

Caudron C640 "Typhon"

Aujourd'hui plus connu comme avion de record dans sa version "Grand Raid", le Caudron Typhon fut initialement conçu pour être un avion postal rapide et de grande autonomie.



Jérôme Meuland

Au début des années trente, un véritable système de poste aérienne commence à se mettre en place à l'échelle de la planète. A cette époque Air France, qui a repris les activités de l'Aéropostale, demande à Mermoz d'établir un rapport sur l'avenir de l'acheminement du courrier par la voie des airs. Début 1933, les conclusions du célèbre pilote sont claires : le service postal se fera par des avions terrestres et non plus des hydravions.

Malgré la conviction de Mermoz, la direction d'Air France reste sceptique sur les conclusions de ce rapport.

En Octobre 1934, suite à la victoire du De Havilland Comet dans la course Londres - Melbourne, Mermoz est convaincu qu'un avion aux caractéristiques équivalentes pouvant transporter une charge utile plus importante serait particulièrement adapté au service postal. Très rapidement il convainc Louis Renault et la direction de Caudron de financer la construction d'un appareil spécifiquement conçu pour cette tâche en s'inspirant de la configuration de l'avion britannique. Même si l'idée ne plait pas à Air France, le lobbying exercé auprès du gouvernement de l'époque fonctionne. Une commande ferme de 4 appareils est obtenue fin 1934.

Les termes du contrat fixent un avion au moins bimoteur ayant une vitesse supérieure à 365 km/h, capable de voler à pleine charge sur un seul moteur, ayant une autonomie minimale de 3500 km et pouvant amerrir et flotter "un minimum".

L'avion devra avoir deux membres d'équipage : un pilote et un opérateur radio.

La conception de l'appareil est confiée à Georges Oftinovsky et Maurice Devlieger qui appliquent les techniques traditionnelles des avions de la coupe Deutsch.

De ce fait, la filiation de la première version du Typhon est évidente avec les "Rafales" (de Caudron, pas

une instabilité latérale est également identifiée qui ne sera corrigée qu'en 1936 après l'installation d'une nouvelle dérive et d'un plan horizontal agrandi. C'est le modèle C640-01 ainsi modifié qui vous est présenté ici.

En novembre 1935, les 4 appareils du contrat sont construits. Les pressions d'Air France et du ministère de l'air qui souhaitent maintenir le principe "avion sur terre, hydravion en mer" vont limiter la carrière postale du Typhon.

Dépité, Mermoz quitte ses fonctions d'Inspecteur Général de la compagnie nationale sans avoir jamais piloté l'appareil. La disparition du célèbre pilote le 7 décembre 1936 dans un accident d'avion

sonnera le glas du Typhon postal : Sept avions auront été produits. Ces appareils seront proposés en l'état à quelques clients (principalement des japonais et russes) sans succès. Ils seront remis puis finalement transformés en version "Grand Raid" : le C641. Ce dernier se distinguera de la version postale par une aile dont les panneaux



de Dassault ! ;o), au niveau des formes et volumes.

La conception en soufflerie ainsi que la construction seront très rapides et début Juin 1935 le premier prototype est terminé. Delmotte réalise le 17 Juin les deux premiers vols. L'avion est bien né. L'ajout de raccords Karman permet de régler rapidement les problèmes de vibrations dues à un écoulement d'air perturbé. Lors des premiers vols,



Les lignes magnifiques de cet avion mythique des "années folles" sont bien mises en valeur sur cette photo. Le grand bras de levier assure une bonne stabilité de route au modèle.

vidéo en libre accès sur

www.rcpilot-online.com

www.rcpilot-tv.com

extérieurs ont été revus – avec plus de flèche et de dièdre – et un cockpit redessiné. Le poste du second membre d'équipage, tout comme la soute destinée au courrier, sont supprimés laissant la place à un réservoir qui permettra d'accroître l'autonomie.



A la vue des performances de l'appareil, Caudron tentera de transformer le sixième exemplaire en un bombardier rapide, le C670, qui ne dépassera pas le stade de prototype.

(1^{ère} partie)



Vous noterez que le modèle a été équipé de deux hélices (des APC-E) aux pas inversés pour annuler le couple typique des bimoteurs. Ce n'est pas rigoureusement indispensable, mais facilité par l'usage d'une motorisation électrique...

RC
PILOT
DEC 07
057



A gauche, une commande d'aileron. A droite, une commande volet de courbure d'intrados.



L'aile est construite en une partie, afin d'être la plus légère et la plus simple à construire possible.

Elle est carénée par un capotage amovible sous le fuselage.



la motorisation électrique s'impose d'elle-même pour ne pas défigurer les superbes nacelles !

Le modèle-réduit

Après avoir fini le Lockheed Altair, j'avais envie de me lancer dans la conception d'un appareil un peu plus complexe. Souhaitant franchir un nouveau palier, la conception d'un bimoteur semblait pouvoir répondre à cette attente. Au moment de choisir un bimoteur, mon choix se porta naturellement sur le Caudron Typhon, tant les appareils de ce constructeur m'ont fasciné. Le Typhon, du moins dans sa première version, reprend avec beaucoup de réussite les lignes des fameux avions conçus pour la coupe Deutsch, donnant ainsi un appareil très racé et majestueux. Initialement prévu pour une enver-

gure d'un mètre soixante, le projet passe à deux mètres très rapidement après que Laurent Buisson se soit lancé quelques mois plus tard dans la construction du Comet présenté il y a quelque temps dans ces mêmes colonnes. L'objectif de ce changement d'échelle est bien évidemment de pouvoir réaliser des vols en patrouille.

Le Typhon étant mon premier bimoteur et vu le temps que la construction allait demander, je suis resté sur des solutions éprouvées que j'avais déjà vu fonctionner sur d'autres modèles. La conception est donc très classique et j'espère sans surprise. J'aurai déjà beaucoup de choses à découvrir lors du premier vol sans avoir à subir les risques de solutions expérimentales !

C'est dans cet esprit que j'ai sélectionné, au début du projet, le Cyclon 40 d'Electronic Model associé à des accus Lipos 3S1P 4000 mAh. Ce choix de motorisation devrait permettre de faire évoluer un modèle de l'ordre de 4 kg. Le profil employé, type NACA 4412, est également sélectionné pour sa sécurité. Le modèle est conçu pour recevoir un train rentrant pneumatique Eurokit 5 kg qui a la réputation d'être fiable. Il est aussi rassurant car il passe en position sortie - et surtout verrouillée - en cas de fuite dans le circuit.

Le premier vol du Typhon aura lieu un an et demi après les premiers tracés. Mais avant d'en parler, voyons en détail les principales étapes de la construction.

L'aile

Souhaitant rester sous la barre de 4 kg, l'aile a été conçue d'une seule pièce. Principal inconvénient, il faudra réussir à la "caser" dans la voiture. La construction va débuter par la réalisation de deux panneaux qui seront collés au niveau de la nervure n1.

Sur le Typhon, le point critique concerne l'assemblage de la base supportant les nacelles moteurs. Lors de sa réalisation, vous devrez

être très vigilant au respect de la géométrie. Pour le reste de l'aile, la construction reste traditionnelle et somme toute assez simple. Il faudra néanmoins veiller à ne pas introduire de vrillage lors du coffrage. Le montage commence par le collage des supports sn1 et sn2 respectivement sur les nervures n3 et n4. Les nervures sont ensuite collées perpendiculairement sur le longeron principal, sauf celles n1 à n4 où l'on appliquera un angle dont le gabarit est présent sur le plan.

des charnières de volet avant coffrage.

Les deux volets sont réalisés en contre-plaqué 1,5 mm sur lequel on collera côté axe de rotation une baguette 10 x 2 mm (en prévoyant de suite les logements de charnières) prise en sandwich par une baguette 10 x 1,5 mm en contre-plaqué. Un décor en balsa 1,5 mm est collé sur la partie intérieure du volet.



Afin de ne pas monter les nacelles en l'air, j'ai préféré les concevoir en deux demi-coquilles dont la grande partie de la structure supérieure sera assemblée sur le chantier. L'avantage de cette solution sera d'avoir plus tard une surface plane de référence lors de l'assemblage des deux panneaux d'aile. Les couples de la nacelle (cm1 à cm8) sont collés perpendiculairement sur les baguettes 5x5 (L) qui auront été préalablement mise en forme sur le chantier suivant le plan. Les baguettes balsa latérales (5x5 et 10x5 à l'avant et 10x5 à l'arrière) finalisent la structure qui sera fixée sous l'aile à l'aide des supports sn1 et sn2. Avant collage, il faudra poncer les baguettes

Cet angle permettra d'obtenir le dièdre une fois les deux parties de l'aile assemblées et d'avoir les deux nacelles parallèles. Le collage du support de train entre sn1 et sn2 ainsi que les longerons du dessous de l'aile contraignent un peu plus la base de la nacelle. Je vous invite encore une fois à bien vérifier le parallélisme des pièces sn1 et sn2. Le squelette de l'aile sera finalisé avec le collage du support de volet, le faux bord d'attaque, les âmes de longeron et les supports de platines servo. Remarquez qu'il est possible de réaliser les logements



Le train rentrant pneumatique dans son logement de la nacelle. L'absence des trappes est relativement peu gênant et simplifie grandement la construction, mais si le cœur vous en dit....



La face avant de la nacelle est réalisée à l'aide de blocs balsa qui seront mis en forme par ponçage.

Installation de la motorisation

Chaque Cyclon 40 est fixé sur un support en contre-plaqué (cm2) fixé à l'aide de tiges filetées au couple cm3.

vrait être possible de les dissimuler complètement. Le bâti moteur serait alors fixé sur le couple cm3 et le réservoir placé directement derrière

coffrée à l'aide de balsa 1,5 mm. La première, qui deviendra le dessus du stabilisateur, est coffrée du milieu du longeron sl3 jusqu'à hauteur de sl2 en maximisant la surface coffrée à l'aide d'une seule planche. La seconde face est coffrée du milieu de sl3 jusqu'au bord de fuite des nervures st2 à st8, la partie centrale n'étant pas recouverte.

Avant de coller les deux parties, on placera le "U" en corde à piano diamètre 3 mm qui servira à solidariser les deux volets du stabilisateur. Ceci nécessite de poncer l'emplacement de cette corde dans les nervures st1, st2 et st3.

Il est désormais possible d'assembler le dessous et le dessus du stabilisateur. Une fois la structure collée, on va finir le coffrage en laissant l'espace entre les nervures st2 libre. Les saumons sont façonnés dans un bloc de balsa qui sera mis en forme par ponçage. Les volets seront découpés dans le stabilisateur selon la même méthode que les ailerons de l'aile : Découpe, pose de chants en balsa 5mm sur la longueur et de 1,5 mm sur la largeur. Ne pas oublier de placer les blocs balsa dans les volets pour la fixation de la corde à piano et du guignol. Le stabilisateur sera entoilé avant de réaliser le fuselage. Pour fixer le stabilisateur sur le fuselage, on va coller deux supports en contre-plaqué 2 mm (ss3) sur la partie inférieure du stabilisateur entre les nervures st1 et st2. Ces supports sont collés sur les longerons sl1 et sl2. L'ensemble ainsi réalisé sera fixé entre le couple c13 et la base de la dérive (cd1 et cd2). Les pièces ss1 et ss2 permettront de renforcer la fixation du stabilisateur dans le fuselage.

ce couple. La principale difficulté sera de placer le servo pilotant la commande de gaz, l'idéal serait de le positionner à proximité du train rentrant.

La solution thermique présente enfin l'avantage de se passer de la trappe du fuselage permettant de loger les accus, améliorant l'aspect maquette du modèle. Enfin, si vous faites le choix de ce type de motorisation, il sera nécessaire de prévoir de l'anti-couple sur chacun des moteurs (débuter avec 1,5°).

Le stabilisateur

Même s'il ne figure pas sur les planches fournies ce mois-ci, je vais anticiper la présentation de la construction du stabilisateur. Sur un modèle de cette taille, il n'est plus envisageable, pour la ligne de l'appareil, d'utiliser un profil planche pour réaliser le stabilisateur. Il est donc réalisé à l'aide d'un profil type NACA 009.

Ne souhaitant pas réaliser le stabilisateur "en l'air" sur le fuselage, j'ai décidé de le réaliser en 2 demi-coquilles : une pour l'intrados, l'autre pour l'extrados.

Les demi-nervures sont collées sur les baguettes sl1 et sl2 en balsa 10 x 2 mm positionnées sur le plan de travail. Le longeron sl2 sera réalisé d'une seule pièce.

Une fois les nervures en place, les deux longerons sl3 sont collés. Chaque face du stabilisateur est

10x5 de l'épaisseur des supports afin d'accroître la surface de contact.

A ce stade, il est possible de coffrer l'intrados sur la partie extérieure de l'aile (de la nacelle jusqu'à la nervure n12) ainsi que les parties latérales de chaque nacelle. Toute l'aile sera coffrée à l'aide de balsa 2 mm. Entre les nervures n1 et n13, on se limitera à une planchette balsa de largeur 10 cm au niveau du bord de fuite afin de pouvoir assembler les demi-ailes.

Après séchage, on va pouvoir retourner la demi-aile. Elle sera calée à l'aide d'un support positionné sous la nervure n12 et la base de la nacelle. Vous ferez attention à ne pas supprimer le vrillage négatif en bout d'aile prévu à la conception. Sur le dessus de l'aile, vous pouvez mettre en place les renforts de longeron en contre-plaqué ainsi que le longeron secondaire. On installera ensuite les rallonges de servo et contrôleur, les différents renforts sur la partie centrale ainsi que le circuit du train rentrant pneumatique.

Avant de réunir les deux demi-ailes, on coffrera l'avant de l'aile (du bord d'attaque au longeron principal) ainsi que l'arrière (du longeron secondaire au bord de fuite). Tout comme pour l'intrados, on ne coffrera pas la partie centrale de l'aile entre les nervures n1 et n5.

La pose du bord d'attaque tout comme la découpe des ailerons ou le collage du bloc de balsa qui servira à façonner le saumon peuvent être réalisés selon votre convenance avant ou après assemblage des deux parties de l'aile.

Les deux panneaux d'aile sont assemblés à la colle blanche. Après séchage, on terminera le coffrage en essayant autant que possible d'utiliser une planche commune sur les deux panneaux afin de consolider la structure. Un tissu de verre sera appliqué sur la partie centrale à l'extrados et l'intrados.

Maintenant, il reste à terminer les nacelles : Coffrage du dessus, réalisation du dessous et découpe du capot.

Cette solution permettra d'ajuster facilement le positionnement du moteur par rapport au capot et de pouvoir régler l'angle du moteur

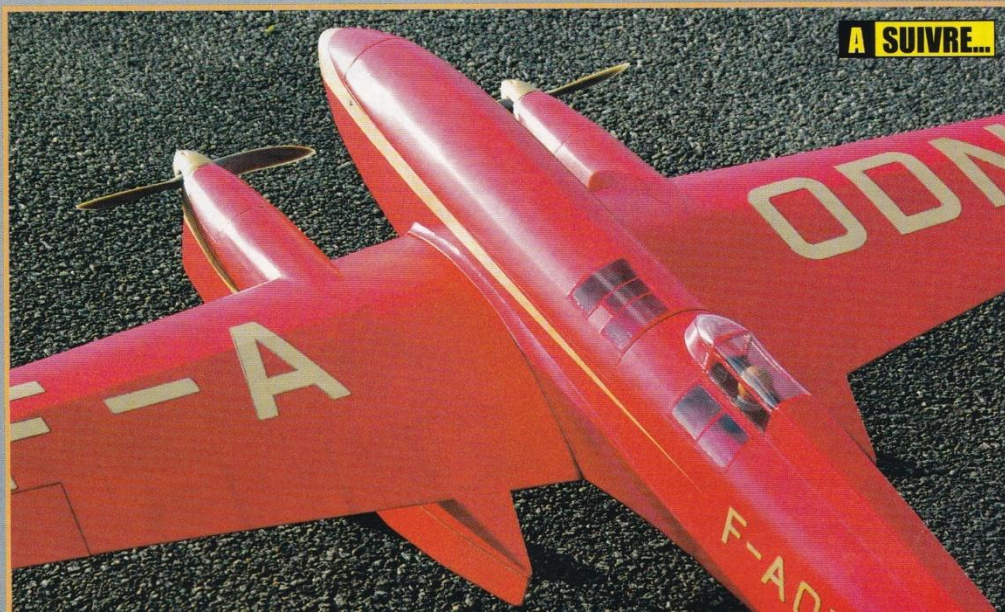
Pour limiter les effets de couple, j'ai essayé d'adopter la solution des hélices contrarotatives, le moteur droit tournant dans le sens opposé du moteur gauche. Le choix d'hélices propulsives étant peu important sur le marché, j'ai utilisé des hélices APC standard 11x6.

Malheureusement, par rapport aux hélices APC spéciales électriques, le poids est beaucoup plus élevé et le rendement un peu moins bon. Dommage que cette série ne comporte pas de modèles propulsifs qui permettraient de réduire un peu la consommation électrique.

Le contrôleur étant positionné dans la nacelle moteur et les packs lipos dans le fuselage, il est nécessaire de réaliser des rallonges (env. 30 cm) entre le pack et le contrôleur pour l'alimenter électriquement. Même si Electronic Model déconseille leur utilisation, je n'ai pas remarqué de problème de fonctionnement à l'usage.

Le Caudron n'a pas été dessiné pour recevoir une motorisation thermique. Néanmoins, l'installation de moteurs 4 temps tels que l'OS 30 peut être envisagée avec assez peu de modifications dans la structure des nacelles.

Vu la forme de ces dernières, il de-



Caudron C640 "Typhon"

Voici donc la seconde partie de notre article sur la construction du Caudron C 640 "Typhon". Après les ailes le mois passé, attaquons-nous maintenant au fuselage...



Jérôme Meuland

Fuselage

Comparée à l'aile, la réalisation du fuselage du Typhon ne présente pas de difficultés. Ceci est d'autant plus vrai que les ingénieurs de Caudron ont adopté un empennage classique en croix, ce qui n'est généralement pas la solution choisie sur un bimoteur où une double dérive est souvent préférée.

Afin de garantir la géométrie du fuselage et de simplifier la construction, j'ai de nouveau adopté la technique de la construction en demi-coquilles. On va assembler une structure pour le dessous du fuselage et une autre pour le dessus. Les deux parties seront réunies avant de finaliser le coffrage. Le stabilisateur sera intégré dans la structure supérieure. Dernier avantage de la réalisation en demi-coquilles, il sera possible de régler le positionnement et la fixation du fuselage sur l'aile à l'aide de la partie inférieure avant que le fuselage soit complètement réalisé.

Partie supérieure du fuselage

Les couples c3 à c13 sont positionnés sur les contours du fuselage composés de balsa 10x1,5 mm surplombés latéralement par un baguette balsa 5x5.

Le stabilisateur est assemblé avec le couple c13, les supports ss1 et ss2 et la base de la dérive (assemblage de cd1 et cd2).



Le coffrage viendra rigidifier cet assemblage par la suite. Le couple c14 est collé sur le dessus du stabilisateur. Les couples c4-2 et c9-2 permettent de réaliser le futur capot permettant d'accéder à la platine qui supportera les packs d'accus. Les couples sont reliés à l'aide de ba-

guettes balsa 5x5 sur la totalité du fuselage en dehors de l'arrête dorsale (derrière le poste de pilotage) en balsa 3x3. Sur le dessus de cette arrête, une baguette balsa 10x2 est ajoutée, servant de support à la base de la dérive d1. Après ceci, vous assemblerez la partie fixe de la dérive.

La structure obtenue peut être coffrée en balsa 2 mm, dérive comprise, en laissant la base libre pour pouvoir utiliser des pinces à linge lors de l'assemblage des deux parties du fuselage.

Partie inférieure du fuselage

Comme pour la partie supérieure, l'assemblage commence par le collage des différents couples sur les contours du fuselage. Après avoir appliqué une baguette de balsa 5x5 de chaque côté entre les couples c6b et c10b, on positionnera le sup-



port d'aile sa1 sur un des cotés du fuselage. Le support de fixation d'aile en contre-plaqué 5 mm peut ensuite être introduit avant de placer le support sa1 opposé. Le collage du support de fixation d'aile sera renforcé à l'intérieur par une baguette 5x5.

La structure est également coffrée en balsa 2 mm sauf au niveau de la zone d'assemblage. Avant de réunir les deux parties, vous pouvez placer la platine qui supportera les accus ainsi que les gaines pour la dérive, la profondeur et l'antenne du récepteur.

(2^{ème} partie)

vidéo en libre accès sur
www.rcpilot-online.com
www.rcpilot-tv.com

Allez, soyons chauvins : vous ne trouvez pas que le Typhon est encore plus beau que son illustre prédécesseur britannique, le DH 88 "Comet" ?



Le couple c15b est réalisé en contre-plaqué 2 mm.

Un domino électrique est fixé à travers ce dernier afin de servir de guide pour la corde à piano en balsa 2 mm qui fera office de train arrière.

Tous les couples sont reliés par des baguettes balsa 5x5 mm.

Assemblage des deux demi-coquilles

Préalablement à l'assemblage des demi-coquilles, on va découper la structure supérieure à hauteur des couples c4 et c9 afin d'obtenir le capot. Les parties avant et arrière seront collées sur la demi coquille inférieure. Les deux parties réunies, il est possible de terminer le coffrage. Le capot sera fixé sur la cellule à l'aide de deux tétons carbone 3 mm coté cockpit. Deux morceaux de pin 10x5 sont collés sur la partie avant du capot afin de le fixer sur le cockpit à l'aide de deux vis.

La pointe avant est réalisée à l'aide des pièces c0 à c2. La pièce c2 est collée sur le couple c3 du fuselage. Deux pièces p1 permettent de fixer le couple c1 devant c2. Le couple c0 est mis en place à l'aide d'une baguette 3x3. Ce type de baguette relie les 3 couples latéralement. La pointe est ensuite coffrée en balsa 3mm et affinée par ponçage.

Les karmans, non tracés sur le plan, ont été réalisés "à l'œil" à partir des quelques photos de l'appareil trouvées sur internet. Ils sont effectués après avoir pla-

cé le fuselage sur l'aile, cette dernière étant protégée par un film plastique. La base en balsa 1,5 mm (fibres perpendiculaires au fuselage) est d'abord positionnée sur l'aile et collée à la cyano sur le fuselage. Le dessus du karman est également réalisé en balsa 1,5 mm (fibres parallèles au fuselage). Il est collé à la cyano sur le fuselage et rejoint l'extérieur de la base du karman. Le bord d'attaque de ce dernier est réalisé dans un bloc de balsa poncé. Le volet de dérive est construit à l'aide d'un morceau de balsa 3 mm sur lequel on positionnera coté plan fixe la pièce bd1.



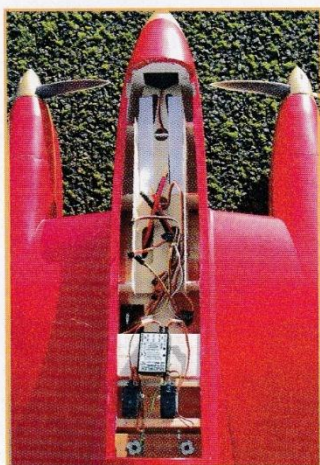
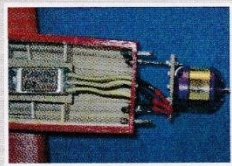
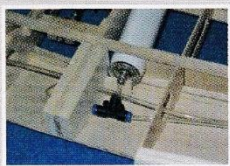


vous avez déplié le plan et vous doutez quant à vos capacités pour monter ce bimoteur ? Pas de problème, l'auteur a pensé à vous et vous propose une notice de montage qui va vous guider pas à pas dans la réalisation de ce modèle. L'assemblage est détaillé par de multiples photos, toutes accompagnées de leurs légendes.

Le format "Acrobat" la rend lisible sur la majorité des PC (et Mac). Si vous ne disposez pas de PC, vous pouvez toujours vous rendre dans une boîte à copies qui pourra vous imprimer les pages de cette notice.

Pour recevoir ce CD, c'est simple : Envoyer vos coordonnées sur papier libre accompagnées d'un chèque de 10 euros à l'ordre de Jérôme Meuland à l'adresse suivante et nous lui ferons suivre :

**RC PILOT - CD Caudron Cyclône -
7, mail René Clair, 91080 Courcouronnes**



Les 2 accus, placés très en avant pour des raisons de centrage, sont aussi très accessibles.

▶ Les nervures sont ensuite assemblées afin d'obtenir le volume. Avant entoilage, il ne faut pas oublier de placer les renforts en balsa prévus pour l'installation des charnières et du guignol. Avant de passer au ponçage de l'ensemble de l'appareil, il ne reste plus qu'à finaliser l'arrière du fuselage. Installez et mettez en forme la corde à piano qui fera office de jambe de train arrière. Cette corde à piano sera intégrée dans le volet de dérive pour la rendre directionnelle. La structure de la pointe arrière est formée par les pièces sf1, sf2 et c16. Le tout est coffré en balsa 2 mm comme le reste du fuselage.

Un apprêt pour matière plastique est appliqué. L'appareil est ensuite peint au rouleau à la glycère rouge cerise. Les références des peintures employées sont indiquées sur le plan. Les lignes latérales du fuselage et des nacelles sont peintes à la peinture dorée. Les différents marquages (immatriculations et décors de la dérive) sont réalisés dans du papier autocollant spécial extérieur qui aura été peint à la peinture dorée avant découpe. Une fois la décoration finalisée, une couche de vernis polyuréthane mat est appliquée afin de protéger la peinture des projections de carburant (provenant des appareils thermiques présents lors des séances de vol). Le Typhon ainsi construit pèse 3,4 kg à vide. Le devis poids est respecté et avec les deux packs lipo 3S 4000 mAh, on est juste sous la barre des 4 kilos.

Installation radio

Pour une fois les neuf voies de ma radio vont être mises à contribution. Si vous ne possédez pas ces neuf voies sur votre matériel, l'emploi de cordons en "Y" permet de réduire le nombre de voies nécessaires à 6 en n'utilisant respectivement qu'une voie pour les ailerons, les volets de courbure et les moteurs. Vous perdrez toutefois les facilités de réglages apportées par les voies supplémentaires et les radios programmables.

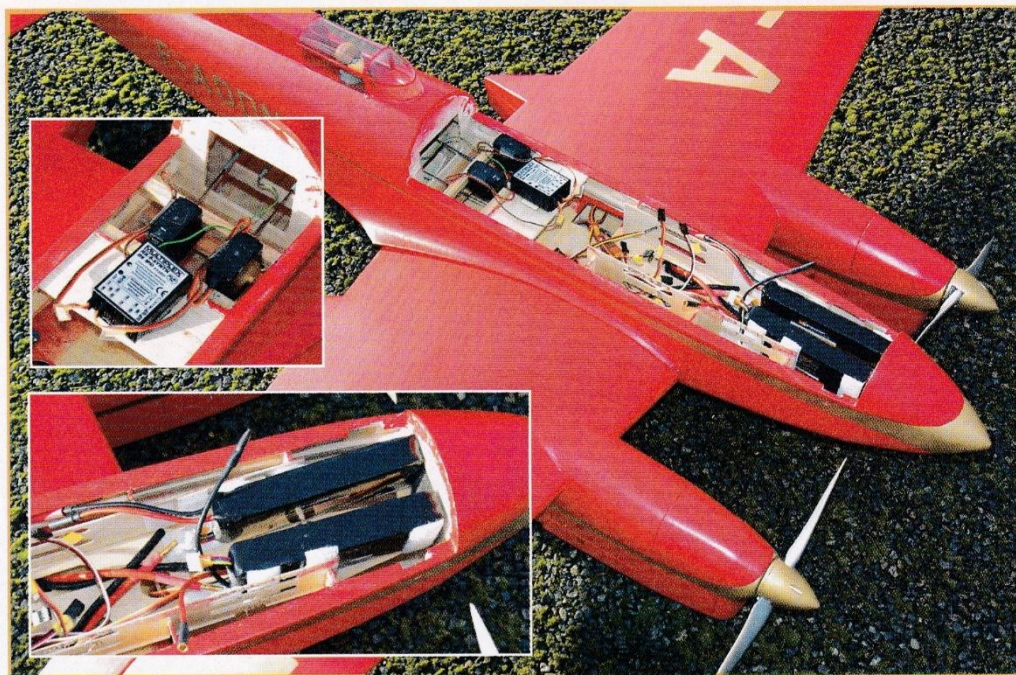
Les premiers essais moteurs peuvent maintenant être réalisés. La mise en route est progressive et assez linéaire, les moteurs ne générant pas de vibrations à faible régime. Au sol, chaque moteur demande 32 ampères au régime maximum. La solution des hélices contrarotatives à l'air de bien fonc-

tionner. Il faut malgré tout faire attention au sens d'installation de l'hélice propulsive. Les inscriptions doivent être dirigées vers l'arrière de l'aile et j'avoue m'être fait avoir lors de la première installation. Avant le premier vol, il ne reste plus qu'à vérifier le centre de gravité et de choisir les débattements pour le premier vol de l'appareil.

Une prise en main délicate

Un an après les premières découpes, le Caudron est enfin prêt à rejoindre la piste début Janvier 2007. Une des premières journées ensoleillées de l'année va permettre d'organiser la séance photos et le premier vol de la machine. L'appréhension et le stress sont évidemment au rendez-vous, tant les nouveautés sont nombreuses pour moi (premier vol, nouveau type d'appareil, ...). A ceci s'ajoutent les contraintes du vol à basse altitude pour réaliser les photos. J'admets avoir été tenté de passer les commandes à un pilote plus expérimenté, mais réaliser les premières évolutions d'un appareil et découvrir petit à petit son domaine de vol apporte un plaisir certain et ceci malgré le stress présent. Je demande quand même à Laurent Buissyne de m'assister au cas où... Il insiste avant ce vol sur l'inertie sur l'axe de roulis que l'on retrouve généralement sur les bimoteurs.

Les photos statiques étant réalisées, il est enfin temps de préparer l'appareil : Le récepteur et les contrôleurs sont alimentés électriquement. Une dernière vérification des débattements est réalisée, les dual-rates sont programmés par sécurité pour les réduire en cas de nécessité. Le taxiage de l'appareil ne pose pas de problème et je le dirige facilement dans l'axe de la piste. Pour ce premier vol, le vent est de l'ordre de 15 km/h légèrement en diagonale par rapport à l'axe de la piste. Il est temps de

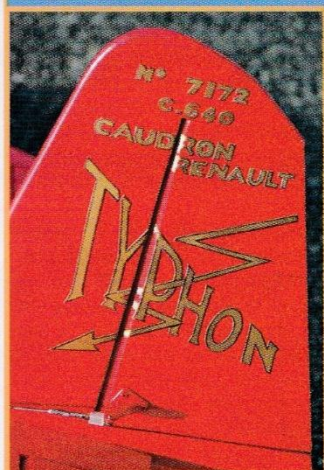


Entoilage et finition

Une fois la séance ponçage réalisée, l'appareil est intégralement entoilé à l'Oracover blanc. Pour préparer la mise en peinture, l'entoilage est légèrement poncé.

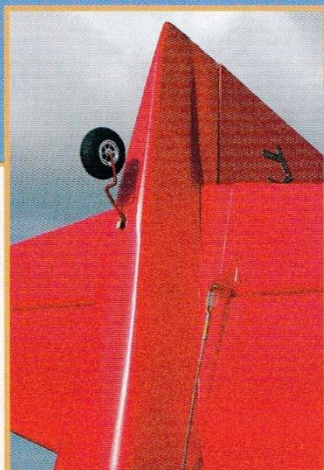


après avoir parcouru environ 180°, le Typhon se rapproche un peu trop du sol. Je tente de remettre les ailes à plat. A ce moment je fais l'erreur de ne pas remettre les gaz à fond. L'aile finit par toucher le sol... le Typhon finit son vol au tapis, c'est la consternation ! L'aile et ses nacelles sont irrécupérables, en dehors des volets de courbure. Le fuselage n'est pratiquement pas atteint, en dehors d'un petit trou dans le coffrage sur le dessous. Heureusement l'électronique et la motorisation sont intactes.



Les marquages découpés dans du papier de la dérive.

pousser les moteurs à fond afin de décoller le Typhon. L'appareil roule en ligne droite sans aucune correction à la dérive. Il n'est pas soumis à des effets de couple, je peux déjà dire merci à la solution des hélices contrarotatives ! Très vite le stabilisateur se soulève et l'avion quitte quasi aussi rapidement le sol. Plein gaz, le taux de montée est très rapide. Avant le premier virage, je rentre le train, tout se passe à merveille. Les premières secondes de vol montrent rapidement que le Typhon a une tendance "grimpeur".



La roulette est solidaire de la dérive pour taxier facilement.

Le trim de profondeur est rapidement poussé à 90 % de sa course pour obtenir un vol en palier à mi-gaz, merci Laurent pour cette manœuvre rapide. Le premier virage permet de confirmer le phénomène d'inertie aux ailerons et il me faudra quelques virages pour réussir à donner l'ordre de sortie au bon moment. Malgré ceci, les premières minutes de vol permettent de vérifier le bon comportement du Caudron. Petit à petit je me rapproche d'une altitude permettant de réaliser les photos et la réalisa-



tion de ces circuits me donne confiance dans l'appareil. Les trajectoires en ligne droite ne nécessitent aucune correction. J'en profite également pour réduire la vitesse d'évolution jusqu'au tiers des gaz. Ça laisse de la réserve coté moteurs. Après un peu plus de douze minutes de vol, il est temps de penser à préparer le retour au sol. Lors du dernier passage, avant de m'aligner sur la piste, le train est sorti. L'appareil est déjà à une altitude assez basse. Le manche des gaz est à un peu plus du tiers. Pour ce premier posé, je ne sors pas les volets, ne les ayant pas testé préalablement en vol. Je réalise le dernier virage, mais je suis de nouveau surpris par l'inertie de l'appareil. Le Typhon dépasse l'axe de la piste... Un peu déconcentré et trop mis en confiance par le vol qui se déroule finalement assez facilement, je choisis bêtement de réaliser un nouveau virage, un 350° en gros. Malheureusement, la vitesse de l'appareil était déjà bien limitée et

La phase de vol est rapidement analysée et le facteur humain ne fait pas de doute. Au lieu de faire une approche à altitude correcte et de soigner l'alignement sur la piste, quitte à refaire un passage, j'ai été grisé par la facilité apparente du vol de l'appareil.

Malgré cela, le modèle est bien né et le vol d'essai est finalement assez probant. De l'avis général, il serait dommage d'en rester là. La principale amélioration à réaliser serait probablement d'ajouter un peu plus de piqueur moteur pour éviter de prendre trop d'altitude plein gaz.

Jamais deux sans trois...

Après quelques heures pour faire le deuil de la première aile, je me décide de relancer la "chaîne de production" afin de ne pas rester sur cet échec. La reconstruction complète va demander 6



Petite remarque du rédacteur (décidément jamais content) : peindre en noir l'intérieur des postes de pilotage aurait pu être donné plus de profondeur...



tension de 11,40 V, avec chaque élément à la même tension. Les deux moteurs semblent avoir une consommation strictement identique, je suis impressionné. 55 % de la capacité du pack a été consommé pour un vol qui a duré 10 minutes.

Je n'aborderai pas la voltige avec cet appareil car je pense que le modèle grandeur ne fut jamais mis dans cette situation. Toutefois, les boucles et les tonneaux devraient passer sans problème à condition d'avoir bien pris soin de fixer correctement les packs d'accus.

Conclusion

La réalisation du Typhon était pour moi un véritable défi. Je suis à ce jour véritablement heureux d'avoir conçu cet appareil et encore plus de l'avoir reconstruit après le premier vol. Je suis encore complètement sous le charme de sa ligne en vol.

Evidemment, ce modèle s'adresse à des pilotes confirmés tant le "gap" à réaliser entre la maîtrise d'un train et la maîtrise de cet appareil est important ! Cependant le pilotage ne devrait pas poser trop de problèmes à des pilotes habitués à des modèles un peu plus pointus (warbirds à train rentrant, modèles de grande taille, ...) en dehors de l'atterrissage peut être, mais vous pouvez faire mieux que moi ;o).

Je retiendrai également de cette expérience qu'il faut toujours être vigilant et concentré lorsque l'on pilote un appareil, même si vous vous sentez en toute confiance. En particulier, je peux vous assurer que je n'hésite plus à refaire un circuit complet et à remettre les gaz lorsqu'une approche s'annonce mal. Mais il faut être pris au moins une fois pour ne plus se faire prendre !

Il me reste maintenant à multiplier les vols avec le Typhon et à réaliser le vol de patrouille avec le Comet de Laurent Buissonne pour lequel l'envergure de mon appareil avait été revue...

Bonne construction, bons vols à tous et à bientôt.

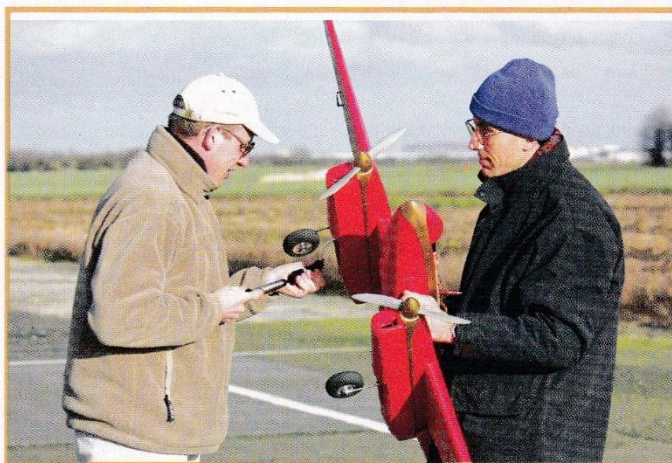
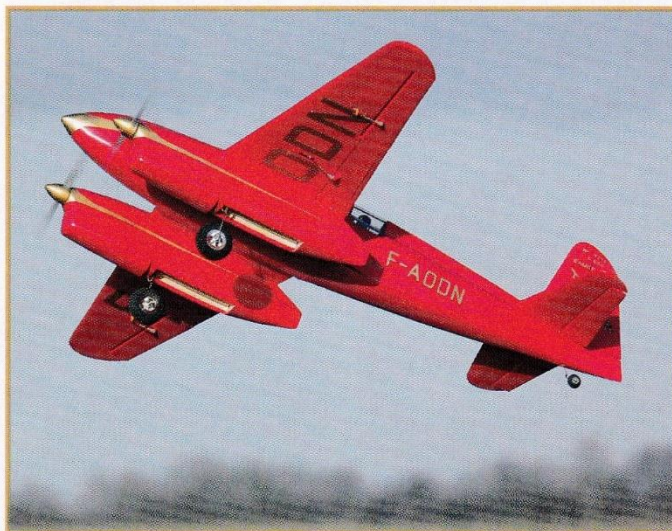
► mois de travail et mi-juillet 2007 le Typhon est de nouveau prêt pour reprendre l'air. Cette fois-ci, Laurent (Michelet) fait le déplacement pour réaliser la vidéo de l'appareil. Le décollage et le vol se déroulent sans problème. Je suis encore très stressé et le vol se limite à des hippodromes réguliers à mi-gaz. J'essaie simplement à m'habituer à l'inertie sur l'axe de roulis et à sortir au bon endroit lors des virages.

Après 9 minutes de vol, je me décide à réaliser l'approche. Le train est sorti, je m'aligne à bonne altitude et coupe les moteurs pour rejoindre le sol. Au pied de la piste la vitesse est encore importante, l'appareil est posé mais après avoir roulé quelques mètres, le train droit s'efface et rentre dans sa nacelle. Cette dernière est légèrement abîmée tout comme le saumon de l'aile... L'atterrissage n'est pas encore une réussite, même si cette fois-ci il y a un véritable progrès.

Les dégâts sur la structure sont mineurs et vite réparés. Lors de cette réparation, la cause du problème est identifiée. Lors de la reconstruction, le couple cm16 a été positionné trop en arrière et empêchait la sortie complète du piston pilotant le train. Ce dernier n'était finalement pas complètement verrouillé.

Le troisième vol aura lieu deux semaines plus tard. Ce jour là le vent est plein travers par rapport à l'axe de la piste. Le vol se déroule de nouveau sans problème mais l'idée de l'atterrissage commence à générer une véritable inquiétude. Cette fois-ci, l'arrondi est correct, le train résiste, l'avion roule sur la piste mais a du mal à s'arrêter. Approchant des abords de la piste, je donne un gros coup de dérive histoire de réaligner l'appareil dans l'axe de la piste. A ce moment, le train droit quitte le sol et le vent de travers s'engouffre sous l'aile. L'avion bascule alors sur le nez et finit sur le dos... Grrr. Il va falloir de nouveau passer un peu de temps dans l'atelier afin de réparer l'avant d'une nacelle emboutie, le nez de l'appareil et le saumon de la dérive. Jamais deux sans trois !

Suite à cet incident, une faiblesse est détectée au niveau du stabilisateur (probablement un souvenir du premier vol). Un plat carbone 5x2 mm d'une quarantaine de centimètres est ajouté juste devant les volets afin de contraindre les deux cotés du stabilisateur. Je vous invite à installer de renfort dès la construction (le renfort est indiqué sur le plan).



"Glonflage" du train avant le 1^{er} vol... Et comme vous le voyez au-dessus, on a tout de suite vu que la puissance ne manquerait pas !

Enfin la délivrance !

Le quatrième vol se déroule fin août lors du premier week-end ensoleillé de ce mois pluvieux. Comme pour les trois premières tentatives, le décollage se déroule sans aucun problème. J'ai enfin l'appareil en main et je suis de moins en moins sensible à l'inertie du modèle. Je profite de ce vol pour réaliser quelques tests de volets. A leur sortie, à mi-course, on sent que l'appareil est freiné mais il ne semble pas nécessiter de correction à la profondeur. Je décide alors de sortir les volets au quart de leur course pour réaliser l'approche et atterrir.

Ce vol durera dix minutes. Ce quatrième vol sera le bon, l'atterrissage se passe sans problème et le Typhon s'immobilise en bout de piste. Je suis soulagé, j'ai enfin réussi un vol complet avec cet appareil !

Je prends la tension des packs après ce vol et je suis surpris de voir que les deux présentent une



Fiche technique Caudron G640 Typhon

Concepteur :	Jérôme Meuland
Echelle :	1/7,5
Envergure :	1,97 m
Longueur :	1,49 m
Masse à vide :	3410 g
Masse avec accus :	3980 g

Surface alaire :	50,46 dm ²
Charge alaire :	79 g/dm ²
Motorisation :	2 x Cyclon 40 EM
Contrôleurs :	2 x Flash Pro Air 66 EM
Accus :	2 x 3S1P 4000 mAh