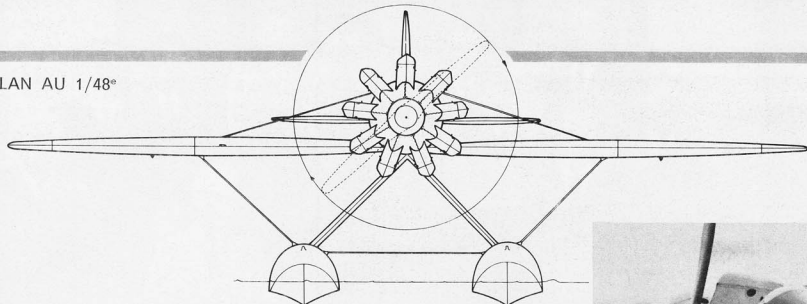


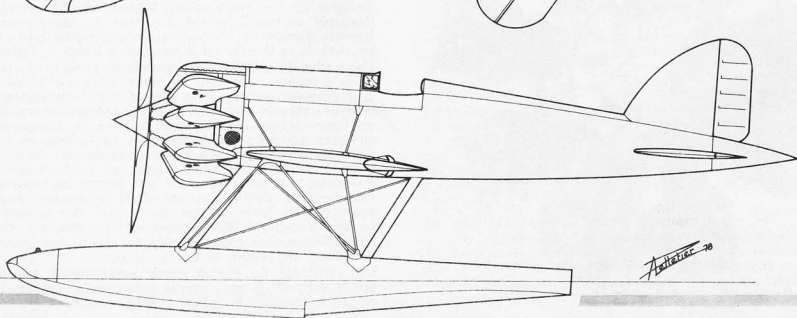
PLAN AU 1/48°



SHORT-BRISTOW « CRUSADER »



Avec un moteur Bristol Mercury I, 9 cylindres
 en étoile de 650 ch en utilisation et 960 ch max.
 Envergure 8,08 m
 Longueur 7,62 m
 Hauteur 2,50 m
 Surface alaire 11,15 m²
 Poids à vide 878 kg
 Poids en charge 1 228 kg
 Vitesse maximale estimée 435 km/h
 Vitesse d'amerrissage 137 km/h



Voir Venise et mourir...



la vie éphémère du

par Alain Pelletier

SHORT-BRISTOW "CRUSADER"

Qui dit Coupe Schneider dit Supermarine, Macchi ou Curtiss. Certes, ces machines ont remporté d'éclatants succès mais leurs adversaires n'en étaient pas moins valeureux et, pour certains, capables de ravir le trophée tant convoité. Si, au cours de ces années, le facteur technologique fut déterminant, la chance — ou la malchance — eut son mot à dire... L'histoire du Short-Bristow « Crusader » est édifiante à cet égard.

Hampton Road, 13 novembre 1926 : les Italiens remportent le trophée Schneider pour la deuxième fois consécutive. Le Major Mario de Bernardi sur un Macchi M.39 (voir Fana 102 et 103) mû par un moteur Fiat AS.2 de 800 ch se place en tête à 396,618 km/h de moyenne, devançant le suivant — le Curtiss R3C-2 de F.C. Schilt — de 25 km/h. Comme le stipule le règlement, si les Italiens gagnent encore une fois, le fameux trophée de marbre et d'argent leur sera définitivement attribué. Telle est donc la situation à l'aube de l'année 1927.

Dès l'ouverture des inscriptions à la course, se reposa la question de la périodicité de l'épreuve. Fallait-il la disputer tous les ans ou tous les deux ans ? Pour en décider, le mieux était donc de se réunir en assemblée extraordinaire. C'est ce que fit la Fédération Aéronautique Internationale, à Paris, le 25 janvier 1927. Les Etats-Unis étaient plutôt favorables à un délai de deux ans. Les Italiens, de leur côté, voulaient profiter de leur avantage et se dépêcher de gagner une troisième fois. Les Anglais, enfin, qui ne s'étaient pas présentés en 1926 justement pour mettre au point de nouvelles machines, voyaient la périodicité de deux ans plutôt d'un mauvais œil. En effet, leurs nouveaux bolides seraient prêts à temps pour la course de 1927, mais risqueraient d'être dépassés par celle de 1928. Devant ce vote à deux contre un, les organisateurs décidèrent le statu quo.

La course devant se dérouler dans le pays du dernier vainqueur — autre point du règlement — ce fut Venise qui fut choisie comme lieu de rencontre pour la prochaine joute. Il fut également décidé que les épreuves se dérouleraient entre le 1^{er} septembre et le 15 novembre.

Peu de temps après que le site fut choisi, les Etats-Unis informèrent les organisateurs qu'ils ne se présenteraient pas. La France (Fana n° 8) ne participant certainement pas, seules, l'Italie et Grande-Bretagne restaient en lice.

Le circuit imaginé par les Italiens adoptait la forme d'un triangle très aplati de 50 kilomètres de périmètre que les concurrents allaient devoir parcourir sept fois consécutives. Partis du Lido, c'était d'abord une ligne droite de 11,400 kilomètres (6,16 milles nautiques) qui s'offrait à eux. Puis, après avoir viré légèrement autour d'une balise terrestre implantée sur les bords de la passe de Malamocco, ils devaient parcourir un deuxième tronçon de 13,860 km (7,46 milles nautiques) avant d'effectuer presque un 360 degrés autour d'un pylône ancré en mer. C'était alors la grande ligne droite de 24,740 km (13,46 milles nautiques) se terminant par un virage tout aussi serré que le précédent. Le point de contrôle se situait en face de l'hôtel Excelsior.

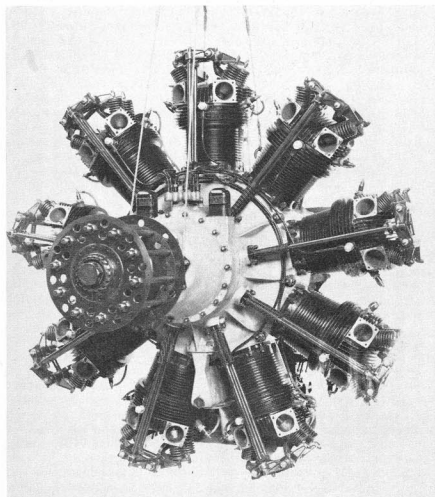
Lorsque les inscriptions furent closes, les hydravions étaient au nombre de 7 : trois Italiens sous la forme de Macchi M.52 à moteur Fiat AS.3 de 1 000 ch et quatre Anglais, soit deux Supermarine S.5 à moteur Napier Lion VII (Fana n° 107), un Gloster IVB à Napier Lion VIIB et l'enfant d'un constructeur nouveau venu dans la compétition, le Short-Bristow « Crusader ».

UN MOTEUR... UN AVION

La naissance du « Crusader » est intimement liée à l'histoire de son moteur, le Bristol Mercury. Le premier moteur de la famille était le résultat de la lutte sans merci qui, depuis 1920, opposait les deux grands motoristes britanniques : Armstrong Siddeley Motors Limited de Coventry et Bristol



Page précédente, le « produit fini » dans son élément, pure bête de course, il disparaît derrière son gros moteur en étoile. Ci-dessus, quelques-uns des 31 ingénieurs de l'Aero Engine Department de Bristol : 1. inconnu ; 2. R.N. Swinchatt ; 3. B. Brown ; 4. S. Damsell ; 5. R. Stammers ; 6. F. Powell ; 7. H. Wills ; 8. G.J. Gulliford ; 9. R. Williams ; 10. A.H.R. Fedden ; 11. A.J. Cox ; 12. A.G. Adams ; 13. G. Bennett ; 14. L.F.G. Butler ; 15. A. Houlson ; 16. F. Collett ; 17. H.V. O'Gorman. Ci-dessous, le fameux moteur Bristol Mercury du Short Bristow « Crusader » qui sera à l'origine des performances médiocres de l'hydravion.



Aeroplane Company (Aero Engine department). De cette rivalité étaient nés deux puissants moteurs en étoile, l'Armstrong Siddeley Jaguar et le Bristol Jupiter.

De son côté, Bristol ne s'arrêta pas en si bon chemin et chercha à améliorer les performances de sa progéniture. C'est ainsi que les études préliminaires pour un nouveau neuf cylindres en étoile débütèrent au printemps 1925 avec comme base de travail le bon vieux Jupiter. Appelé Mercury en mémoire du Mercury 14 cylindres de 1917, ce moteur conservait l'alésage du Jupiter (146 millimètres), mais la course, elle, passait de 190 à 165 mm, réduisant ainsi le maître couple du moteur et autorisant une vitesse de rotation plus élevée.

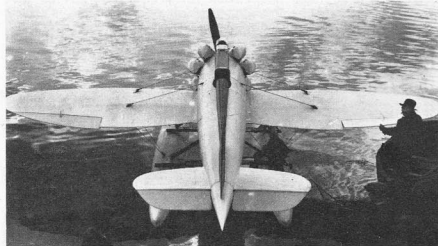
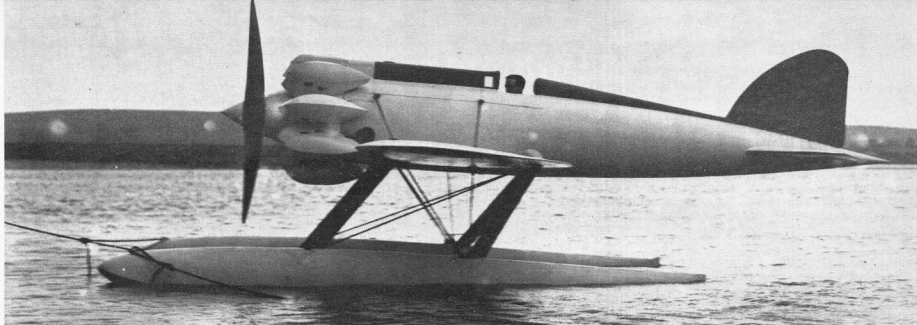
Il s'agissait maintenant pour Roy Fedden, responsable du projet, et ses collaborateurs d'obtenir les crédits nécessaires à la réalisation de quelques Mercury. C'est ainsi que, fin 1925, R. Fedden se rendit à l'Air Ministry avec le dossier Mercury sous le bras et fit valoir l'utilisation possible d'un tel moteur pour le trophée Schneider de 1927. A sa stupefaction, le ministre de l'Air donna son accord et lui alloua par la suite 13 000 livres sterling de crédit pour la construction de trois Mercury de compétition destinés à propulser un hydravion de course. Dès mars 1924, Frank S. Barnwell avait déjà exécuté les esquisses d'un hydravion de course mû par un Jupiter, projet qui demeura sans lendemain.

Début 1926, les études pour l'hydravion débütèrent sous la direction du lieutenant colonel Whiston A. Bristow et, comme ingénieur principal, Wilfred J. Carter. Ce dernier venait des bureaux d'étude de Hawker et deviendra plus tard l'ingénieur en chef de la Gloster où il remplacera Henry P. Folland.

L'approche du problème s'annonçait particulière du fait même de la présence du moteur en étoile, alors que jusqu'à présent la plupart des constructeurs pour le trophée Schneider avaient, pour des raisons évidentes d'aérodynamisme, adopté le moteur en ligne. Malgré ce handicap, Wilfred G. Carter introduisit quelques solutions aérodynamiques de pointe et principalement l'utilisation de l'aile basse elliptique qui donne toute sa grâce à l'appareil. Cette aile permettait d'obtenir une portance maximale tout en conservant une bonne manœuvrabilité en virage. Cette dernière qualité était impérative si le pilote voulait pouvoir virer au plus court autour des balises.

La structure devait être entièrement en spruce à l'exception du bâti-moteur en tubes d'acier. Le revêtement, pour réduire la traînée, était prévu en aluajou marouflé.

Dès l'été 1926, les études étaient suffisamment avancées pour que Whiston A. Bristow puisse présenter au Ministre de l'Air, un avion capable de lutter à armes égales avec les autres



concurrents du Trophée Schneider. Le petit hydravion avait « le vent en poupe » car l'attitude du ministre fut des plus favorables. Un contrat (numéro A.M. 674206/26) fut signé pour une machine répondant à la spécification 7/26 (à l'époque, l'avion n'avait pas encore reçu de nom de baptême) à qui serait attribué le serial N 226.

QUAND LE BRISTOW DEVIENT SHORT...

W.A. Bristow fut quelque peu pris au dépourvu car il ne disposait d'aucun moyen industriel pour construire un tel avion. C'est alors qu'il se tourna vers les spécialistes incontestés des hydravions, Short Brothers Limited à Rochester (Kent). Deux nouveaux hommes se joignirent à l'équipe, en l'occurrence, C.P.T. Lipscombe et Arthur Gouge expert en matière de flotteurs et qui calculera ceux du nouvel hydravion (il avait auparavant calculé ceux des Gloster III et Supermarine S.4 de la Coupe 1925, voir Fana n° 107).

A ce moment, l'avion était encore pour ainsi dire dans les limbes et n'avait pas l'allure qu'on lui connaît. L'envergure était de 8,53 mètres — elle allait passer à 8,07 mètres — le moteur était non capoté et chaque cylindre était suivi d'un petit carénage fixé au fuselage (du genre de ceux utilisés sur le chasseur Bristol « Bulldog »), enfin des mâts épais rai-ssaient l'ensemble. Une maquette de soufflerie fut réalisée et essayée dans la veine à grande vitesse (18 m/s soit 648 km/h) des National Physical Laboratories (N.P.L.) de Teddington tandis qu'une maquette de flotteur à échelle 1/4 subissait des essais d'hydrodynamisme dans le bassin des carènes de Rochester.

Ce fut la consternation ! Si l'avion « volait » bien sur le papier, les performances calculées en soufflerie étaient lamentables. Il allait falloir revoir la cellule de fond en comble, et d'abord ce sacré moteur en étoile. Il s'agissait nécessaire de carder proprement chacun des neuf cylindres. Ces carénages étaient dérivés de ceux utilisés par Gourdou Leseurre sur les Jupiter français et furent préalablement expérimentés sur un Parnal « Plover » et sur le Bristol « Badminton ».

Cette seule modification réduisit la traînée de moitié ! D'autre part, l'envergure fut réduite de 46 centimètres et les mâts de haubannage remplacés par des câbles ancrés sur les longérons. C'est alors que l'appareil reçut son nom. Ce serait le « Crusader », ou plus exactement, le « Short-Bristow Crusader », à cause de ses carénages de cylindres qui ressemblaient à autant de haumes de chevaliers du moyen-âge. Selon les sources, le « Crusader » est indifféremment appelé Short-Bristow « Crusader » ou Short-Bristol « Crusader ». Nous nous en sommes tenus à la première désignation.

L'aile elliptique est ici parfaitement mise en évidence.

Ses avantages aérodynamiques se révéleront sur un avion qui aura plus de chance, le Supermarine « Spitfire »...

A la fin du mois de novembre 1926, tous les calculs et essais préliminaires étaient achevés et la construction du « Crusader » put immédiatement commencer. Du côté motoriste, le premier Mercury I était prêt à tourner. Comme la cellule, le propulseur montra quelques faiblesses, en particulier son vilebrequin, trop fragile, dut être remplacé par celui, plus classique, d'un Jupiter III. Ajoutons à cela des annus chroniques de bougies. C'est pourquoi le Mercury I ne fut pas utilisé à sa puissance nominale, puisque pour pallier ces inconvénients il fut décidé de ne l'employer qu'à 810 ch alors qu'il était théoriquement capable d'afficher 960 ch. Cette déficiences d'allumage, source de bien des maux, ne pourra jamais être supprimée...

A la mi-février 1927, la cellule était quasiment achevée et n'attendait plus que son moteur demeuré au Royal Aircraft Establishment pour essais. Ce ne fut pas avant la fin du printemps qu'il put être monté sur le bâti. Alors commencèrent les premiers essais, flottabilité, points-fixes, etc. Le 18 avril, dans l'après-midi, à l'instar des navires, le « Crusader » fut lancé, mais malgré tous les efforts des mécaniciens, le moteur ne put être démarré avant la nuit. Le lendemain, les hommes se remirent au travail et le Mercury, plus docile cette fois, consentit à partir. Pour ces essais, c'est une hélice en bois qui était montée. John Parker, pilote d'essais de Short Bros, s'installa alors aux commandes, descendit doucement la rampe, attint l'eau et s'éloigna. Il mit légèrement les gaz jusqu'à atteindre 100 kmh environ pour tâter les commandes et après avoir parcouru 800 m, fit demi-tour et regagna le rivage.

Le premier vol devant impérativement — c'était là un ordre du Marine Aircraft Experimental Establishment (M.A.E.E.) — avoir lieu à Felixstowe, le « Crusader » fut démonté pour y être transporté par la route. Une fois réassemblé, il subit les ultimes vérifications avant son envol initial. Ce fut au pilote d'essais australien Herbert John Louis Hinkler, dit Bert Hinkler, que revint l'honneur de préparer l'avion à ce vol. Ce choix souleva quelques contestations parmi les pilotes présents à Felixstowe. Les pilotes du High Speed Flight furent quelque peu contrariés, mais se rangèrent à l'opinion qu'il valait mieux que ce fût un vrai pilote d'essais qui décollât le « Crusader ». Le plus déçu fut, sans nul doute, John Parker. Les raisons de ce choix demeurent, encore aujourd'hui, obscures.

Toujours est-il que dès que Hinkler fit connaissance avec sa nouvelle monture, il jugea la surface du gouvernail insuffisante et réclama qu'on l'agrandit de 70 %, pas moins ! La modification fut donc conduite selon ses instructions.

PREMIER PEPIN

Il fallut attendre le 4 mai des conditions météorologiques favorables pour tenter le premier vol. Ce jour-là, le Mercury démarra sans se faire prier. Hinkler prit rapidement de la vitesse et décolla sans aucune difficulté. Les techniciens s'empressèrent de noter les performances. La vitesse réalisée, 373 kmh, fut jugée plutôt encourageante compte tenu du moteur qui était sous-puissant.

C'est à l'amerrissage que les choses se gâtèrent. Le « Crusader » reprit brutalement contact avec la surface de l'eau et ce, sur le flotteur babord. L'avion fut délicatement ramené au sec ; il gigotait comme un paquet de gelée », diront des témoins. Tous les supports avaient été gauchis. Hinkler dut bien admettre que les mouvements de lacet qu'il avait constatés à grande vitesse étaient dus à la trop grande surface du gouvernail.

Il fallut donc réparer, tailler, transformer « Curious Ada », car

tel était le surnom que lui avaient donné les pilotes du High Speed Flight. Au vol suivant, Hinkler fut parfaitement satisfait. Le « Crusader » put alors être pris en charge par l'équipe de compétition de la Royal Air Force. Le serial N226 fut alors peint sur l'appareil et le gouvernail devint tricolore.

Le Flight Lieutenant Sidney Norman Webster fut le premier à prendre « Ada » en main. Lui aussi, le trouva d'un pilotage facile, malgré ces défauts chroniques d'allumage. En effet, selon ses dires, le moteur coupait puis repartait pleins gaz et cela, sans raison apparente. Ce fut le pilote attiré du « monstre », le Flying Officer H.M. Schofield, qui eut le plus à en souffrir. Pour lui, lorsque le moteur coupait, le pilote avait la désagréable impression de percuter un mur en briques tant le choc était violent ; puis, lors de la remise des gaz, celui-ci se trouvait littéralement écrasé au fond de son siège. Schofield trouva un truc. Il réduisait les gaz dès que le moteur avait coupé afin d'atténuer les effets du redémarrage, mais c'est bien tout ce qu'il put faire. Décidément « Curious Ada » avait un comportement bien curieux. Schofield, d'autre part, se plaignait continuellement du manque de visibilité, il surnomma d'ailleurs son « protégé » : « the blind wonder » (la merveille aveugle). Cet aspect est particulièrement évident sur les plans de l'avion. Si les choses continuaient à se dérouler de cette façon, le « Crusader » ne serait guère dangereux pour les Italiens.

A son second vol, deux jours plus tard, Schofield eut une expérience fort désagréable. Le compresseur rendit l'âme juste après le décollage. Malgré cela, le pilote put se poser rapidement sans endommager l'appareil.

Le temps passait, le moment était venu de préparer l'avion pour la Coupe Schneider, alors qu'en fait, aucun problème n'avait été résolu. Le « Crusader » entra donc en chantier ; le moteur fut changé et muni de nouvelles bougies chaudes spéciales qui devaient atténuer les difficultés d'allumage. D'autre part, un réservoir supplémentaire fut ménagé dans le flotteur droit afin d'avoir suffisamment d'endurance pour parcourir les 350 kilomètres du circuit. Pendant ce temps, Frank Abell — ingénieur chez Bristol — rassurait Schofield comme il le pouvait et c'est avec un meilleur moral que celui-ci remonta dans le bolide récalcitrant pour un troisième vol. Durant les cinq premières minutes tout se passa fort bien, ce qui rassura Schofield. C'est alors que l'indicateur de pression du compresseur chuta brutalement puis fit un bon à 0,63 kg/cm². Cela se déroulait alors que « Ada » fendait l'air à plus de 390 kmh. Quelques instants plus tard, le curieux phénomène se reproduisit : chute puis remontée brutales de la pression. Ménageant sa monture, Schofield préféra se poser immédiatement.

A la mi-juillet, le High Speed Flight fit mouvement sur Calshot où étaient déjà arrivés les Supermarine S.5 et Gloster IV, mais le « Crusader » demeura à Felixstowe. Au cours de la deuxième semaine d'août, un vol de présentation à la presse fut organisé mais, à cause des conditions atmosphériques, il dut être annulé et les journalistes présents durent se contenter d'un point fixe du moteur.

LE DRAME

Au moment de sa mise en caisses pour Venise, l'avion n'avait donc que peu de vols à son actif, et quels vols... Le « Crusader », ainsi que le Supermarine S.5 (N219) et le Gloster IVA (N222) furent embarqués à Southampton sur le charbonnier S.S. « Eworth » le 17 août 1927. Après un voyage sans histoire, le navire arriva au mouillage à San Andrea le 31 août. Il fut suivi, le 12 septembre, par le porte-avions H.M.S. « Eagle », ayant à son bord les Supermarine S.5 N220 et N221 et le Gloster IVB N223.

L'équipe britannique à Venise était placée sous le commandement général de l'Air Vice-Marshal F.R. Scarlett. Dès le 10 septembre, le S.5 pris l'air aux mains du Squadron Leader Leslie J. Slatter, puis ce fut le tour du Gloster IVA avec le F/lt S.M. Kinkead aux commandes.

En ce qui concerne le « Crusader », le travail de remontage ne fut achevé qu'à la fin de la première semaine de septembre. Le moteur posait toujours des problèmes et ce n'est que le 11 du même mois que l'avion fut prêt à voler. A ce moment, le trophée Schneider qui semblait déjà bien loin, s'effaçait totalement de l'horizon. Comparé à ses concurrents, le petit « Crusader » ne faisait vraiment pas le poids avec son moteur sous-puissant. Que pouvait-il espérer face aux 900 ch du Supermarine S.5 ou aux 1000 ch des Macchi M.52 italiens. Le glas sonna pour Ada : il fut décrété qu'il serait dorénavant utilisé comme avion d'entraînement.

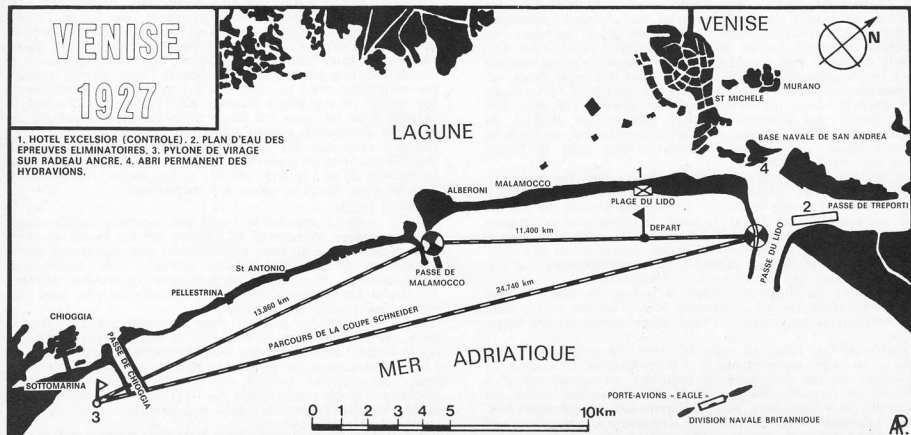
Le 11 septembre donc, Schofield remonta dans son avion et démarra le moteur sans pépin. Une fois à flots, il se dirigea vers le Lido, mis les gaz et décolla. Ce décollage s'avéra plus aisé que les précédents car le réservoir logé dans le flotteur tribord était plein. Schofield demeura à faible altitude, le temps de prendre de la vitesse.

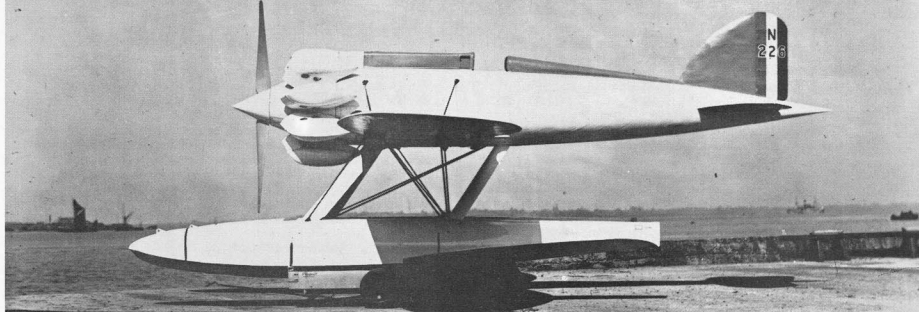
Il faisait très chaud, lourd même, ce jour-là. Le pilote dut rencontrer une turbulence car d'un seul coup l'aile gauche s'enfonça de 60°. Mais au lieu de se redresser, l'avion se mit sur la tranche. L'extrémité de l'aile pénétra dans l'eau entraînant l'avion tout entier. Celui-ci percuta la surface à environ 240 km/h.

A terre, ce fut la stupeur générale. Heureusement, le fuselage se brisa en deux au niveau du cockpit et Schofield fut éjecté. Il fut repêché à moitié inconscient mais nageant tout de même énergiquement. On le transporta immédiatement à l'hôpital naval avec des blessures légères à la face. Italo Balbo, alors secrétaire d'Etat à l'Aéronautique, vint lui rendre visite le lendemain.

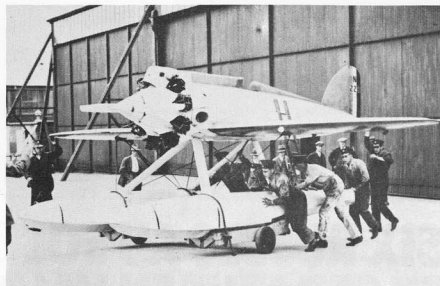
L'accident plongea les techniciens dans la perplexité. Un témoin oculaire interrogé déclara : « Il était à peine décollé et se trouvait encore très près de la surface lorsqu'il fit un demi-tonneau, exactement comme s'il avait tenté de contrer le couple du moteur et qu'il s'était aperçu que les commandes étaient croisées. C'est bien sûr impossible mais c'est l'impression que j'ai eu ».

Quelques jours plus tard, un flotteur du « Crusader » fut





Le « Crusader » dans son état final. Il porte drapeau et sérial et ses nouveaux mâts de flotteurs sont peints en blanc.



retrouvé dérivant sur le Grand Canal. Ce n'est qu'une semaine après que l'épave put être extirpée de la mer. Sous l'action corrosive du sel marin, le carter avant du moteur, en magnésium, avait totalement fondu. Par contre, la timonerie des commandes était parfaitement intacte et révéla — ce que personne n'avait voulu croire — que les commandes d'ailerons avaient bel et bien été remontées croisées. Que s'était-il donc passé ? Nul ne s'en était aperçu, pas même au cours de l'inspection sommaire avant le vol.

Schofield s'en tira donc fort bien et devint par la suite le pilote d'essais et le PDG de General Aircraft Limited. Enfin, des sanctions furent prises à l'encontre des responsables de cette regrettable erreur, mais aucun d'eux ne perdit sa place.

DESCRIPTION

Le Mercury I du « Crusader » était dérivé du Jupiter. Il s'agissait d'un neuf cylindres en étoile refroidi par air et dont le diamètre extérieur était moindre puisqu'il était de 120 m, contre 134 m pour le Jupiter. La cylindrée unitaire était de 189,2 cm³, soit une cylindrée totale de 1 703 cm³. Les cylindres étaient de conception originale. Chacun était pourvu d'une culasse en alliage d'aluminium et affectait la forme d'un ailette ; cette culasse comportait deux soupapes d'admission et deux soupapes d'échappement disposées en V. Les pistons, quant à eux, étaient matriciés au lieu d'être forgés et les culbuteurs étaient recouverts de petits capotages aérodynamiques. Pour faire face à une telle compacité, certains artifices durent être employés. Les parois des pistons furent échancrées, comme dans le Jupiter français, pour permettre le passage de la bielle. Pour réduire le poids, certains pièces étaient en alliage de magnésium. Enfin, le carter avant était allongé pour permettre une meilleure pénétration dans l'air. Mais la grosse particularité du Mercury résidait dans l'installation d'un compresseur centrifuge de suralimentation entraîné par un réducteur. La turbine était actionnée par le vilebrequin par l'intermédiaire d'un système de transmission à ressort qui, en outre, était muni d'un serrage centrifuge empêchant ainsi des différences de pression trop brutales lors des rapides changements de régime.

Ce moteur développait 960 chevaux au banc — ce qui correspondait à un rapport poids/puissance de 0,32 kg/ch — mais par suite des ennuis d'allumage précités dut être utilisé à environ 60 % de sa puissance. Chaque cylindre était capoté de façon à réaliser un compromis entre un bon refroidissement du moteur et une faible traînée. Le capotage supérieur venait se

fonder avec le dessus du fuselage pour assurer une certaine continuité des formes. A ce propos, des essais ultérieurs menés au N.P.L. montrèrent que la traînée du moteur était due en partie aux interactions entre les carénages et qu'un capot global, genre Townend, aurait entraîné beaucoup moins.

Le Mercury I entraînait une hélice bipale métallique spécialement polie et peaufinée pour obtenir l'efficacité optimale.

Le fuselage était de conception composite. En effet, l'arrière était de type monocoque et entièrement en bois alors que l'avant était métallique. L'arrière était constitué de couples, de nervures et de raidisseurs en spruce sur lesquels venaient s'enrouler, en deux couches croisées, des « bandelettes » d'acajou trois-plis de 1 mm d'épaisseur. L'ensemble était marouflé de soie. Le fuselage se terminait par un cône de bois très pointu.

De l'arrière du cockpit jusqu'au bâti-moteur, le fuselage comportait une structure tubulaire en acier, raidie par des câbles et recouverte de panneaux métalliques amovibles. C'est sur cet ensemble que venaient se fixer solidement les deux longerons de voilure (qui traversaient le fuselage) ainsi que les quatre supports de flotteurs.

L'empennage était des plus classiques : cantilever employant des profils biconvexes symétriques. Il était en bois et muni de gouvernes entoilées.

De forme elliptique, les ailes étaient entièrement en bois. L'ossature était constituée de deux longerons-caisson en spruce pour assurer une bonne tenue en torsion, et sur lesquels étaient assujetties les nervures, également en spruce. Le revêtement travaillait dans des feuilles d'acajou trois-plis de 1 mm. Celui-ci allait du bord d'attaque au longeron arrière. L'ensemble était marouflé avec de la soie et soigneusement enduit et poncé pour obtenir un fini impeccable. Le profil retenu était un profil biconvexe symétrique d'épaisseur moyenne de type RAF 27 modifié. L'épaisseur de l'aile variait avec l'envergure et atteignait son maximum à la moitié de celle-ci. A cet endroit, la corde était également maximum (1,83 m). Les deux demi ailes étaient raidies par des câbles-haubans les joignant au fuselage et aux flotteurs. Deux ailerons bois et toile venaient enfin se fixer sur un faux longeron arrière. Les deux flotteurs en catamaran, calculés par Arthur Gouge, étaient de conception monocoque entièrement en duralumin et reliés au fuselage par quatre mâts soigneusement profilés. Ces flotteurs, munis d'un petit redan placé à la moitié de leur longueur, ne posèrent aucun problème tant Short Bros étaient passés maîtres en la matière. D'ailleurs, le constructeur de Rochester se vantait de son art. On en veut pour preuve la publicité passée dans un numéro de Flight de 1928 (l'année suivant l'accident), qui dit en substance : « Les flotteurs métalliques conçus et construits pour le « Crusader » de la Coupe Schneider 1927 sont les meilleurs jamais produits et possèdent des qualités hydrodynamiques de tout premier ordre ».

Les équipements étaient réduits au minimum. Le pilote placé près du centre de gravité, disposait d'un tableau de bord des plus restreints (indicateur de vitesse, altimètre, jauge et température). Le réservoir principal de 250 litres était logé dans la partie avant du fuselage. Dans cette section se trouvaient également le réservoir d'huile (d'une capacité de 27 litres) et une cloison pare-feu. Un réservoir supplémentaire de carburant logé dans le flotteur tribord, permettait de lutter contre le puissant couple du moteur, mais le pilote devait corriger de plus en plus, à mesure que le réservoir se vidait. La machine était intégralement recouverte d'une couche de laque blanche, à l'exception de la dérive qui était bleu-marine. ●