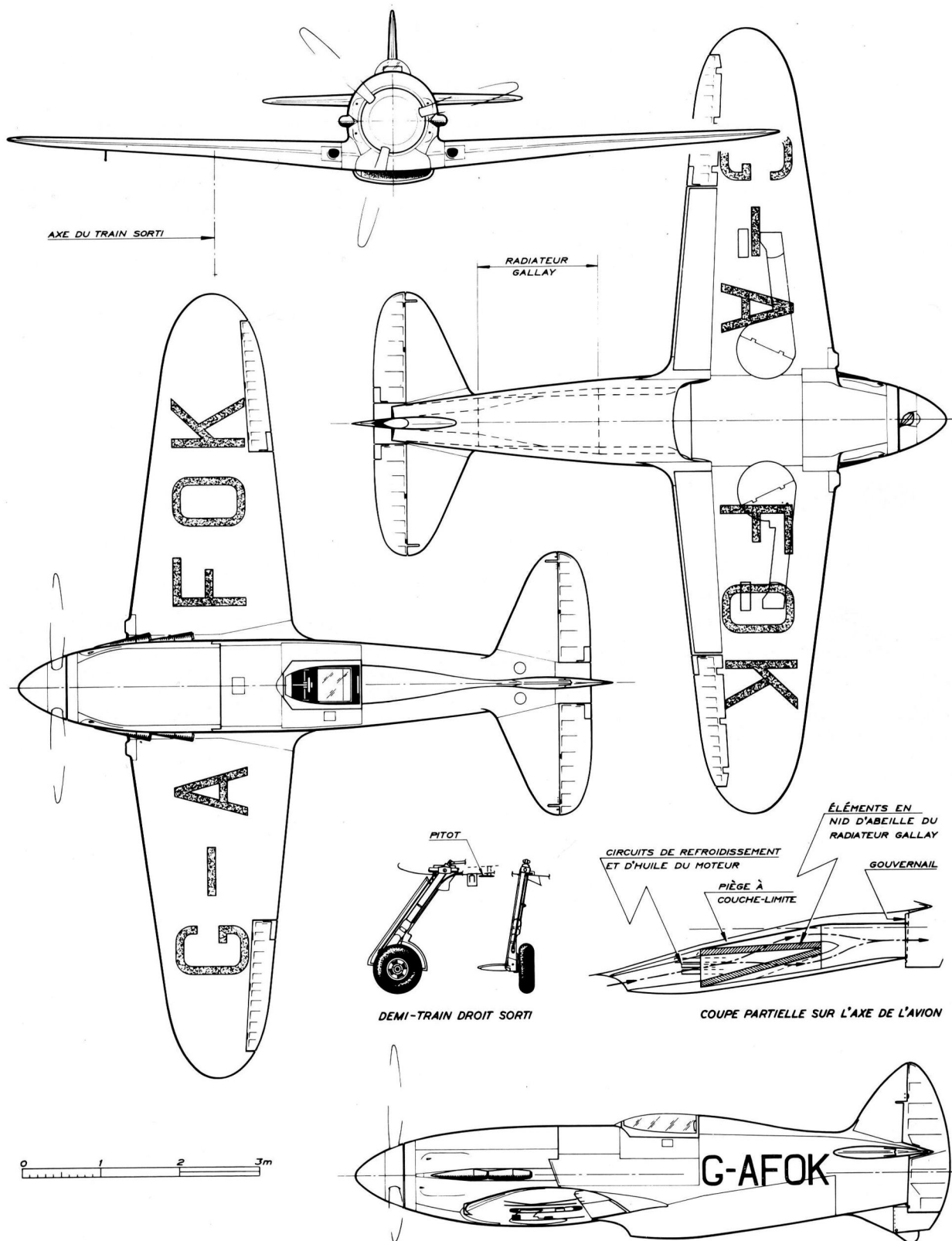


PLAN AU 1/72^e

un pur-sang
qu'on ne put
dompter



LE NAPIER-HESTON RACER

par J.-Michel Lefebvre

Sans la Deuxième Guerre Mondiale, une petite société anglaise, la Heston Aircraft Company Ltd., à défaut d'une grande firme, serait peut-être devenue une sorte de monument dans le monde aéronautique britannique. En même temps, elle aurait pu laisser une marque prestigieuse sur notre planète en s'inscrivant au palmarès des records internationaux de vitesse.

Née en 1934 des cendres de la Comper Aircraft Company dont le plus notable produit fut le « Swift » de tourisme, la Heston vécut dans l'ignorance, ou presque, et devint la Hestair Ltd après guerre. Elle produisit, en 1935 et 1938, six « Phoenix » I et II, sortes de Rolls Royce de l'air à moteur De Havilland Gipsy Six de 200 ch. En 1939 et 40, elle confectionna deux autres avions, des prototypes répondant aux Specifications T.1/37 pour un appareil d'école de début devant équiper la RAF. Miles obtint le marché avec son « Magister » qui connut la renommée. Au titre des Specifications T.7/37 pour un avion de liaison, le Heston J.A.4 faillit être construit mais la demande officielle tomba à l'eau. En 1940, la société fabriqua un autre avion, en fait une maquette volante à l'échelle 1/2 du chasseur tourellé Boulton Paul P.92 répondant aux Specifications F.11/37. Après la guerre, la Heston Aircraft Co. s'était bientôt trouvée à modifier des avions US pour mise au standard de la RAF ou de la Royal Navy. En parallèle à certaines fabrications sous-traitées au titre de divers programmes d'avions britanniques, la société réalisa des modifications spéciales sur certains types, notamment, le « Spitfire ».

Deux autres projets furent proposés par Heston : le J.C.1 répondant aux Specifications T.23/43 pour un avion d'entraînement de base, ce fut le Percival « Prentice » que l'on retint et construisit, et le J.C.5 correspondant aux Specifications A.4/45 pour un avion de liaison, le type retenu et construit étant cette fois le Prestwick « Pioneer ».

Le dernier avion effectivement construit fut le Heston J.C.6, prototype d'un biplace métallique d'observation avec fuselage bipoutre et moteur propulsif De Havilland Gipsy Queen de 240 ch. Fabriqué en 1947 pour répondre aux Specifications A.2/45, il tomba dans l'oubli au profit de l'Auster AOP.

Mais voici venir notre merveilleuse bête qui porte à 11,6 avions (1) plus une maquette volante de chasseur la production de Heston Aircraft Co.

Depuis 1935, époque où démarrait le premier « Phoenix » I dessiné par George Cornwall et construit avec amour, chez le motoriste Daniel Napier & Son, à Acton, on commençait à concevoir, sous la direction du Major Hatford, un extraordinaire moteur de 24 cylindres devant délivrer 2.300 ch. En 1937, le 11 novembre précisément, Hermann Wurster, sur Messerschmitt Bf 109, apportait à l'Allemagne le record du monde de vitesse pour avion terrestre, avec 610,561 km/h. En 1933, l'Italien Agello avait fait beaucoup mieux avec 709,170 km/h, mais sur le monstre d'hydravion Macchi-Castoldi MC-72.

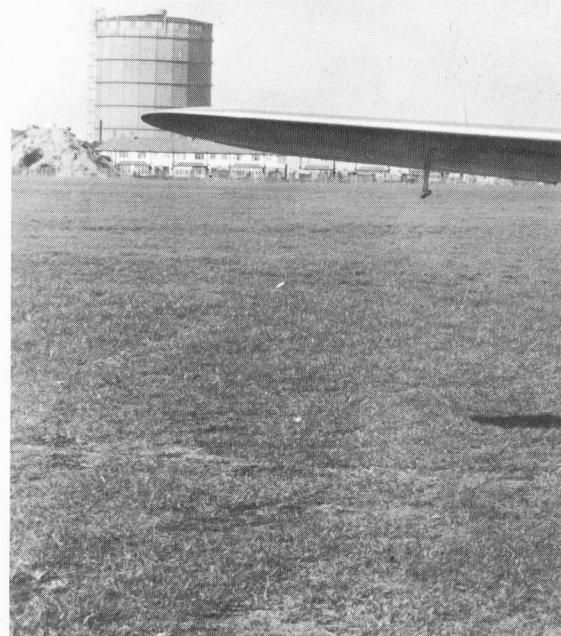
Le record détenu par l'Allemagne n'étant pas pour plaire aux Anglais, Napier pou-

Ci-contre, mis en ligne de vol, le pur sang nous montre sous cet angle la pureté de ses lignes.

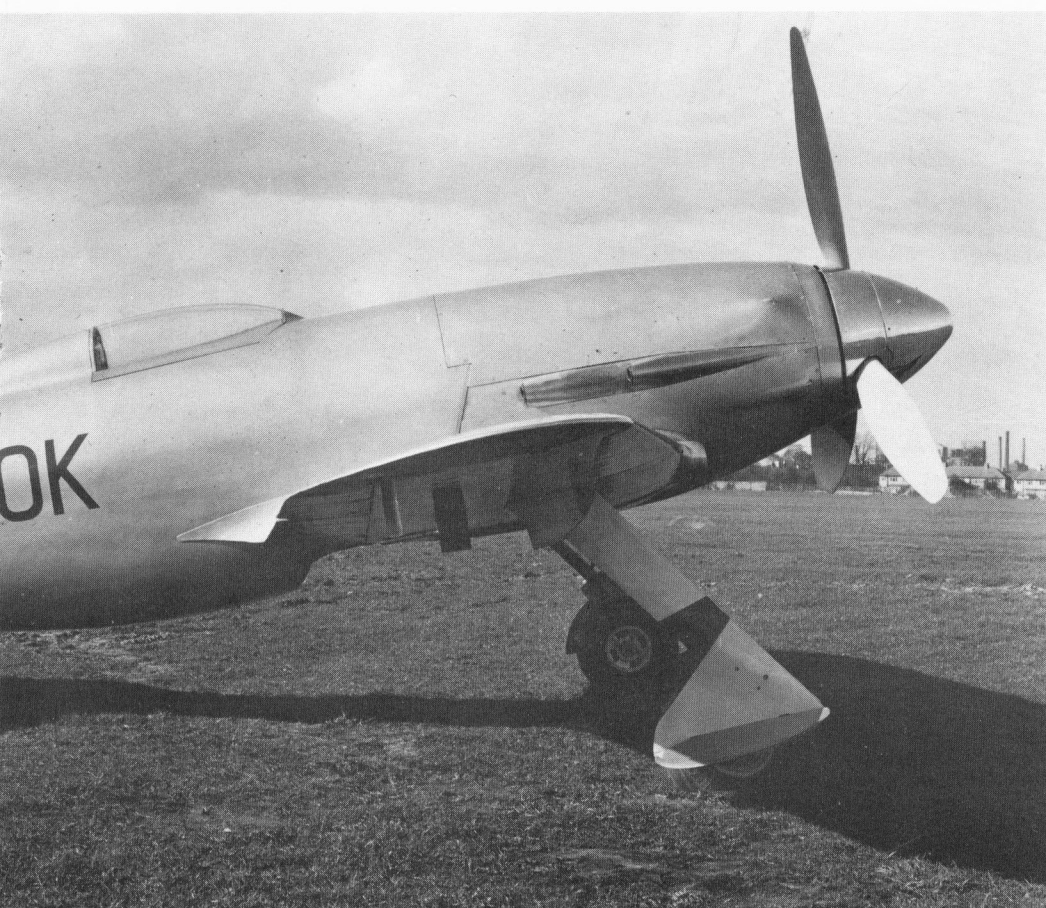
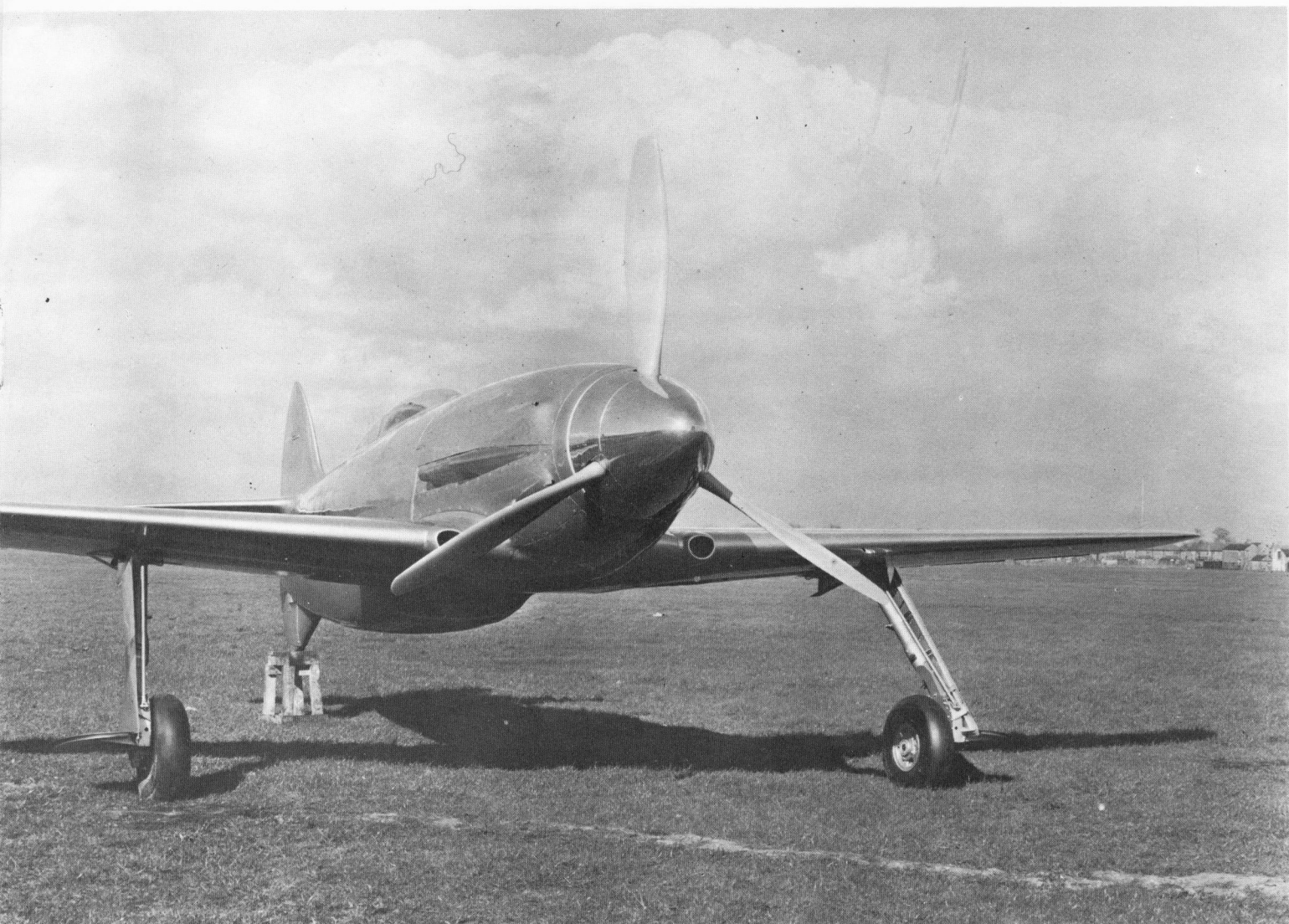
Au-dessous, vu de profil, malgré son ventre un peu lourd dû à la présence des radiateurs, il n'en respire pas moins la recherche de vitesse.

vait nourrir quelque espoir de le ravir vu l'énorme puissance de ce moteur qui prenait corps. Malheureusement, le motoriste était incompetent pour construire une cellule capable de recevoir le propulseur. Il s'adressa aux aviateurs chevronnés mais tous étaient dotés de lourds plans de charge destinés à contrebalancer la décision tardive de l'Angleterre d'appliquer un plan de réarmement réaliste de la RAF face à une Luftwaffe aux possibilités inquiétantes. En 1938, chez Napier, A.E. Hagg avait esquissé les formes d'un appareil lui semblant capable de servir de banc d'essai volant pour le nouveau moteur et aussi de conquérir le fameux record. On n'avait pas de constructeur ; on disposait par contre d'énormes fonds mis à disposition de Napier par un généreux mécène, Lord Nuffield, par ailleurs à la tête des automobiles MG, Morris, Riley et Wolseley.

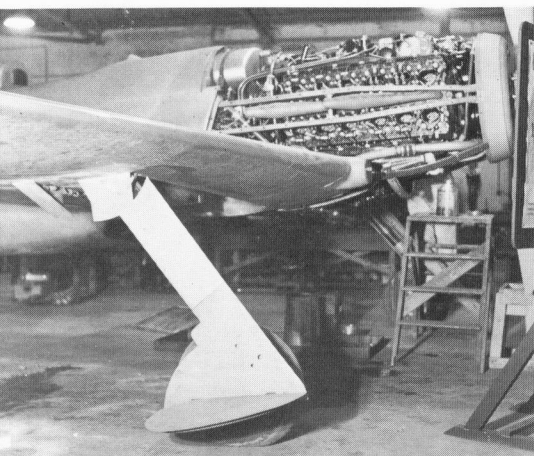
Donc, en 1938, des contacts furent pris avec la Heston Aircraft Co. qui ne croulait pas sous la besogne et dont la réputation de peaufineur convenait merveilleusement à l'affaire. En décembre, après accord, George Cornwall et sa petite équipe de dessinateurs commencèrent à dresser les plans détaillés du Heston Type 5 tout en s'inspirant des esquisses de Haag, lui-même présent pour superviser et permettre la solution des problèmes délicats soulevés par l'implantation du Napier Sabre. Il avait été décidé



(1) Un peu plus si on considère qu'un second J.C.6. ne fut jamais achevé !

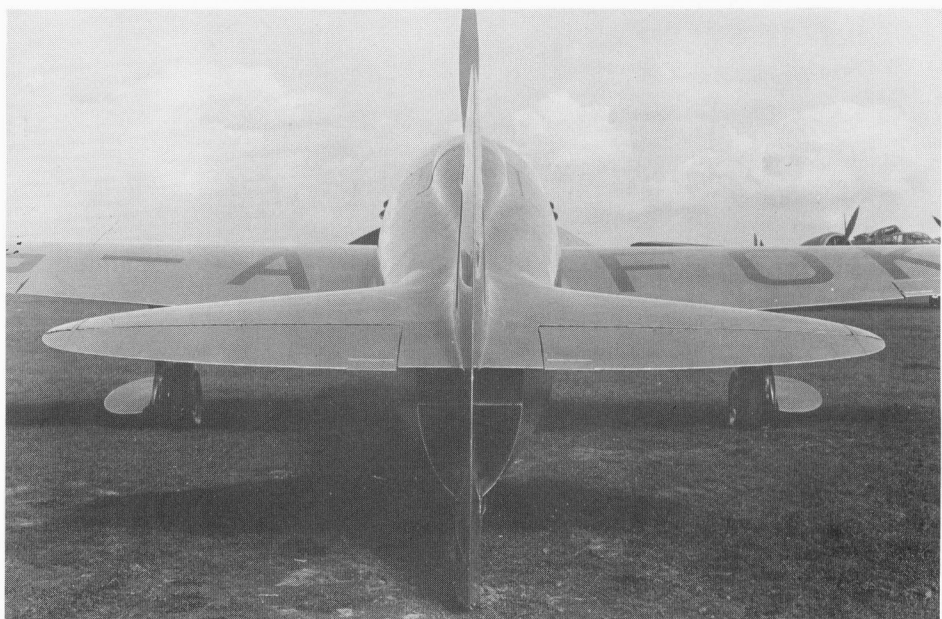
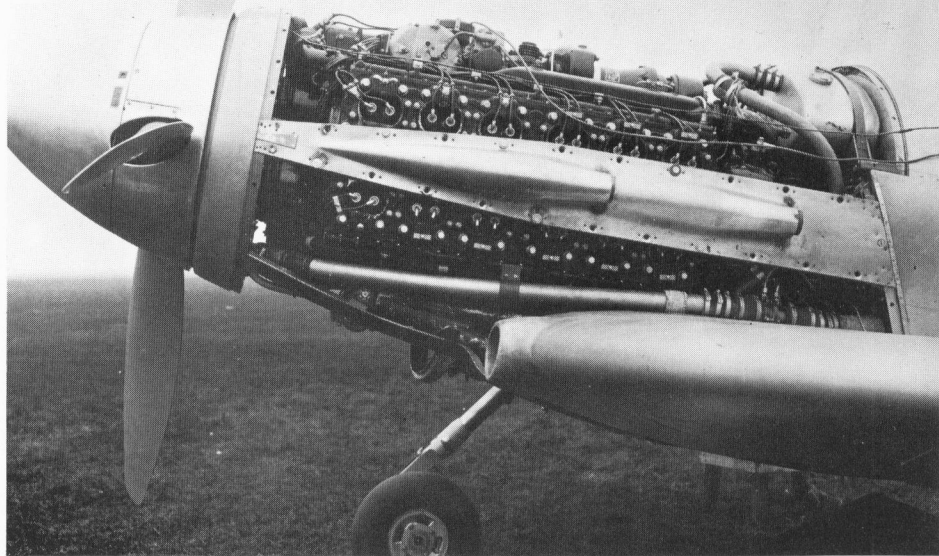


de construire deux prototypes afin de pallier à un coup dur. Les meilleurs bois furent sélectionnés tandis qu'on adopta des techniques garantissant le maximum de solidité et de légèreté pour la cellule, une attention toute particulière étant portée aux équipements et accessoires disponibles sur le marché. Il est à souligner que la quasi totalité des sociétés ayant participé à l'élaboration des deux « racers » le firent gracieusement. Saro réalisa les longerons de voilure selon un système de compression du bois avec imprégnation résineuse. Dowty qui avait créé les trains rentrant des Heston « Phoenix » étudia et réalisa les systèmes hydrauliques dont le train d'atterrissage



En haut, à gauche, le G-AFOK pratiquement achevé. La boue sur la roue et l'intrados de l'aile témoignent des essais au sol. A droite, le moteur Napier Sabre de 2.560 ch.

Ci-dessus et ci-contre, ces vues de l'arrière, avant et après finition, montrent la sortie du tunnel des radiateurs.



à large voie destiné à atténuer les effets du très violent couple moteur auquel on s'attendait. Gallay se chargea de la confection des radiateurs spéciaux.

Peu après le début des études démarra la construction des prototypes dont le façonnage des pièces intervenait aussitôt leur dessin achevé. L'ambiance était bonne dans la petite équipe aux travaux fort discrets ; n'oublions pas que le Napier Sabre était un moteur archi secret. Deux coups de tonnerre successifs incitèrent à mieux faire encore : le nouveau record de vitesse battu le 30 mars 1939 par Hans Dieterle sur Heinkel 100 avec 736,471 km/h et porté à 755,115 km/h, le 26 avril, par Fritz Wendel à bord d'un Messerschmitt Me 209.

Il semblerait que ceci ait conduit les techniciens de Napier à tirer davantage de chevaux de leur moteur en le gonflant de 2.300 à 2.560 ch. La construction presque parallèle aux études explique qu'à la déclaration de guerre l'avion N° 1, immatriculé G-AFOK, en était presque aux finitions et que le N° 2, G-AFOL, atteignait les 3/5 de l'état d'achèvement. Malheureusement, avec la guerre, la conquête d'un record de vitesse apparaissait comme futile face à des priorités vitales. Si tous les travaux cessèrent sur le N° 2, on continua à préparer, presque à temps perdu, le G-AFOK. Enfin, le 6 décembre 1939, soit un an après le début des études, l'avion était sorti de son hangar de l'aéro-

drome de Heston pour un premier essai moteur, court essai étant donné la surchauffe très rapide d'un tel monstre que seul le vol mettait à l'abri de fièvres dévorantes, et encore...

Non cassé, revêtu d'une simple peinture d'apprêt, le Napier-Heston Racer était comparable à une merveilleuse œuvre d'art tout juste démoulée, encore altérée par d'innombrables imperfections et qui ne deviendra chef-d'œuvre qu'après un nouveau et long travail du sculpteur. Le moteur avait reçu une cellule à sa mesure et tout dénotait une recherche absolue de la vitesse, avec pour résultat un équilibre qu'il est rarement donné de voir dans un avion. Équilibre des formes extérieures mais aussi des structures internes et des mécaniques disposées sous l'enveloppe contreplaquée.

description

Le Heston Type 5, également connu sous le nom de Nuffield-Napier Heston Racer, était un appareil étudié et construit pour la double vocation d'avion de record de vitesse et de banc d'essai volant du nouveau moteur Napier Sabre de 2.300 chevaux dont il recevait le premier exemplaire prototype.

Taillé aux mesures et possibilités de son propulseur, ce monoplace, monoplane à aile basse cantilever doté d'un train re-

tesse de 775 km/h au niveau de la mer. D'allongement 6, la voilure trapézoïdale à extrémités arrondies était construite d'un seul tenant. Sa corde variait de 2,13 m aux emplantures à 0,97 m aux extrémités, les épaisseurs relatives caractéristiques étant 16,2 % à la corde, 12,8 % à la fixation de la jambe de train et 9 % à l'extrémité. Outre un profil biconvexe symétrique, les autres particularités aérodynamiques étaient une épaisseur maximum située à 40 % de la corde, donc très en arrière, pour amélioration des caractéristiques de décrochage des filets d'air ainsi qu'une cambrure marginale assurant une parfaite symétrie lors d'abattées. Moyen d'arrimage au fuselage, l'armature forte de l'aile consistait en deux longérons-caissons obtenus, on l'a dit, par compression et imprégnation résineuse de bois, un procédé Saunders Roe. Celui d'avant, en raison de sa flèche, était interrompu en section centrale et venait se raccorder, à chaque emplanture, à l'extrémité d'une structure identique et droite solidaire du fuselage. Celui d'arrière, droit et d'une pièce sur toute l'envergure, se boulonnait à de généreuses ferrures provenant d'un fort cadre plus avant qui recevait la cloison pare-feu. Ces longérons très puissants déterminaient des nervures de spruce en trois parties agencées selon un réseau assez dense. Un faux longeron supportait le bord d'attaque spécialement moulé tandis que deux

Rarement avion en bois eut un revêtement aussi parfait. On note, ci-contre, le soin apporté à la réalisation des raccords Karmann et de l'entrée d'air ventrale. On note la petite arête triangulaire précédant la verrière monobloc.

Ci-dessous, vu fin 1939, le Racer n'a pas encore reçu le laquage de finition de ses surfaces, de même que ses flasques d'obturation du train. Notez les entrées d'air du compresseur aux emplantures de la voilure.



autres se répartissaient la tâche de supporter les volets. Le revêtement, un contreplaqué de bouleau de 4,8 mm, galbait à la perfection la voilure et tendait à en faire un caisson de torsion à résistance considérable.

De structure métallique, chaque aileron recevait de la toile sauf en son bord d'attaque de contreplaqué venant s'encaster et débattre dans l'arrière tronqué et judicieusement évidé des nervures de voilure. Trois d'entre-elles, moins rognées et spécialement renforcées, faisaient office de paliers pour l'unique longeron tubulaire servant d'axe de débattement à l'aileron. Les compensations étaient des plus soigneuses y compris les petits tabs. Les volets d'intrados fonctionnaient hydrauliquement. Les raccords Karmann assurant la liaison voilure fuselage s'avéraient d'un fini parfait. Seules altérations, les prises d'air compresseur aux emplantures et le tube Pitot implanté sous l'intrados droit, juste en avant de l'aileron.

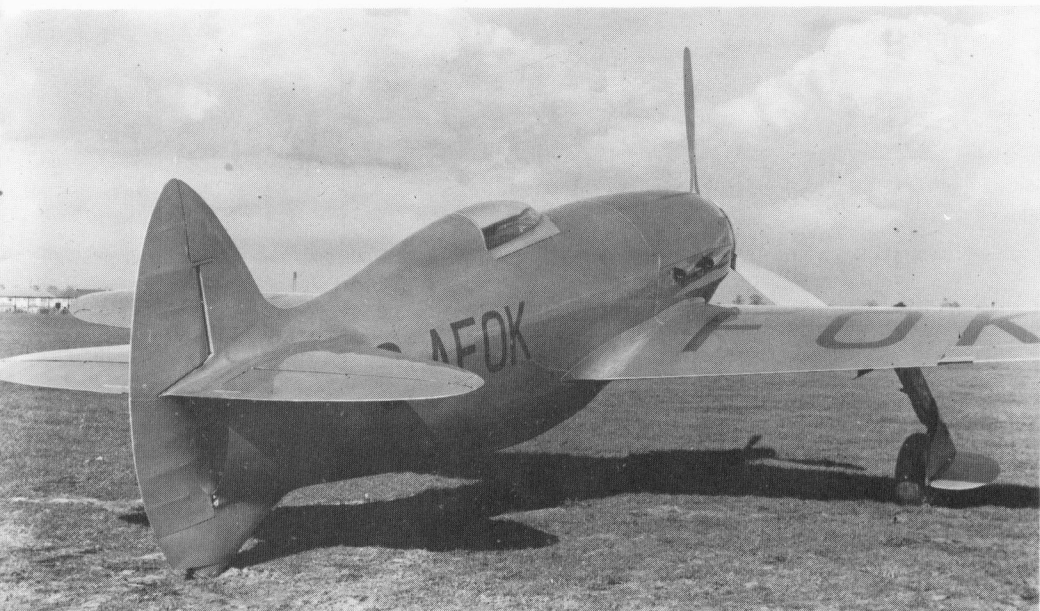
Le fuselage, également revêtu d'un contreplaqué de bouleau assurant de formes impeccables était de construction semi-monocoque. Le réseau de longerons, cadres et lisses en spruce, normalement dense au dos, prenait une très grande densité dans la moitié inférieure délimitée par le plancher oblique de la cabine qui se prolongeait jusqu'à mi-hauteur de l'étambot, particularité due à la conception originale du refroidissement.

A l'avant, deux bras tubulaires obliques, fixés sur la structure de liaison du longeron avant de voilure, pour tout support du moteur Napier Sabre de 2.560 chevaux. Ce bâti était repris par un autre réseau tubulaire allant s'ancrer plus en arrière en cinq points de la cloison pare-feu à l'arrière de laquelle se boulonnait le second longeron d'aile. La cabine ainsi formée faisait donc que les efforts de traction du moteur s'exerçaient à la fois sur la voilure et le fuselage. En haut, entre moteur et cloison pare-feu, le réservoir d'huile en « Electron » de 63,3 litres. Les trois capotages principaux, dont l'inférieur courait sous presque toute la voilure, étaient fixés par vis noyées à une armature solidaire du moteur.

Encore en haut, entre cloison pare-feu et tableau de bord, le réservoir d'essence de 322 litres, toujours en « Electron ». Sous lui, diverses timoneries, canalisations et ferrures accessibles par l'amovibilité de presque tous les panneaux. Suivait la cabine de pilotage accessible par dépose de la mini-canopée en « perpex » moulé d'une pièce. Confort et espace étaient tout relatifs. Le pilote, en siège baquet, disposait d'un palonnier et d'un manche classique. L'instrumentation se limitait au strict minimum. Sous la cabine, la manche à air du système de refroidissement très sophistiqué donnait naissance à un double tunnel en tôle occu-

pant la mi-hauteur inférieure du fuselage et ce jusqu'à l'étambot où il débouchait. Large et très plate, la prise d'air supérieure aspirait la couche limite, c'est à dire les filets d'air dont l'écoulement perturbé aurait gêné le flux d'air pénétrant dans le grand tunnel, juste en-dessous. Cet air s'écoulait régulièrement était alors piégé par le radiateur d'huile et par celui du liquide refroidissant, tous deux formant un V. A partir de l'entrée du tunnel, la vitesse de l'air de refroidissement (celle de l'avion) décroissait d'un tiers en parcourant le boyau divergent jusqu'aux radiateurs Gallay dans lesquels elle tombait à 50 km/h environ. Une fois sorti, cet air achevait sa course dans le reste du tunnel pour déboucher de part et d'autre du gouvernail et sous l'orifice d'évacuation du canal réservé à l'aspiration de la couche limite.

Les empennages cantilevers étaient cruciformes. Si la dérive supérieure, en prolongement de l'arête dorsale prenant naissance à l'arrière du cockpit, venait de construction avec le fuselage, par contre la dérive inférieure n'était qu'un carénage en contreplaqué moulé abritant la béquille. D'une seule pièce et grâce à un évidement adéquat, la gouverne de direction débattait de part et d'autre du stabilo. Elle était compensée aérodynamiquement par déport de sa charnière d'articulation. Le plan fixe horizontal de 3,27 m d'envergure, portait une gouverne



Ci-contre, vue de face, la bête se montre agressive. On remarque l'importante voie du train principal.

Au-dessous, prêt à bondir à l'assaut du ciel, le Napier-Heston Racer nous montre le fini de son stabilo dont la gouverne se révélera inefficace...

Sans des conditions météorologiques défavorables, le premier vol du Heston Type 5 aurait certainement eu lieu plus tôt que le 12 juin 1940. Bref, au jour dit, après d'interminables vérifications, le Squadron Leader G.L.G. Richmond, chef pilote de Heston, s'installa aux commandes du monstre. Le moteur semblant tout à fait bien disposé, il alla prendre sa piste et s'élança. Très vite, le Racer prit de la vitesse, parfaitement contrôlé par son pilote. Sur une inégalité de la piste, le bolide quitta le sol un peu plus tôt que prévu, le nez ne redescendait pas. Rien au cours des essais de roulage au sol à grande vitesse n'avait laissé prévoir une totale inefficacité de la profondeur. Une action sur les compensateurs ne modifia rien à la situation. Richmond prit alors la décision de ne pas relever l'atterrisseur pour ne pas risquer une aggravation de l'assiette cabrée. Il parvint à prendre de l'altitude et aussitôt se rendit compte qu'en abaissant le régime moteur le nez revenait sur l'horizon mais que le manche n'avait toujours pas la moindre action. Il n'en eût jamais. Trente secondes après le décollage il vit le thermomètre indiquer que la température du liquide de refroidissement du moteur était à son maximum et

Avec un moteur Napier Sabre de 2.560 ch.	
Envergure	9,76 m
Longueur	7,50 m
Hauteur	3,60 m
Surface alaire	15,57 m ²
Poids en charge	3.266 kg
Charge alaire	205 kg/m ²
Poids au ch	1,27 kg/ch
Vitesse maximale (calculée)	775 km/h
Autonomie	18 min.

de profondeur en deux parties, chacune étant munie d'un tab irréversible en plus des compensations aérodynamiques et par masse interne. Toutes ces gouvernes à structure métallique recouverte de toile, y compris les ailerons, étaient d'une remarquable propreté aérodynamique. Par un astucieux système, leur débattement était minime sous l'effet de braquage important des commandes, les grandes amplitudes n'intervenant qu'aux approches des positions extrêmes du manche et du palonnier.

Le train d'atterrissage de 4,49 m de voie, entièrement dû à Dowty, fonctionnait hydrauliquement. Chaque jambe était supportée par un arbre mobile inséré entre les deux longerons d'aile et directement entraîné par vérin hydraulique. L'emploi de joints universels permettait une cinématique particulière : sortie des jambes perpendiculairement à l'intrados suivie de leur basculement vers l'avant selon un angle important. Cet angle associé au système d'amortisseurs par balanciers supprimait presque tout risque de passage sur le nez lors du roulage au sol. Une articulation originale des carénages permettait à ceux-ci d'être exclusivement portée par les jambes de l'atterrisseur. Quant à la béquille caudale, elle consistait en un fort sabot articulé à une armature triangulée et amorti par un élément télescopique.

Après les essais moteur de décembre

1939, le Napier-Heston Racer fut soumis à une batterie d'essais de vibrations. Quelques modifications de détail intervinrent qui visaient essentiellement à réduire encore la traînée. Ainsi, le secteur de commande supérieur de la gouverne de direction fut complètement noyé. Enfin, le véritable travail de chinois put commencer : le laquage. La peinture d'apprêt fut soigneusement poncée pour recevoir, selon les endroits, jusqu'à 18 couches de Titanine, laque de couleur aluminium, avec ponçage et polissage intermédiaire à la main. Aux bords d'attaque, par exemple, il n'existait pas d'irrégularités de surface supérieures à 1,5/100^e de millimètre... Il en était de même pour le poli de la casserole d'hélice, des pipes d'échappement, etc. Mieux, les fentes existant ça et là furent étanchéifiées tout comme les capots moteurs que l'on eut à percer judicieusement de trous pour éviter une dangereuse accumulation de vapeurs d'essence. Les lettres d'immatriculation G-AFOK furent peintes en bleu nuit sur la voilure et le fuselage.

premier... et unique vol

C'est le 12 mars 1940 que commencèrent les essais de roulage au sol. Ils s'avèrent tout à fait satisfaisants et révélèrent que pour combattre les effets attendus du couple de renversement du moteur on aurait pu se contenter d'un train d'atterrissage beaucoup plus étroit.

qu'elle continuait à grimper. Sans cela, le pilote d'essai, aurait été tout à fait disposé à faire durer ce vol avec la seule manette des gaz pour manche à balai. Objectif : rentrer au terrain. En sept minutes environ, il réalisa donc un grand tour de piste, tout en montagnes russes, au cours duquel il atteignit une vitesse maximum d'environ 350 km/h et parvint à se placer très convenablement dans l'axe de piste pour une finale. Hélas, une manette de gaz ne valant pas un bon manche, même lorsqu'elle commande à quelques 2.500 ch, le Squadron Leader termina son arrondi à 6 ou 7 mètres du sol. Le décrochage, bien symétrique, prouva que le Racer n'avait rien d'un pur sang vicieux... mais six mètres, pour sa coque en bois, c'était trop. Au contact avec le sol, l'arrière du fuselage se disloqua et tout s'éparpilla. Pilote et machine furent mis en piteux état tandis que, curieusement, le moteur demeura intact au milieu des décombres...

Ainsi finit l'histoire du Napier-Heston Racer, et c'est dommage, car après guerre il aurait été facile d'achever la deuxième cellule et de l'équiper d'un des Sabre qui firent la gloire, entre autres, des Hawker « Typhoon » et « Tempest ». Mais l'imédiat après guerre, c'était la propulsion par réaction et le début d'une série de records de vitesse reléguant d'emblée les 775 km/h attendus du Racer au rayon des anachronismes