1983, et après avoir beaucoup volé et gagné un grand nombre de compétitions pour "grands modèles", il se crasha en juillet 1987 à la suite d'une panne radio.

En septembre 1992, je recherchais un nouveau multimoteur qui puisse être un digne successeur à mon hydravion quadrimoteur Short Sunderland (échelle 1/10, envergure 3,50 m). Dans tous les cas, ce devait être un avion de la seconde guerre, et finalement j'ai à nouveau choisi le B 17, mais cette fois-ci d'une taille un peu plus grande, à l'échelle 1/8 (envergure : 4 m).



Prototype

L'étude du B 17 fut débutée le 18 juillet 1934, et le prototype B-299 vola le 28 juillet 1935, motorisé par 4 Pratt & Whitney Hornet de 850 cv. Il se crasha malheureusement le 30 octobre 1935.

En dépit de cela, l'USAAC commanda 13 Y1B-17 et un Y1B-17A équipé de moteurs Wright Cyclone turbocompressés. Ils entrèrent en service en tant que B 17 et B 17A.

Puis vint le B 17B (39 exemplaires) avec un nez de fuselage modifié, un stabilisateur plus grand et des moteurs compressés. Ils furent suivis par les B 17C (38 exemplaires) équipés de moteurs de

1200 cv, mieux blindés et équipés de réservoirs auto-obturants. Le prototype suivant fut le B 17D (42) avec de nouvelles améliorations. 30 d'entre eux furent détruits à Pearl Harbour le 7 décembre 1941... et les USA entrèrent en guerre.

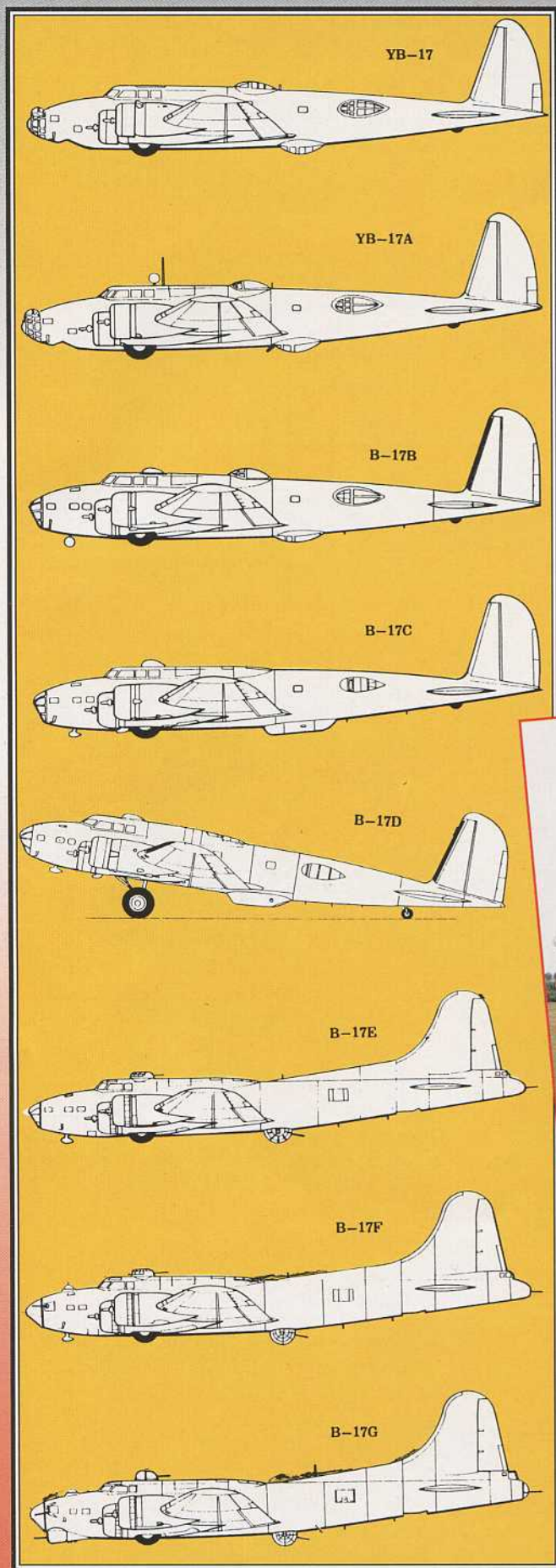
Le B 17E (512 exemplaires) était visiblement différent des types précédents. Il avait, comme tous les B 17 postérieurs, la dérive géante se continuant loin vers l'avant, un stabilisateur agrandi, un armement amélioré comme la tourelle supérieure Bendix, la tourelle sphérique Sperry et un canon de queue. L'équipage passait de 6 à 10 membres.

En mai 1942 vola le premier B 17F (3000 exemplaires) avec d'autres changements, mais la seule différence visible était le nez plus pointu et en plexiglas sans armature.



Le B 17 de Jan Hermkens a subjugué l'ensemble des participants du premier concours Europa Star Cup France d'Eauze (Gers), en août 1994. Cette imposante maquette de 4 mètres comporte quatre moteurs Anglais Laser qui ont parfaitement fonctionné pendant les trois vols de ce concours. Ci-contre : la présence du pilote et du mécanicien donne une excellente idée de la taille de ce splendide bombardier.





La série de profils ci-dessus présente l'évolution des profils et des équipements du B 17. Le changement radical de forme de dérive s'est opéré à partir de la version B17 E. L'absence d'armement de queue sur les cinq premières versions rendait le B 17 très vulnérable...

Finalement, le plus construit fut le B 17G (8680 exemplaires), qui était le résultat de l'amoncellement des amères expériences de combats : des tourelles latérales, "de menton" et une tourelle Cheyenne de queue furent montées, ainsi que de meilleurs turbos et de nouvelles pales d'hélice.

Sur le B 24, la tourelle inférieure sphérique Sperry pouvait être rétractée dans le fuselage, mais pas sur le B 17. Un atterrissage sur le ventre était un désastre pour le mitrailleur de la tourelle Sperry, qui devait la quitter au plus vite, quand il en avait le temps, la déverrouiller avec un outil spécial, puis en sauter ensuite.

le modèle reproduit : le "Nine-O-nine",

Comme modèle, j'ai de nouveau choisi le "Nine-O-nine" (l'un des premiers B 17G, avec l'ancien type de tourelle de queue et non pas une Cheyenne), simplement parce que j'avais toujours la documentation complète de cet avion, ayant volé avec la version au 1/10 pendant 10 ans.

Ce bombardier a reçu son surnom à cause des trois derniers chiffres de son numéro de série (231909). Cet avion était basé à en Angleterre à Bassingbourn et appartenait au 323ème Squadron du 91ème groupe de bombardement de la 8ème Air Force. Il effectua 140 missions au dessus de l'Allemagne, survécut à la guerre, sans avoir jamais du rebrousser chemin au cours d'une mission et sans avoir jamais perdu un membre d'équipage...

C'était aussi un avion chanceux !

Le modèle

J'ai simplement agrandi mes plans personnels très détaillés au 1/10 (disponibles chez Argus) à l'échelle 1/8.

J'ai du faire quelques changements, à cause des problèmes de transport : le fuselage se coupe et le stabilisateur se démonte, et chaque demi-aile se démonte à partir de l'aileron jusqu'au saumon.

Fuselage et dérive

Mon troisième hydravion "Sunderland" (aussi dispo-

nible dans les plans Argus), survécut à la saison 1992 sans accident de voiture (1990), et sans brouillage par fréquence image (1991) ! Donc, j'ai débuté la construction de mon nouveau grand B 17 à l'automne 1992 et la base de la construction fut menée à bien durant les mois de l'hiver 92-93.

Le fuselage fut de nouveau construit, comme pour tous les grands modèles, en deux demi-coquilles séparées dans le plan horizontal (dessus-dessous). Les couples circulaires furent donc séparés en deux parties, et les demi-couples inférieurs fixés sur un chantier, tête en bas. Des pièces pour renforcer de fuselage furent faites, les couples rejoints par des baguettes et des renforts de contre-plaqué de 2 mm au niveau des soutes à bombes et des fixations d'aile posés, puis une paire de fausses nervures d'emplanture vint compléter le tout, ainsi que les clés d'aile. De cette façon, une sorte de "boîte" était créée, sur laquelle les ailes, le nez et la queue seraient solidement fixés.

La structure a été coffrée autant que possible, mais de nombreux dispositifs et accessoires furent ajoutés, comme par exemple le dispositif de câble aller-retour des gouvernes de profondeur et direction et la roulette de queue. Les servos furent placés le plus en avant possible pour éviter d'ajouter du plomb de centrage. Après



1) La partie supérieure du bombardier est amovible, elle permet d'accéder à la radio. 2) Détail de la commande de dérive. 3) Chantier de montage d'une demi-aile. 4) Demi-aile en construction sur ses supports. 5) Montage du servo d'aileron et détail des commandes aller et retour.



être bien sèches, la demi-coquille inférieure du fuselage put être retirée du chantier et retournée, supportée par des blocs de mousse.

Maintenant, la partie supérieure du fuselage et la dérive géante pouvaient être construits et coffrés.

Les carénages (karmans) de stabilisateur et d'aile furent mis en place, et les lignes fluides furent achevées grâce à quelques couples. Tout le "toit" du cockpit est amovible (comme sur tous mes grands modèles) ; l'installation radio, les accus, la zone des trappes à bombes etc. sont ainsi toujours très accessibles.

Maintenant, la partie arrière du fuselage pouvait être sciée et séparée. De cette façon, elle s'accrocherait au reste à 100 %.

Le stabilisateur a un profil symétrique NACA 0012 et est aussi fabriqué en structure. Il a été construit, comme plus tard les ailes, sur des supports surélevés (bandes de contre-plaqué sur chant, solidement fixées sur le chantier, dans le sens de l'envergure). Les gouvernes de profondeur ont été construites en même temps que le stabilisateur, avec des charnières tubulaires et une longue corde à piano de 1,5 mm couissant dans un tube plastique, mais elles



ne furent pas coffrées en même temps. Ainsi, elles purent être découpées sans problèmes. Avant de coffrer, les clés de fixation au fuselage (tubes de carbone et de dural) furent collés dedans.

La gouverne de profondeur sont commandés ainsi : au moment où les stabilisateurs sont installés sur le fuselage, des tubes carrés en laiton

(concentriques à leur axe de rotation) viennent s'encaster dans leur homologue dans le fuselage (5 mm dans un 6 mm). Le tube carré en laiton (montés sur paliers) dans le fuselage est coupé en deux et chaque partie est équipée d'un guignol relié à une commande indépendante.

Nous étions maintenant en avril 1993, et tout fut laissé de côté car une nouvelle saison de vol s'annonçait pour le Sunderland !

Les ailes

Je les ai commencées à l'automne 1993. Elles sont aussi en structure classique et ont maintenant un profil NACA 4415 de l'emplanture aux ailerons et ensuite une évolution en NACA 2415 jusqu'au saumon. Un vrillage négatif aérodynamique fut ainsi réalisé de construction (un vrillage négatif géométrique ayant toujours une traînée !).

J'ai toujours construit les ailes sur des supports surélevés constitués de bandes de contre-plaqué 8 mm bon marché. Cela permet de construire directement les nacelles, etc. Du fait de la large corde, il y en a trois : une sous le longeron principal, sous le longeron arrière et aux queues de nervures. Sur ces supports, le dièdre et le vrillage négatif sont prévus d'origine. Les longerons inférieurs sont épinglés dessus (en intercalant au préalable une feuille de Cellophane), puis les nervures peuvent être collées dessus, puis les longerons supérieurs et les bords d'attaque.

Les ailerons sont construits en même temps que les ailes, comme les gouvernes de profondeur, et sont articulés de la même manière : des charnières tubulaires et une longue corde à piano 1,5 mm dans un tube plastique qui les traverse.



1) L'empennage est entièrement démontable. 2) Bel exercice de "Nose Art"... 3) Le moteur Laser est caché derrière des faux moteurs Wright Cyclone réalisés en ABS thermoformé, puis peints en noir et alu.

Pour les nacelles, j'ai de nouveau utilisé ma méthode personnelle. Les côtés des nacelles sont le prolongement de nervures. Sur ces nervures, les couples et le couple pare-feu des nacelles sont collés. Les parties supérieures doivent être amovibles pour accéder aux réservoirs.

Maintenant, il faut réaliser quelques supports pour les servos, des passages pour leurs rallonges, les commandes de gaz, les clés d'aile, les charnières de volets et tout le reste. Le coffrage des ailes est commencé par l'intrados, puis l'aile est replacée sur le chantier et des poids la maintiennent de nouveau en place. Cela permet d'être sûr d'avoir une aile bien rectiligne. On fait ensuite la même chose avec l'extrados. Les nacelles peuvent alors être coffrées, ainsi que les ailerons, une fois séparés de l'aile et leurs baguettes de fermetures collés dessus. Les volets d'intrados similaires à ceux du vrai furent directement construits sur la structure de l'aile, en interposant un film transparent comme protection, et les charnières spéciales furent noyées dans l'épaisseur.

Les clés d'aile

Chaque demi-aile est à nouveau divisée en deux parties, qui sont assemblées avec des clés (tube dural de 18 mm et tube carbone de 11 mm venant s'encaster dans des tubes de fibre de verre polyester) et immobilisées avec de longues vis Parker passant à travers des blocs d'obachi et les tubes.

Les ailes sont elles-mêmes fixées au fuselage par des tubes de dural $\varnothing$ 30 mm à l'avant et $\varnothing$ 18 mm à l'arrière. Ces tubes sont en une seule longue pièce et sont à chaque fois enfilés dans des tubes guides de fibre de verre polyester dans le fuselage. Les ailes peuvent ensuite être enfilées sur ces tubes de chaque côté et sont elles aussi immobilisées par de longues vis Parker traversant des blocs d'abachi et les tubes (même chose pour les empennages).



Capots, tourelles et trains rentrants

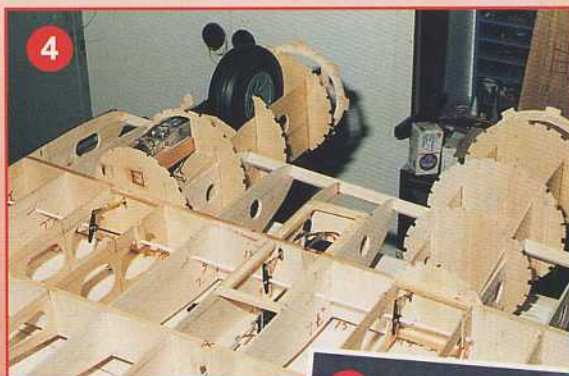
Les capots ($\varnothing$ 180 mm) sont en aluminium repoussé avec, à mi-profondeur, un anneau de contre-plaqué 3 mm collé. Sur ces anneaux, les faux moteurs en étoile sont fixés et par dessus ces anneaux, on moule un nouvel

avant de capot en fibre de verre polyester. Dans l'aluminium, les ouïes d'aération

des échappements furent découpées et un petit peu pliées vers l'extérieur.

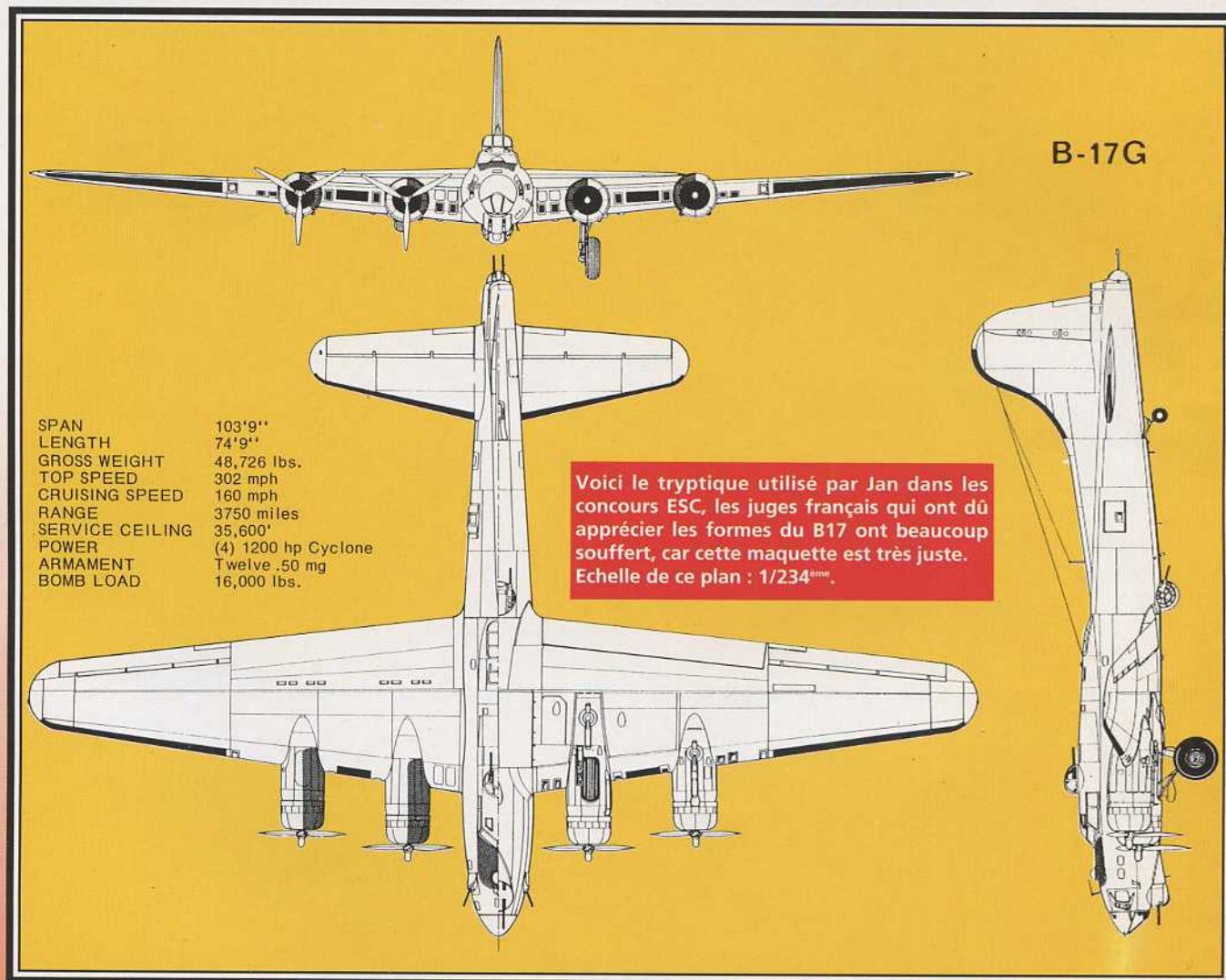
Les tourelles supérieure et de nez ainsi que les vitrages blindés des canons latéraux furent formés dans du PVC 1 mm transparent sur des formes, dans un four de cuisinière. Les armatures du pare-brise, de la tourelle sphérique Sperry et de la tourelle de queue ont été faites en fibre de verre-polyester dans des moules, avec des ballons (gonflés) la plaquant dedans.

Les trains rentrants sont électriques, avec vis sans fin et micro-switches. Ils sont réalisés en acier inox et en aluminium. Ils sont montés dans les nacelles intérieures, sous les réservoirs, sur des supports en bois dur.



4) Les nacelles supportent les trains rentrants, mus par un moteur Mabuchi standard. Jan a effectué un gros travail d'allègement sur la structure. 5) Gros plan sur le poste de combat avant, notez les lignes de rivets et le réalisme des mitrailleurs. 6) Il y avait surpopulation dans un B 17 : ici le mitrailleur de la tourelle dorsale ! 7) Voici les masters qui ont servi pour le thermoformage des tourelles.





Finition

Après un ponçage général et une couche de bouche-pores complète, tout fut recouvert avec un léger tissu et une couche de vernis transparent.

Puis les panneaux et les lignes de structure furent tracés en creux, puis une nouvelle couche de soie fut posée avec deux couches d'enduit, puis poncées. Finalement, le modèle fut peint avec les peintures authentiques (peintures acryliques 2 composants) puis vieilli. Les marques et les codes furent eux aussi peints. Les petits détails de finition furent ajoutés, les pilotes et quelques membres d'équipages furent collés en place, puis les tourelles, le pare-brise, etc.

Moteurs

Le B 17 est équipé de 4 moteurs 4 temps Anglais Laser 70 (11,5 cc). Ils ont une hauteur de seulement 84 mm (l'OS Max 70 Surpass et le Saito 65 font 96 mm !), ce qui leur permet de rentrer complètement dans les nacelles. Des tubes allonges pour les échappements furent réalisés et brasés, et sortent aux emplacements "maquettes". Les moteurs sont installés sans anti-couple ni piqueur, et sans préchauffage des bougies.

Les moteurs Laser sont très fiables, tournent avec douceur, leur son est superbe, profond, très réaliste. Avec des APC 12 x 7, le taux de montée est très bon, mais moteur au ralenti, la traction est encore bien trop forte, ce qui peut poser quelques problèmes

aux atterrissages. Je les ai donc changées pour des Master Airscrews 13 x 6, mais ce n'était pas satisfaisant, et par deux fois un moteur cala, à l'extérieur ou à l'intérieur, mais l'avion poursuivit tout de même son vol sans problème, exactement comme le vrai. J'ai donc de nouveau changé les hélices pour les remplacer par des Graupner 12,5 x 6, et depuis lors, les moteurs tournent comme des horloges, et les atterrissages peuvent être plus lents !

Installation radio

Enfin, mon équipement radio MC 20 fut installé, les 10 canaux étant utilisés, avec un total de 14 servos, 2 récepteurs PCM, 4 interrupteurs et des batteries de 6 x 1700 mAh (2 pour les récepteurs, 2 pour les ailerons et les volets, à cause de la longueur de leurs guides, un pour les lampes d'atterrissage, les trappes de bombes, la rotation de la tourelle supérieure, et une pour le train rentrant).

Dans le fuselage, les commandes sont réparties de la façon suivante : 2 servos à la profondeur, 1 servo à la dérive, 1 servo à la roulette de queue, 1 micro-switch de train, un micro-switch de lampes d'atterrissage et de tourelle supérieure, 1 servo pour les trappes de la soute à bombes, 1 servo pour le largage des bombes et/ou des parachutes (8 au total).

Les deux gouvernes de profondeur, la dérive et la roulette de queue sont commandés par des câbles aller-retour, utilisant des tendeurs et des câbles de vol circulaire gainés en plastique, placés à l'arrière, accessibles par la jointure des deux parties de fuselage, démontable des palonniers avec des chapes à boule.

Les servos d'ailes sont répartis ainsi : 2 pour les ailerons, 2 pour les volets, 2 pour les moteurs (droite et gauche).

Les ailerons ont aussi des commandes en câbles aller-retour, les volets sont actionnés par des tiges filetées M3 internes à l'aile, et les 2 moteurs d'une même aile sont commandés par des tiges filetées actionnées par des guignols fixés sur une corde à piano de 3 mm tournant dans un tube guide en plastique, attaqué en son centre par le servo. Les rallonges de chaque aile sont reliées à un



connecteur d'ordinateur, et chaque + et - sont connectés avec un petit condensateur 1 nF pour éviter l'effet d'antenne sur cette longueur de fil.

Mixages : 7 mixages sont utilisés. Par exemple : combi-mixer, moteurs droits-gauches, 2 mixers asymétriques pour le couplage dérive, moteurs droits et gauches (au taxiage)...

Piloter l'engin avec un pilote et un copilote est sans aucun doute un

sympathique travail d'équipe, mais le challenge

de tout piloter par moi-même était plus grand, mis à part le fait, également, qu'en concours, un copilote n'est pas autorisé. Le pilotage par un seul pilote est possible, mais il faut avoir beaucoup d'expérience et il faut parfaitement connaître la disposition des commandes sur son émetteur.

Premier vol

Samedi 7 mai 1994 : le temps était beau, et je voulais tester l'avion sur une base aérienne. Là, ce même jour, la plupart des modèles construits pour "l'opération KLM-Fokker" devaient faire leur premier vol (voir reportage sur cette manifestation dans RCM n°166), et je fus réquisitionné pour effectuer le premier vol du Viscount quadrimoteur électrique d'un ami, qui vola du reste fort bien. Devant le nombre de modèles présents, je compris rapidement que je n'aurai pas le temps de faire voler mon B 17, et j'ai donc décidé d'aller sur notre terrain de modélisme local.

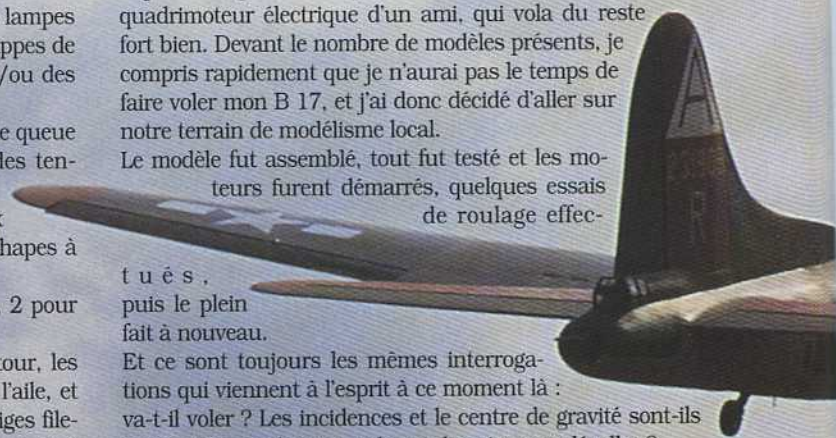
Le modèle fut assemblé, tout fut testé et les moteurs furent démarrés, quelques essais de roulage effec-

tués, puis le plein fait à nouveau.

Et ce sont toujours les mêmes interrogations qui viennent à l'esprit à ce moment là :

va-t-il voler ? Les incidences et le centre de gravité sont-ils justes ? De combien va-t-il avoir besoin pour décoller ?

Les gaz furent doucement ouverts, et le modèle voulut, exactement comme on s'y attendait, engager un petit peu. Avec le mixer dérive/moteur, le modèle réagit et cette fois avec les gaz à



1) Installation radio. 2) Lors de son programme de vol, la maquette du B 17 largue des bombes, ou des parachutes. 3) Les dix bombes sont larguées par groupe de cinq. 4) En vol sur fond de pins, le camouflage du B17 donne l'effet recherché.



fond et la vitesse augmentant, la queue se souleva. Soudainement, il était en vol après 30 à 40 mètres de roulage, un peu trop tôt, mais il montait tout de même bien... En altitude, je n'ai eu à faire qu'une petite correction de trim à piquer (après l'atterrissage, les 6 batteries furent avancées). Le gros B 17 répondait très bien sur tous les axes ; le V longitudinal aurait pu être un peu plus faible, mais il volait formidablement bien. Retour des gaz aux deux tiers, train rentré, et voilà ce B 17 de 4 m qui vole lentement et majestueusement avec un ronronnement sourd, spécialement lors des passages bas !

Après 10 minutes de tests, j'ai effectué un circuit d'approche, gaz réduits et volets sortis de 30°. L'approche fut lente et calme, et l'atterrissage qui suivit fut très doux, le roulage étant tout de même un peu rapide (il semble que c'était dû aux hélices 12 x 7).

A nouveau, j'éprouvais un immense sentiment de fierté !

Le jour suivant, j'ai effectué plusieurs autres vols d'essais, tout était parfait, y compris les fonctions optionnelles, comme l'ouverture des trappes à bombes, le largage des bombes et de parachutes, les phares d'atterrissage et la rotation de la tourelle supérieure.



Pleine page : le B 17 au départ d'une mission qu'il a su remplir parfaitement : gagner l'Europa Star Cup d'Eauze, et terminer premier au classement général !



Résultat général de l'Europa Star Cup 1994

- 1) Jan Hermkens, B 17 (NL)
- 2) Robert Otte, Saab 340 (D)
- 3) Mick Reeves, Sopwith Camel (GB)

Les résultats du B 17 dans les concours "Europa Star Cup" 1994

J'ai participé à 6 concours l'an passé, certains étant combinés avec des vacances (quand c'est possible, car je suis professeur), ce qui explique les distances parcourues énormes, mais j'aime les voyages !

13-15/5 Windelsbach, Allemagne

35 compétiteurs, trajet : 980 km.

Premier jugement statique : première place !

En dépit de quelques problèmes (un moteur qui cale à cause des hélices 13 x 6, une jambe de train qui ne sort pas sans dommages) : première place des vols !

classement final : 1er.

20-22/5 Oss, Pays Bas

40 compétiteurs, trajet : 8 km.

(championnat des Pays Bas open de semi-maquettes)

Jugement statique : 1ère place. En vol : 1ère place.

Classement final : 1er.

04-05/6 Frauenfeld, Suisse

38 compétiteurs, trajet : 1450 km.

Statique : première place. Vols : seconde place (il y avait beaucoup de vent)

Classement final : 2ème.

11-12/6 Havelberg, Allemagne

28 compétiteurs, trajet : 1200 km

Statique : 1ère place.

Classement final : 2ème.

Là, j'ai eu la preuve que deux récepteurs sont utiles ! Durant le second vol, un récepteur tomba en panne (interrupteur). Le B 17 répondait plus doucement, mais vola encore très bien avec un seul aileron, une gouverne de profondeur et pas de direction. Les 4 moteurs étaient sur l'autre récepteur, je n'ai pas eu à voler jusqu'à ce que les réservoirs se vident !

02-03/7 Eibergen, Pays Bas

24 concurrents (y compris la famille Reeves).

Trajet : 250 km.

Il faisait très chaud : 30°C, et il n'y avait pas de vent, mais les Laser ont très bien fonctionné et les hélices 12,5 x 6 étaient maintenant montées. Je pouvais donc faire des approches plus lentes et j'en ai eu bien besoin ici !

Statique : 1ère place (3ème : Mick Reeves, 7ème Jim Reeves).

Classement final : 1ère place (5ème : Mick Reeves, 6ème : Jim Reeves).

12-14/8 Eauze, France

20 compétiteurs, trajet : 2560 km

J'ai réalisé ici mes meilleurs vols de 1994. Bonne météo et très agréable compétition avec une bonne organisation.

Statique : 2ème place. Vols : 1ère place.

Classement final : 1ère place.

PIPER SUPER CUB

Un avion de légende !

LAURENT BUYSSINE. Photos : T. Bordier, L. Michelet



Cet avion est à l'aviation ce que la 2 CV est à l'automobile, un mythe vivant indémodable ! Mais aujourd'hui, c'est sur le grand frère que je laisserai courir ma plume ; je parle bien sûr du Piper Super Cub. Pour ceux qui ne le connaissent pas, voici un bref aperçu de cette belle machine. Le Super Cub est un avion à tout faire.

Il peut être utilisé comme remorqueur, avion école ou encore avion "agricole". Cet appareil a été produit en série en 1949. Le Super Cub est en réalité un J-3 à peine plus gros, mais bien plus lourd et plus solide. Le nombre de nervures a augmenté ainsi que la section des tubes constituant le fuselage, autorisant ainsi une nouvelle motorisation (de 115 à 150 ch). Cet avion est doté de volets de courbure très efficaces et, raffinement suprême, d'un démarreur électrique. Pour résumer, le Super Cub est un avion rustique synonyme d'aviation légère, de plaisance et d'évasion.

Présentation de la maquette

Le Super Cub a toute la bouille de son petit frère le J3 mais il est peu courant d'en trouver sur les terrains. Rapidement, l'échelle est fixée au 1/7^{ème} (contraintes du format plan encarté), l'envergure atteint environ 1,50 m pour une longueur d'à peine un mètre. Des mensurations classiques qui s'accorderont très bien avec un moteur de 4 cc de cylindrée.

La décoration proposée reprend celle d'un appareil américain, un PA 18 un peu particulier puisque sa voilure et son haubanage sont différents par rapport au Super Cub. **mvm** propose différents photopacks sur le PA-18, celui-ci en fait partie.

Construction

Commençons par le fuselage : il se compose de deux flancs assemblés autour de 8 couples. Découper les flancs avant en contre-plaqué 15/10^{ème} puis le coffrage latéral arrière en balsa 15/10^{ème}. Poser bout à bout ces deux parties sur votre chantier puis coller les baguettes principales en balsa 6 x 6 et 5 x 5. Lorsque vous découpez les deux flancs en contre-plaqué, découper éga-



lement les 2 paires de nervures d'emplanture, vous pourrez empiler tous ces éléments pour percer les passages des fourreaux de clé d'aile, vous obtiendrez de la sorte un alignement parfait de vos ailes sur le fuselage. Une fois les flancs réalisés, découper et ajourer les différents couples. Commencer par coller bien perpendiculairement les couples 2, 3, 4 et 5 sur un des flancs. Lorsque l'assemblage est sec, coller le deuxième flanc. Coller maintenant le couple moteur n°1 en soignant le cintrage des flancs en contre-plaqué contre la forme ovoïde du couple moteur.

Vous pouvez maintenant coller les couples n° 6, 7 et 8. Attention à bien respecter l'axe longitudinal du fuselage. Pour faciliter cette opération coller dans la foulée les baguettes supérieures et inférieures. Dans la zone arrière du fuselage, les flancs en balsa 15/10^{ème} doivent déborder de 10 mm sur les baguettes, poncer en biais ces baguettes pour qu'une fois collées entre-elles, il subsiste

un écart latéral de 4 mm entre les flancs. C'est dans cet écart que viendra se glisser le pied de la partie fixe de la dérive. Découper les flancs internes en contre-plaqué 15/10^{ème}, ces pièces viennent se fixer dans les rainures pratiquées dans les couples 1, 2, 3 et 4. Coller maintenant les baguettes 6 x 6 inférieures puis les supports de train en hêtre (prévoir une rainure pour une corde à piano de 30/10^{ème}). Vous pouvez maintenant passer à la pose des différents coffrages en balsa 15/10^{ème} sur la partie avant. Pour éviter que les couples arrières n'apparaissent sous l'entoilage, coller les baguettes en balsa 6 x 1,5 sur les chants des baguettes constituant la partie arrière du fuselage. Voilà, si vous êtes plutôt rapide, quatre soirées auront suffi pour monter ce fuselage. Passons maintenant aux empenages qui n'appellent pas de commentaires, ils sont réalisés en treillis. Une fois le stabilisateur fini, je vous conseille de l'entoiler avant de le coller sur le fuselage.

Ce collage doit se faire en même temps que la partie fixe de la dérive sur le fuselage. Attention à la géométrie de cet ensemble, soyez rigoureux... Le carénage entre le stabilisateur et la dérive est réalisé

en contre-plaqué de 4/10^{ème}, le plan vous indique la position de ce carénage, à vous d'effectuer les ajustements (gabarits).

Les ailes sont en structure classique, longerons en balsa 10 x 5, nervures et coffrages en balsa 15/10^{ème}. Les points délicats méritant

votre attention concernent le collage des fourreaux de clés d'aile ainsi que l'emplacement des servos. Si vous débutez dans la construction, n'hésitez pas à vous faire aider par les anciens, ils sont là pour ça !

J'ajouterai quand même une petite remarque, le Piper que je vous présente n'est pas tout à fait conforme au Piper Cub (cf. présentation) mais vous trouverez sur le plan la géométrie du Piper "classique" ainsi que celle de mon modèle.

Capot moteur

A part le plastron, le capot du Piper est entièrement développable ; ceci simplifie sa construction et c'est pourquoi j'ai choisi le bois pour le réaliser. Si vous êtes un adepte du composite, vous pouvez le réaliser en fibre par la méthode du moule perdu. Pour le plastron, commencer par contrecoller 2 épaisseurs de balsa 100/10^{ème}, percer et découper à la "Dremel" un trou au diamètre très légèrement inférieur au diamètre du plateau d'hélice du moteur utilisé. Monter ensuite le moteur sur son bâti, ce dernier doit être fixé sur le couple moteur en tenant compte de l'anticouple et du piqueur. Autrement dit votre bâti ne doit pas être centré sur le couple moteur ; seul le plateau d'hélice doit se retrouver sur l'axe longitudinal du fuselage. Une fois le moteur en place, monter à force le plastron sur le plateau d'hélice. La face avant du plastron doit tangenter sur la face striée du plateau. Relier ensuite le plastron au couple moteur par l'intermédiaire de baguettes de balsa 6 x 6. Ces baguettes seront très légèrement collées sur le couple moteur. Il reste maintenant à habiller ce capot en le coffrant à l'aide d'une feuille de contre-plaqué de 4/10^{ème}. Prévoyez du carton pour la réalisation du gabarit. Ce coffrage doit venir recouvrir le fuselage sur 1 cm. Si vous le désirez, vous pouvez reproduire l'articulation entre le panneau latéral droit et le capot (accès au pointeau principal du carburateur). La charnière est de construction perso.

Haubans

Comment faire ? La solution m'est venue tout naturellement un jour où ma mère nettoyait ces vitres. En effet, un des rideaux est maintenu par une tringle télescopique de section oblongue ; c'est en voyant cette tringle posée sur la table que j'eus l'idée de l'utiliser pour la confection des haubans. La partie "femelle" est utilisée pour le hauban avant, vous pouvez récupérer la partie "mâle" pour celui de derrière (prévoir un raccord en insérant dans les tubes un morceau de contre-plaqué). Il suffit de les écraser légèrement dans un étau pour leur donner les bonnes dimensions. De plus, après avoir

1) Détail de la commande d'ailerons. 2) Même à cette échelle, il est facile de reproduire des petits détails maquettes, la charnière du capot moteur en est un exemple. 3) Oui, tous les haubans du stabilisateur sont présents !

4) Chaque demi-aile est plaquée sur le fuselage par une patte métallique et une vis. Sur le terrain, le montage est ainsi très rapide. 5) La roulette de queue est fabriquée maison ! 6) Le moteur de 4 cc trouve sa place sous le capot en position inversée.

7) Le capot ouvert permet d'accéder aux réglages du moteur. 8) Les rallonges des servo d'ailerons sortent de chaque côté du fuselage



décapé la peinture, ils se soudent très bien. Les contreventements sont réalisés à partir de gaine dorée couissant dans une corde à piano de 5/10^{ème}, des boucles sont réalisées à ses extrémités afin de la fixer sur l'aile. L'aile comporte des renforts en bois dur dans lesquels viennent se visser les vis de fixations des haubans. Remarque : Les haubans ne sont pas fonctionnels, ils s'emboîtent à

leur base dans des ferrures fixées sur le fuselage (emboîtement légèrement serré) Pour le haubanage des empennages, commencer par insérer dans le stabilisateur et la dérive des bouts de gaines. Puis enfiler le câble (article de pêche) sans oublier les bouts de tubes en laiton qui seront sertis par la suite.

Train d'atterrissage

Le train principal est en corde à piano de 30/10^{ème}, le plan vous indique le gabarit à suivre pour la réalisation de la partie avant. En ce qui concerne la partie arrière, elle est à ajuster sur la partie avant. Cet ensemble est bagué puis soudé au niveau de la roue. Pour l'habillage, commencer par souder un tube de laiton (Ø 3 extérieur) sur les cordes à piano au niveau du fuselage (cf. plan) puis, comme sur le vrai Piper, entoiliez le tout au Solarflex. Il faut chauffer fort car une grande partie de l'énergie calorifique est absorbée par les corde à piano. La chape tenant la roulette de queue (Ø 25) est en aluminium plié ainsi que la lame de fixation sur le fuselage. La visserie se charge d'assembler cet ensemble. La roulette est reliée aux guignols de dérive par l'intermédiaire de ressorts.



Ci-dessus : ce Piper PA 18, très réaliste en vol pourrait devenir votre première semi-maquette, grâce à **mVm** ! 9) L'interrupteur de mise sous tension de la radio est caché sous le fuselage. 10) Le trou permettant le réglage de l'incidence du stabilisateur est fictif ! 11) Toutes les surfaces des vitrages sont développables. 12) L'hélice de vol est presque à l'échelle.



Installation moteur et motorisation

Deux temps ou quatre temps, le problème se pose mais rassurez-vous la réponse est vite trouvée. Si vous optez pour l'option 4 temps, le moteur idéal me semble être l'OS 26 Surpass. C'est une petite cylindrée mais croyez-moi, pour en avoir vu tourner, c'est un moteur très puissant. Personnellement, je me suis replié sur l'option deux temps et monté sur mon modèle un Magnum 25 GP. Ce moteur rentre intégralement sous le capot, moyennant la réalisation d'un silencieux, vous pourrez complètement cacher votre motorisation. L'hélice est une 10 x 4 Graupner, le diamètre est pratiquement à l'échelle.

Pour alimenter cet ensemble, j'ai placé derrière le couple moteur un réservoir de 80 cc ce qui autorise une autonomie de 15 minutes. Pour l'installation radio, on reste dans le classique, les commandes de profondeur et de gaz sont actionnées par une corde à piano de 10/10^{ème} coulissant dans une gaine "dorée". Pour la dérive, elle est actionnée par câbles aller-retour (ces derniers coulisent aussi dans des gaines). Les servos de gaz, dérive et profondeur sont situés dans le fond du fuselage derrière le pilote, le récepteur est placé contre le couple n°5 et la batterie se glisse sous les "fes..." du pilote. Les ailerons sont privilégiés : on trouve un servo standard pour chacun. Etant donné que l'aile se démonte en deux parties, c'est la solution la plus judicieuse



couches de peinture polyuréthane sont passées sur les limites du film ainsi que sur l'intérieur du capot. Le liseré rouge ainsi que les immatriculations sont aussi en film thermorétractable. Le marchepied et la poignée de manutention située à l'arrière du fuselage (uniquement sur le côté droit) sont

réalisés de la façon suivante : j'enfile une corde à piano de 10/10^{ème} dans une gaine du même diamètre intérieur puis je plie aux bonnes dimensions cet ensemble. Il faut laisser dépasser d'environ 10 mm la corde à piano pour l'enfoncer dans les baguettes du fuselage. Une pointe de cyano vient fixer ces détails sur la maquette. Pour l'aménagement intérieur, un pilote à l'échelle ainsi qu'un tableau de bord aménagé (Merci RCM pour les planches d'instruments...) viennent renforcer l'aspect maquette du modèle. Pour tous ces détails, je vous laisse à votre imagination... Dernier détail qui a son importance : la réalisation des vitrages. Vous pouvez utiliser du Rhodoïd d'épaisseur 4/10^{ème} (Encore merci à Mr Gausin pour le dépannage en matière première).

Pour les vitres latérales, pas de problème, le plus dur est de ne pas mettre de colle partout ! Le pare-brise est la partie la plus délicate, commencez par un gabarit en carton que vous affinerez pour passer ensuite au Rhodoïd (le plan vous fournit l'allure de base, à vous d'affiner). Ce pare-brise est "cloué" et collé sur les montants du couple n°3.

Pour faciliter sa mise en forme, j'utilise un sèche cheveux afin de diminuer les tensions résiduelles dans le Rhodoïd.

Finition

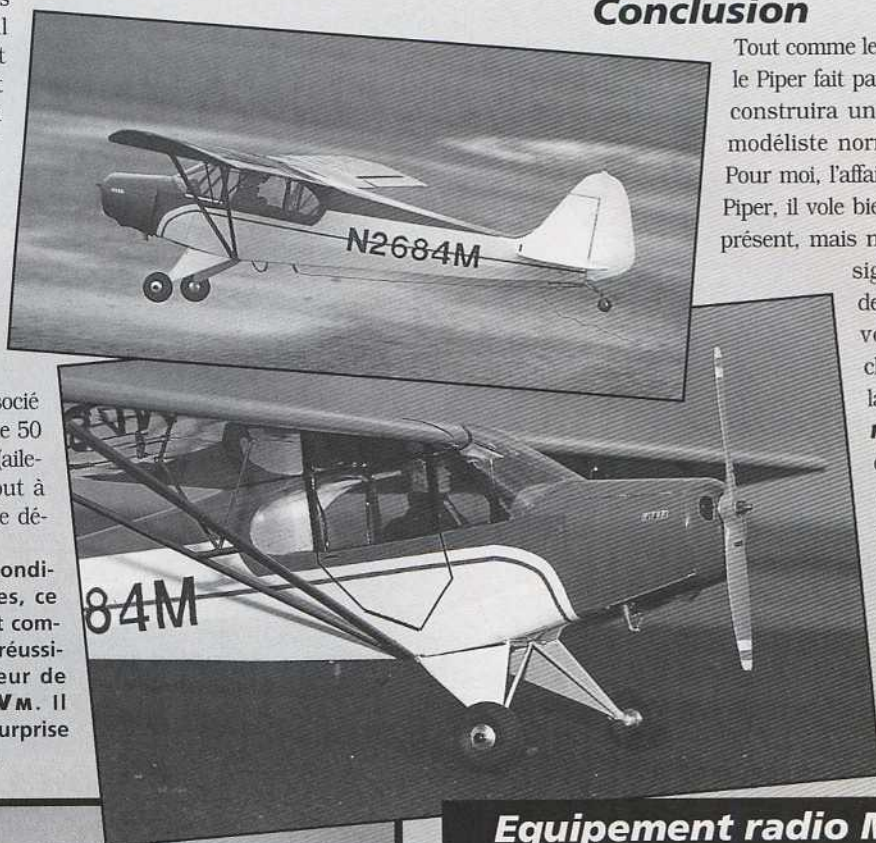
Pour réaliser la décoration, un photopack **mVm** d'un Piper immatriculé aux Etats Unis m'a servi de base. L'ensemble du modèle, aile + fuselage, est entoilé au film plastique thermorétractable. Le capot moteur est aussi entoilé. Pour éviter les décollements, deux

Essais

Merci Sainte Météo France pour vos fidèles prédictions. En effet la météo s'annonçait clémentine mais c'est sous les averses que nous sommes retrouvés, Th. Bordier, L. Michelet et moi-même pour les essais du Piper. Je vous rassure, nous avons quand même pu bénéficier d'accalmies pour les photos. Après présentation au sol du Piper devant les objectifs du Grand Vaudou, je récupère le modèle pour les essais en vol. Le moteur est plus que rodé mais il sera réglé très riche pour compenser son échauffement (le moteur étant complètement enfermé sous le capot). Pour fixer les idées quand aux possibilités de l'appareil, les deux premiers vols se sont déroulés dans un vent soufflant à 30-50 km/h en moyenne avec des rafales à plus de 60 km/h. Dans ces conditions, l'appareil reste pilotable mais il est toutefois très chahuté et ne procure aucun plaisir à son pilote, l'allure et la vitesse en vol sont très réalistes.

D'autres vols seront effectués dans des conditions beaucoup plus calmes, le vol devient alors un régal moyennant un pilotage trois axes (ou un mixage ailerons dérive associé à un taux de différentiel de 50 %), le pilotage deux axes (ailerons-profondeur) reste tout à fait possible. Les essais de dé-

En vol, et malgré des conditions météo désastreuses, ce PA 18 s'est parfaitement comporté. Encore une belle réussite pour notre concepteur de plan encarté pour **MVM**. Il vous réserve une belle surprise pour le numéro de mai !



crochages donnent une vitesse de vols très très lente, l'avion reste pilotable aux ailerons mais si l'on insiste sur la profondeur il s'enfonce et glisse doucement sur une aile, rien de bien méchant ! L'atterrissage ne pose pas de problème, l'avion prend la pente dictée par la commande des gaz (plus ou moins importante) ; il ne vous reste qu'à soigner l'arrondi.

Pour le décollage, l'efficacité de la dérive associée à la voie étroite du train donnent des réactions vives sur l'axe de lacet, soyez doux sur la dérive. En résumé, le vol est plutôt réaliste et l'avion n'est pas vicieux pour un sou.

Remarque : la voltige n'a pas été abordée car elle ne s'inscrit pas dans la philosophie de l'avion.

Conclusion

Tout comme le Corsair ou le Spitfire, le Piper fait partie de ces avions que construira un jour ou l'autre tout modéliste normalement constitué. Pour moi, l'affaire est réglée, j'ai mon Piper, il vole bien, le lacet inverse est présent, mais n'est ce pas là un des

signes caractéristiques des Piper ? Alors si vous voulez découvrir les choix du dérapage et de la glissade, profitez-en, **MVM** vous offre le Plan du Piper. Quand à moi, je reste à votre entière disposition pour les questions diverses et je vous donne rendez-vous le 10 Mai pour un tout autre sujet.

A bientôt et bons vols !

Equipement radio Multiplex

Emetteur : Profi mc 3010
Récepteur : Multiplex PCM - DS
Accu : Multiplex 600 Mah
Ailerons : Sanwa 102
Profondeur : Europa BB
Gaz et dérive : Multiplex MS 11

Caractéristiques techniques

	Maquette	Réel
Nom :	Piper Pa 18 Super Cub	idem
Envergure :	1.48 m	10.80 m
Longueur :	0.98 m	6.90 m
Surface :	29.8 dm ²	16.6 m ²
Masse :	1800 gr	482 kg à vide
Charge alaire :	60 grs/dm ²	47.9 kg/m ²
Echelle :	1/7	1/1
Moteur :	Magnum 25 GP	Lycoming 320
Hélice :	10 x 4 Graupner	Santa Monica Ø 1.88 m
Réservoir :	80 cc	135.5 litres
Conception et construction :	80 heures	

NIEUPOORT 28 PROCTOR

12 jours de travail environ ...

THIERRY BORDIER

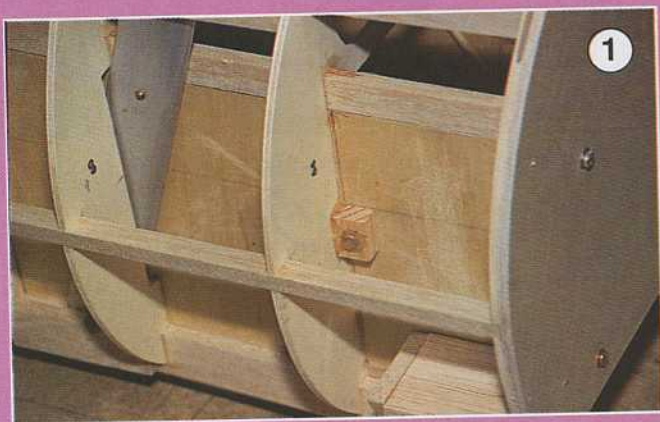
Nous nous retrouvons donc ce mois ci pour l'ultime phase des travaux de gros œuvre du fuselage. N'allez pas croire que l'assemblage des pièces du kit a demandé du travail à plein temps pendant plusieurs semaines ! En effet, chaque séance de construction par l'image représente seulement trois ou quatre jours de travail à l'atelier, ce qui est finalement peu. Ceci est en grande partie dû au fait que, à aucun moment il n'a été nécessaire de découper des pièces. Tous les éléments sont parfaitement usinés, un coup de poncette est rarement utile pour parfaire l'ajustage. Force est de constater que la réputation des kits Proctor n'est pas usurpée.



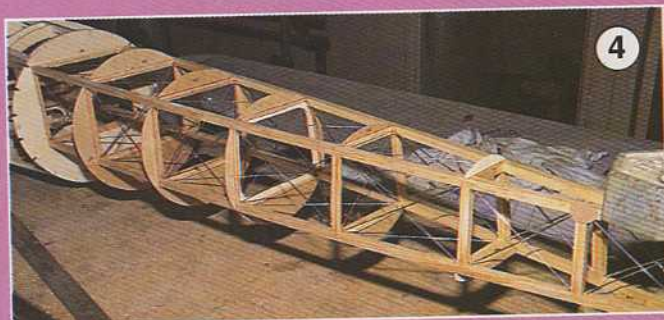
2- Voici donc les panneaux latéraux, supérieurs et inférieurs désolidarisés du fuselage.



3- L'armature de ces panneaux doit être poncée, pour permettre la pose des coffrages.



1- La séance du mois dernier était assez rébarbative, car elle concernait l'assemblage des panneaux amovibles latéraux. Pour qu'ils soient effectivement amovibles, il faut placer des vis, collées sur des blocs de bois dur, eux même collés aux panneaux latéraux. Attention de ne pas coller malencontreusement les panneaux au fuselage.



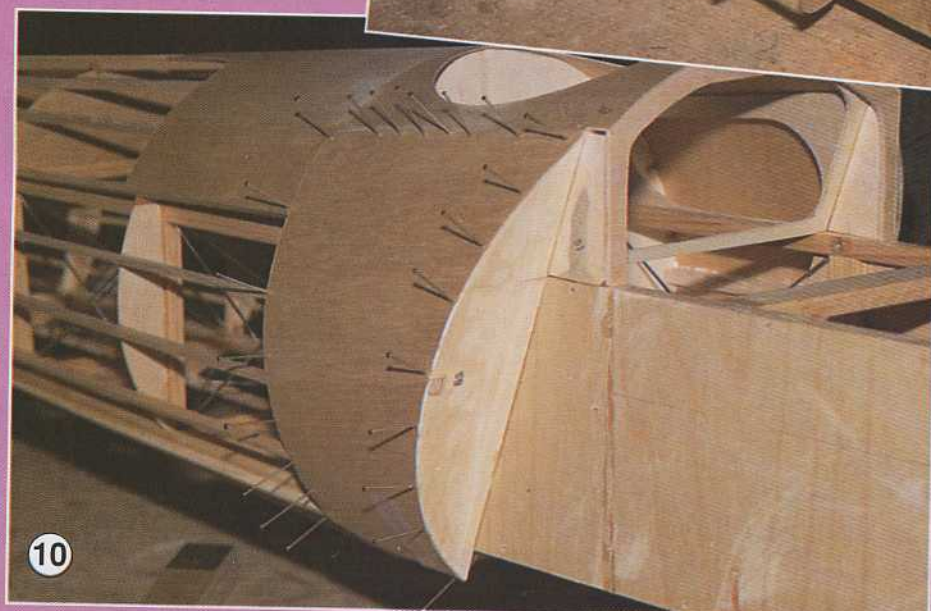
4- Collages des couples extérieurs sur la partie arrière du fuselage. Attention, ces couples sont en contreplaqué de 8/10 ème, il faut donc les coller à la cyano, car la surface d'appui est très faible. Vous allez donc devoir vous transformer en serre joint...



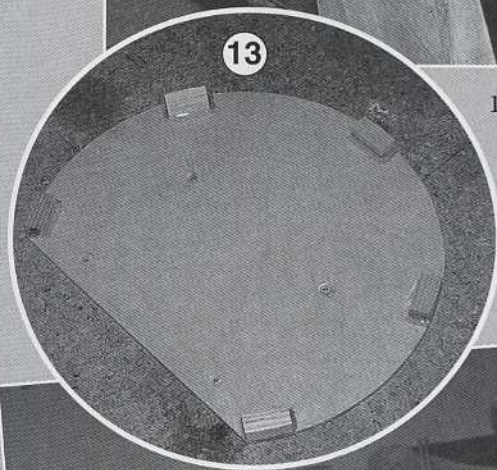
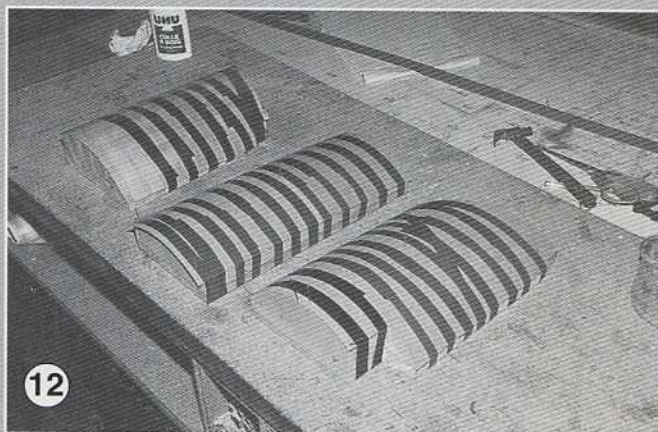
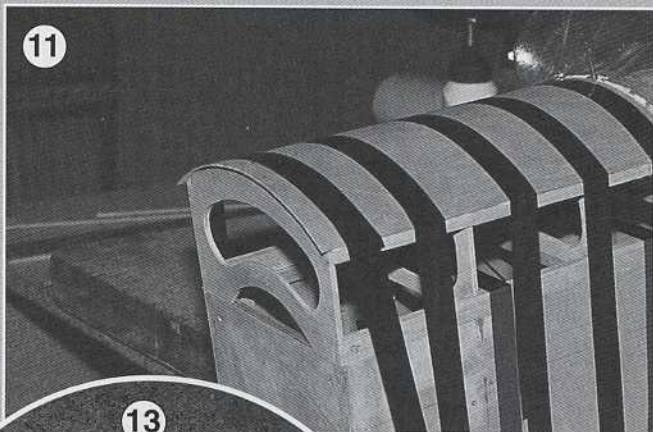
5- Le collage de toutes les lisses de fuselage se fera avec l'aide du plan et du meilleur instrument de mesure que l'homme ait inventé : votre oeil ! Le maintien en place de ces lisses peut se faire de plusieurs façons : serre joint (6), morceau de ficelle et coin de bois pour la tension de la ficelle, (7) élastique et chute de bois (8).



9 - Enlever de nouveau les panneaux latéraux, et coller les peaux de fuselage autour et en arrière du poste de pilotage. Ce collage se fera à la colle blanche, il est impératif de bien laisser sécher avant d'enlever les épingles ou les serre joints.

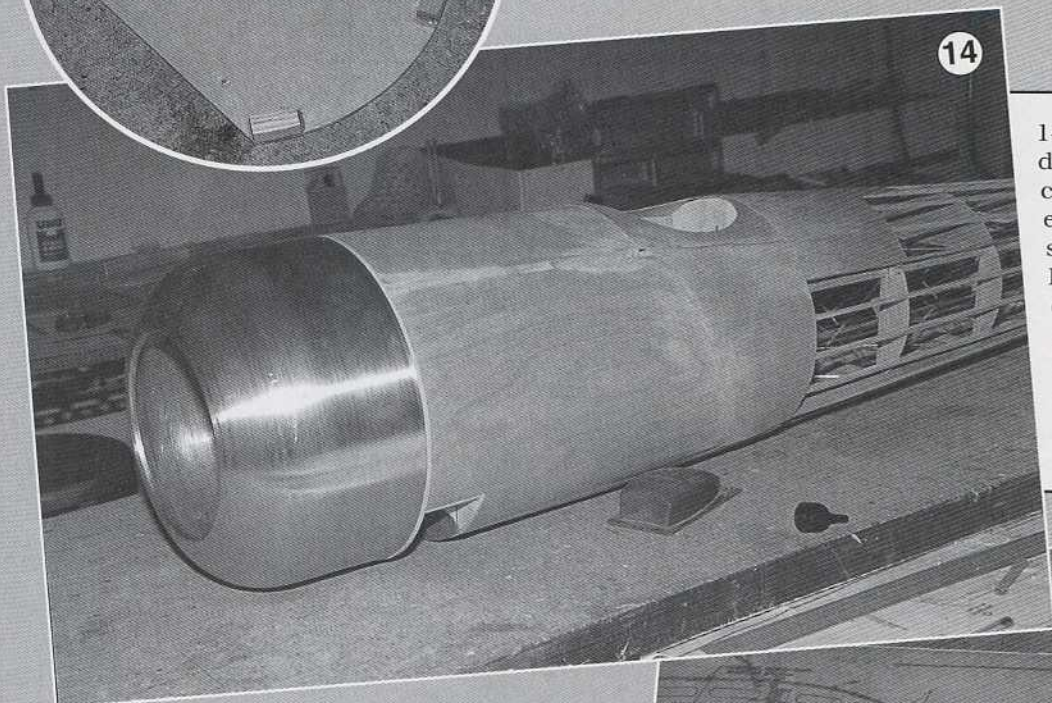


10- Collage des peaux latérales sous le poste de pilotage.



11 & 12- Sur les panneaux amovibles : collage des peaux en contre-plaqué de 8/10ème. Le collage sur le panneau supérieur se fait avec le panneau placé sur le fuselage.

13 - Pendant que tout cela sèche, coller les blocs de bois dur sur le couple support capot moteur.



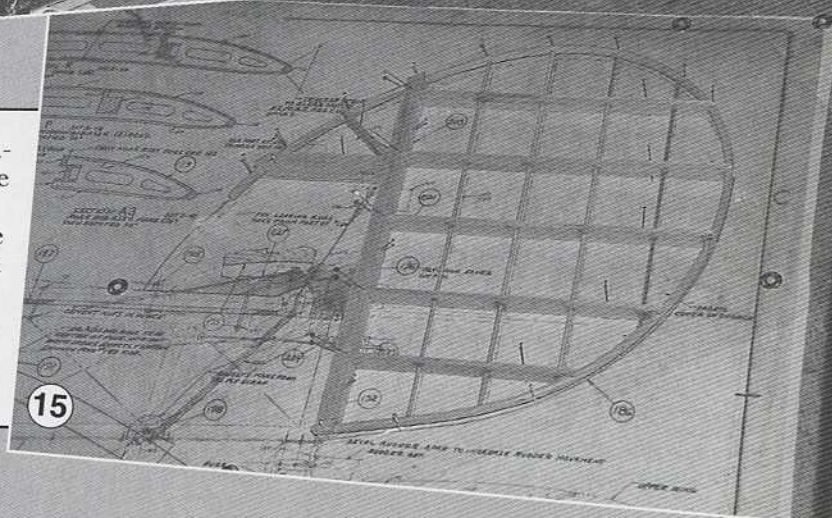
14- Après ponçage des peaux des panneaux amovibles, ceux ci peuvent être remis en place, et un ponçage général effectué sur le fuselage.

Le capot moteur peut-être mis en place, mais pas obligatoirement vissé, car il est important de vérifier les ouvertures de capot du sujet que vous avez choisi de reproduire, avant de découper...

15 - La dérive sera assemblée en une seule séance de deux heures, le bord de fuite est constitué d'un rotin de Ø 6 mm.

Les renforts verticaux sont constitués de petit bambou de Ø 2,5 mm, qui passent à travers toutes les nervures.

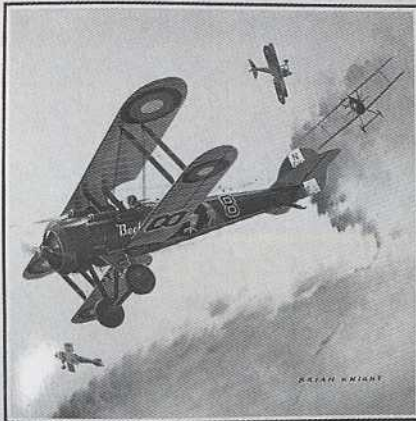
Ceci qui n'est pas précisé sur le plan, mais confère une bien meilleure rigidité à l'ensemble.



16 & 17 - la construction de l'empennage horizontal est de même facture que la dérive. Toutefois, au niveau du bord d'attaque des nervures, il est conseillé de l'entailler pour augmenter la surface de collage avec le rotin.

NIEUPORT 28

Jon Guttman



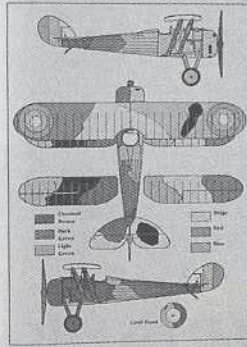
WINDSOCK DATAFILE 36

COLOURS AND MARKINGS

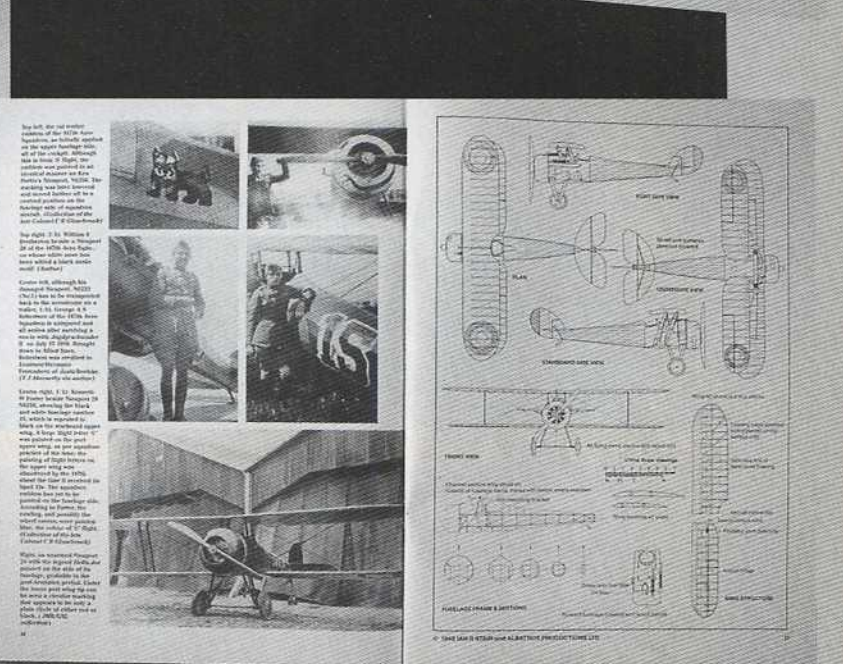
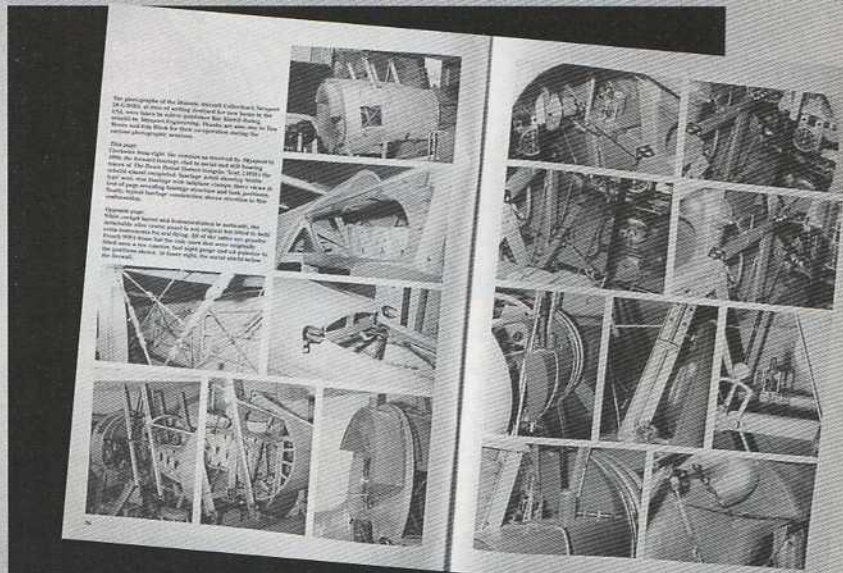
The Nieuport 28 was a single-engine, single-seat biplane. It was built in a variety of configurations, including a two-seater version. The aircraft was painted in a variety of colors, including dark green, light green, and dark blue. The markings on the aircraft were in white and yellow. The aircraft was built by Nieuport and was used by the French Air Force during World War I.



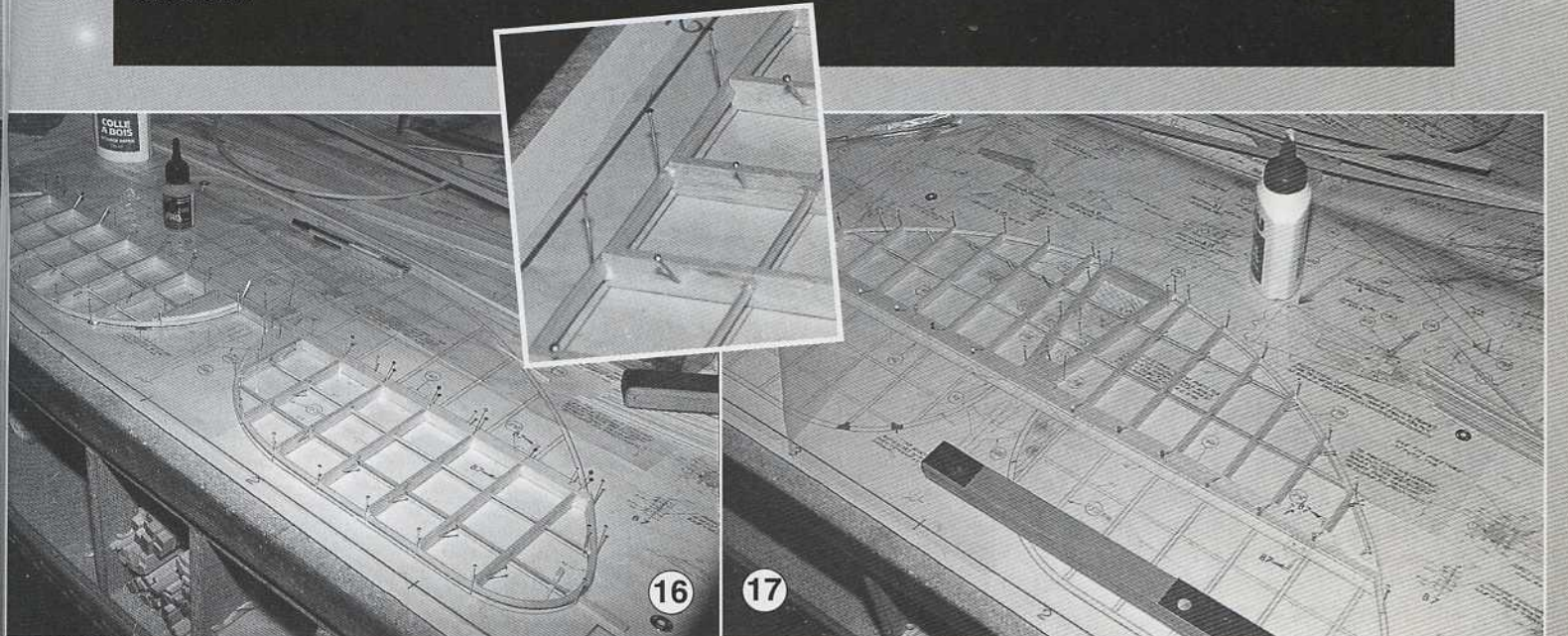
Many times by 1918, the Nieuport 28 was the most common biplane in the French Air Force. It was a single-engine, single-seat biplane. It was built in a variety of configurations, including a two-seater version. The aircraft was painted in a variety of colors, including dark green, light green, and dark blue. The markings on the aircraft were in white and yellow. The aircraft was built by Nieuport and was used by the French Air Force during World War I.



Left: Nieuport 28 in flight. Right: Nieuport 28 on the ground. The aircraft is dark-colored with light-colored markings on the fuselage and wings. It is parked on a grassy field.



Nous sommes plutôt heureux de vous annoncer qu'une nouvelle série est disponible à doc en stock : les fameux fascicules Windsock Datafile. Retrouvez les en pages 20 à 23 de ce mVm. Voici un extrait de ce que l'on trouve dans celui qui traite du Nieuport 28 : plan trois vues, et photos de détails d'un Nieuport 28 en cours de restauration. Parfait pour réaliser des détails dignes d'une maquette de concours !



Le train rentrant mécanique en toute sécurité

CHRISTOPHE STERN

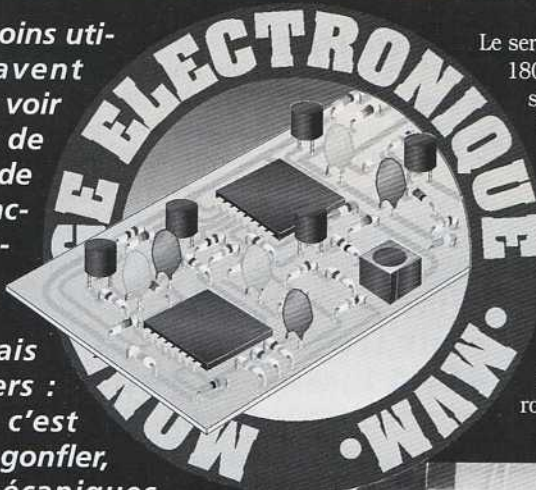
Ceux qui ont une fois au moins utilisé un train rentrant savent combien il est agréable de voir entrer et sortir les roues de nos chers modèles au ras de la piste, à quel point cet accessoire améliore le comportement en vol de nos oiseaux (en voltige notamment)... Fort bien, mais toute médaille a son revers : les trains pneumatiques, c'est bien, mais c'est cher, il faut gonfler, ça fuit... Les systèmes mécaniques, c'est plus simple, mais vous avez sans doute déjà entendu (ou même vécu) une histoire malheureusement assez classique, qui ressemble à ceci : l'avion est au roulage, il décolle, on rentre le train, mais sans que l'on s'en soit aperçu, une jambe est légèrement tordue, et ça coince. C'est le début de la fin : le servo force, il consomme, l'accu se décharge rapidement et... c'est le crash sur panne radio (on n'identifie d'ailleurs pas forcément la vraie cause du problème).

Bonne nouvelle : c'est fini

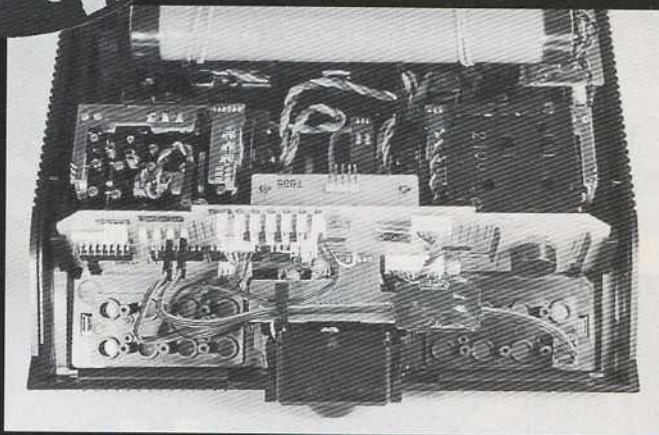
Le système proposé ici, qui vous demandera peu de temps et d'argent (à peine 1 heure et maximum 20 francs), permet de choisir la simplicité, l'économie et la sécurité (y a pas que Mini Mir qui fait le maximum!). En effet, n'hésitez plus et équipez votre modèle d'un train rentrant mécanique, actionné par un servo spécial train rentrant (solution bon marché, mais un peu boudée car réputée risquée jusqu'à présent).



Ci-dessus : un servo spécial train rentrant Futaba FP-S 136 G sera heureux de bénéficier du montage de C. Stern. En haut : circuit imprimé (Ech. 1), base de ce montage électronique.



Le servo spécial train rentrant (servo tout ou rien, 180°) présente une particularité intéressante : si vous le commandez avec une voie proportionnelle, vous constaterez que, manche à 0, il est en position A, manche à fond, il passe en position B, et, manche au neutre, il se met purement et simplement au repos (quelle que soit sa position). Il suffirait alors d'actionner un interrupteur 3 positions le temps que le train se mette en place, puis de revenir au neutre. Ainsi, soit tout va bien, et le servo se retrouve au repos, train en position et verrouillé, soit il y a blocage, le servo force pen-



Le montage de l'auteur est ici installé dans un boîtier d'émetteur Futaba. Notez qu'il y prend très peu de place.

dant un court instant, mais revient au repos et la sécurité de l'avion est préservée.

"D'accord, me direz-vous, mais bidouiller l'inter pendant que deux yeux et neuf doigts sont occupés, c'est pas si évident!". Tout à fait juste : le petit circuit que vous allez découvrir (qui se place dans votre émetteur, sur le fil de votre inter train, sans intervenir au niveau de l'avion) va travailler pour vous : actionnez l'inter pour rentrer ou sortir le train et le circuit commande le mouvement pendant 5 secondes environ, puis ordonne le repos au servo.

Comment ça marche ?

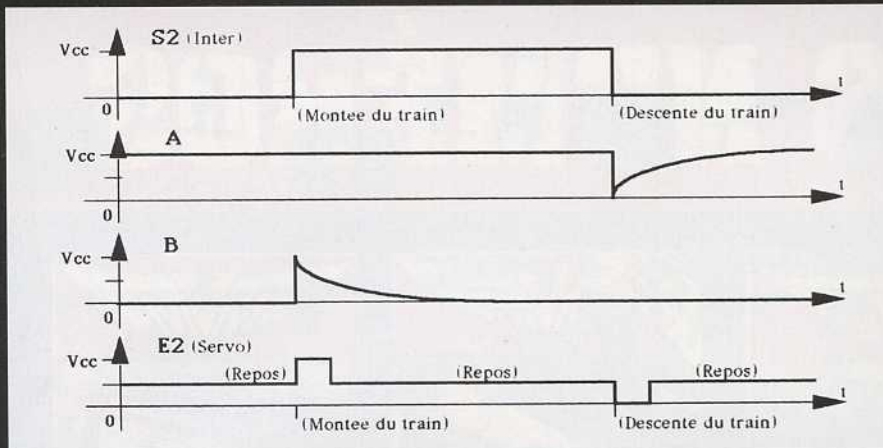
(Cf. Schéma électronique et diagrammes temporels).

- L'inter étant dans une position donnée, on a Vcc en A et 0V en B. Les comparateurs comparent (mais si, mais si!) A et B, à Vcc/2; T1 est alors bloqué et T2 saturé. E2 est donc à Vcc/2 (repos).

- On rentre le train, S2 passe de 0V à Vcc (par exemple) : A reste à Vcc (décharge rapide de C1 grâce à D1) et B passe de 0V à Vcc puis redescend lentement à 0V (charge de C2 à travers R2). T1 étant toujours bloqué et T2 se bloque un instant, puis est à nouveau saturé (dès que B < Vcc/2). E2 est donc passée à Vcc (rentrée du train) pendant environ 5 s puis est revenue à Vcc/2 (repos).

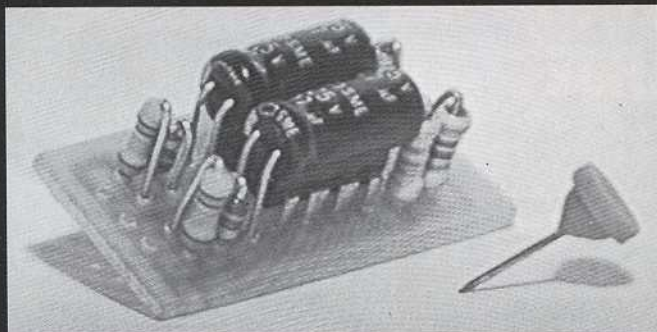
- A la sortie du train, tout se passe de la même façon (C2, D2, C1 et R1 fonctionnent, T1 est commandé 5 s puis se rebloque, T2 reste saturé) : sortie du train 5 s puis repos.

DIAGRAMMES TEMPORELS



Réalisation

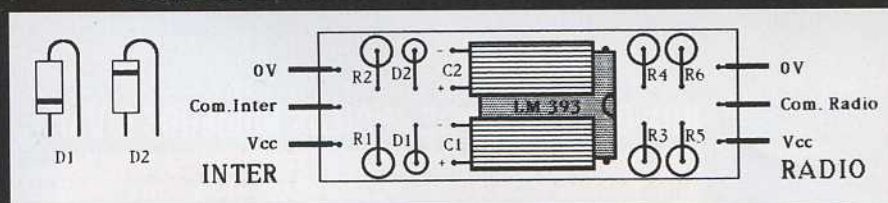
Le schéma est simple, vous pouvez donc fabriquer vous même, ou par un copain, un circuit imprimé en fonction de l'implantation dans votre émetteur. Si il vous convient, vous pouvez réaliser celui que j'ai dessiné.



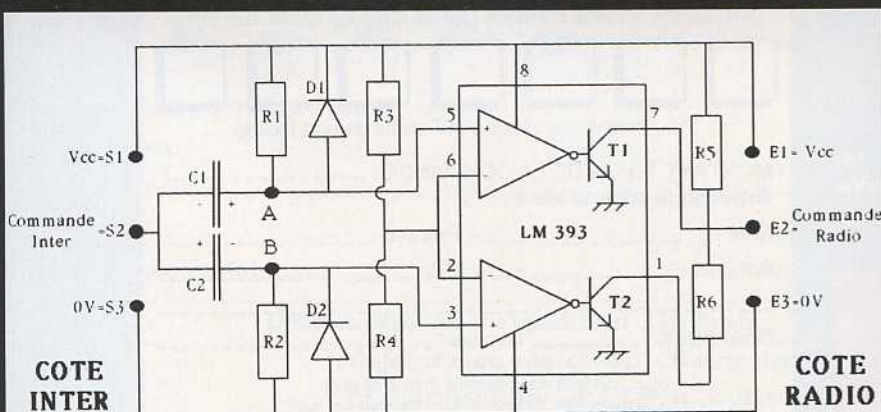
Voici les composants installés sur le circuit imprimé. Ce montage est de très petite taille, l'épingle de signalisation vous donne une idée plus précise de l'échelle.

Cette formalité accomplie, percez ce circuit imprimé (à 0,8 mm, sauf E1, E2, E3, S1, S2 et S3 à 1 mm). Soudez le comparateur (LM 393), D1, D2, R1 à R6 et C1, C2 (attention aux sens du LM 393, des diodes et des condensateurs).

SCHEMA D'IMPLANTATION



SCHEMA ELECTRONIQUE



Ensuite, après avoir ouvert votre émetteur, repérez sur le câble de l'inter "train", le Vcc, le 0V et Commande (Commande sur la patte centrale de l'inter, Vcc et 0V aux extrémités à identifier avec un voltmètre).

Attention : bien repérer le sens du branchement de la prise sur la platine de l'émetteur ; on inverse parfois le sens de rotation du servo en retournant cette prise. Choisissez maintenant (et notez le clairement) : quand le circuit sera installé, il n'en sera plus question (vous inverseriez l'alimentation du circuit qui pourrait manifester sa joie à la manière des indiens: par des signaux de fumée!).

Si l'on souhaite changer par la suite le sens de rotation du servo, il suffit de croiser S1 et S3 (vous pouvez installer une prise à cet

endroit pour faciliter cette manœuvre).

Coupez maintenant les trois fils à l'endroit où vous voulez placer le circuit et soudez côté radio les fils "Vcc, Commande et 0V", à E1, E2 et E3. Côté inter, soudez ces trois fils à S1, S2 et S3. Un petit coup de gaine thermorétractable et le tour est joué.

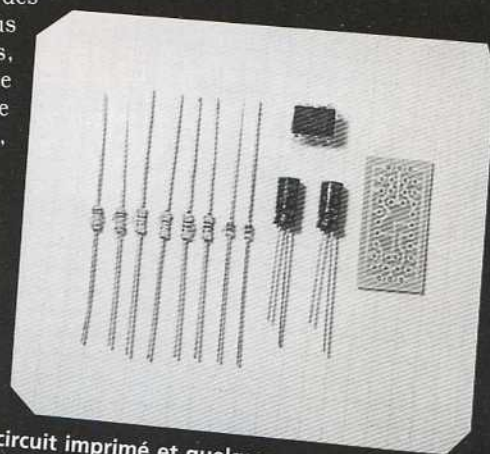
Astuce : récupérez les capuchons plastiques sur certaines bouteilles de vin, cela fait de la gaine thermorétractable de dimension intéressante et pas trop onéreuse (attention, l'abus de ce type gaine est mauvais pour la santé!).

Ca vous tente ?

Avouez que c'est facile, c'est pas cher et ça peut... sauver votre avion. N'oubliez pas, tout de même, de vérifier de temps en temps l'état du train, parce qu'aucun circuit électronique n'empêchera un train tordu de se bloquer et, atterrir sur le ventre n'est pas toujours du meilleur effet.

Vous trouverez sans doute d'autres applications très intéressantes à ce principe (l'ouverture d'une trappe, l'allumage de fusées...), je fais confiance à votre imagination.

Si vous rencontrez des difficultés ou si vous avez des questions, n'hésitez pas à me contacter (Christophe Stern, Rue du Stade, 76210 St Eustache).



Un circuit imprimé et quelques composants. Tout cela pour peu de frais, et la survie de vos modèles...

Liste des composants

- R1 et R2 : 150 K (marron, vert, jaune).
- R3 et R4 : 47 K (jaune, violet, orange).
- R5 et R6 : 4,7K (jaune, violet, rouge).
- D1 et D2 : 1N4148.
- C1 et C2 : 47 µF (attention à la taille)
- C1 : LM 393

Si le temps de 5 s ne convient pas, choisissez R1, R2, C1 et C2 de façon à avoir:
 $R1 C1 = R2 C2 = t / \ln 2 (= t / 0,69)$
 (R1, R2 en Ohms, C1, C2 en Farads et t en secondes), sans trop dépasser pour R1 et R2: 220 KOhms.