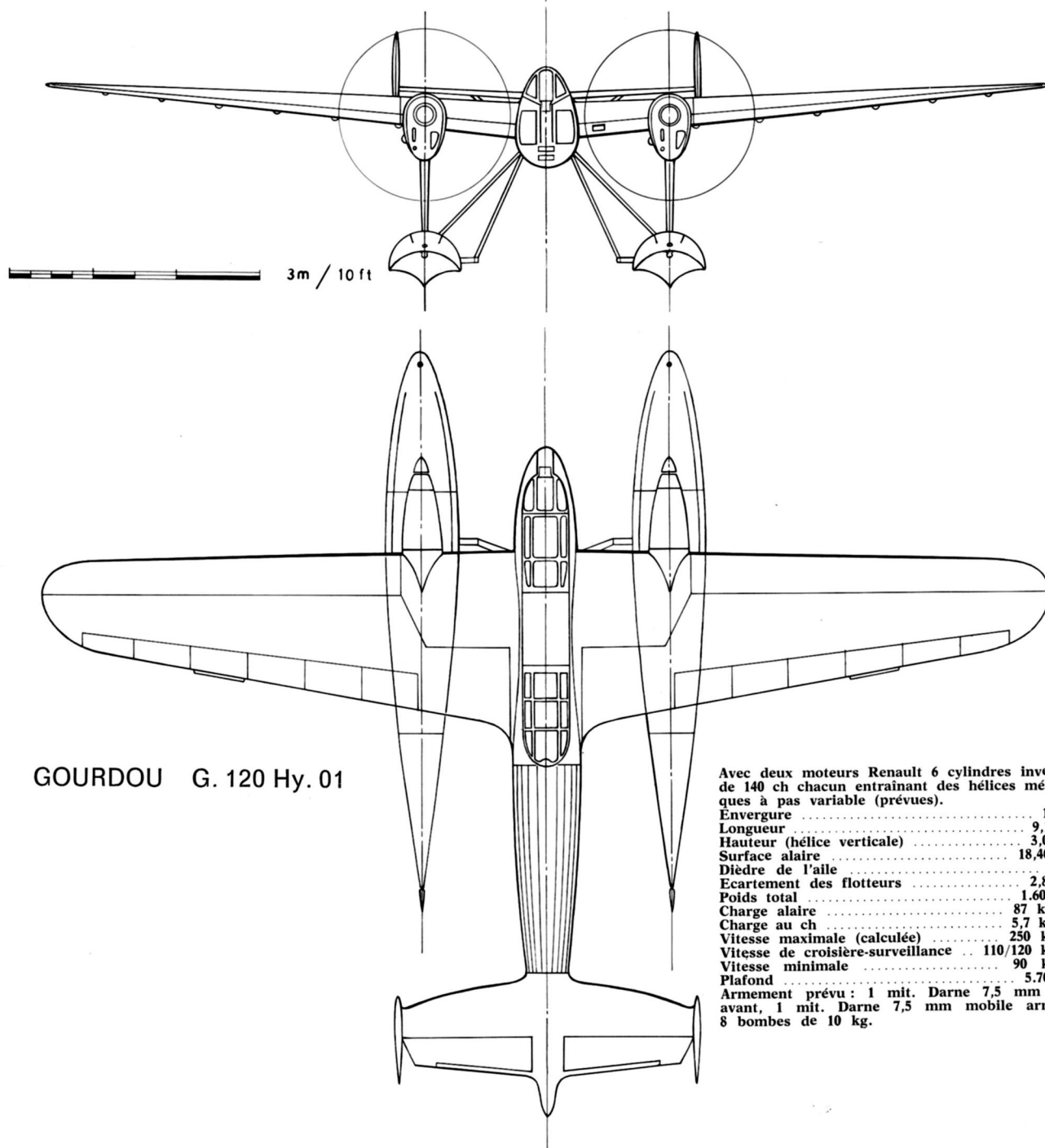


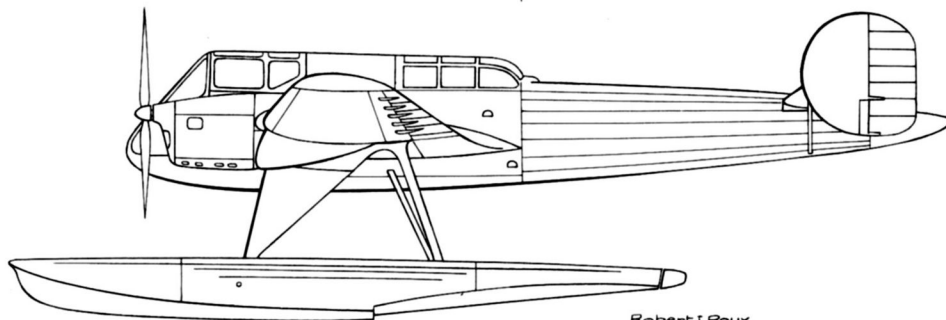
PLAN AU 1/72°



GOURDOU G. 120 Hy. 01

Avec deux moteurs Renault 6 cylindres inversés de 140 ch chacun entraînant des hélices métalliques à pas variable (prévues).

Envergure	12 m
Longueur	9,14 m
Hauteur (hélice verticale)	3,06 m
Surface alaire	18,40 m ²
Dièdre de l'aile	3°30'
Ecartement des flotteurs	2,80 m
Poids total	1.600 kg
Charge alaire	87 kg/m ²
Charge au ch	5,7 kg/ch
Vitesse maximale (calculée)	250 km/h
Vitesse de croisière-surveillance	110/120 km/h
Vitesse minimale	90 km/h
Plafond	5.700 m
Armement prévu : 1 mit. Darne 7,5 mm fixe avant, 1 mit. Darne 7,5 mm mobile arrière, 8 bombes de 10 kg.	



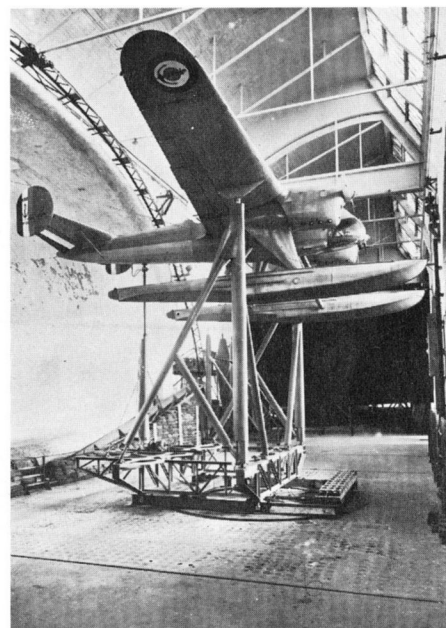
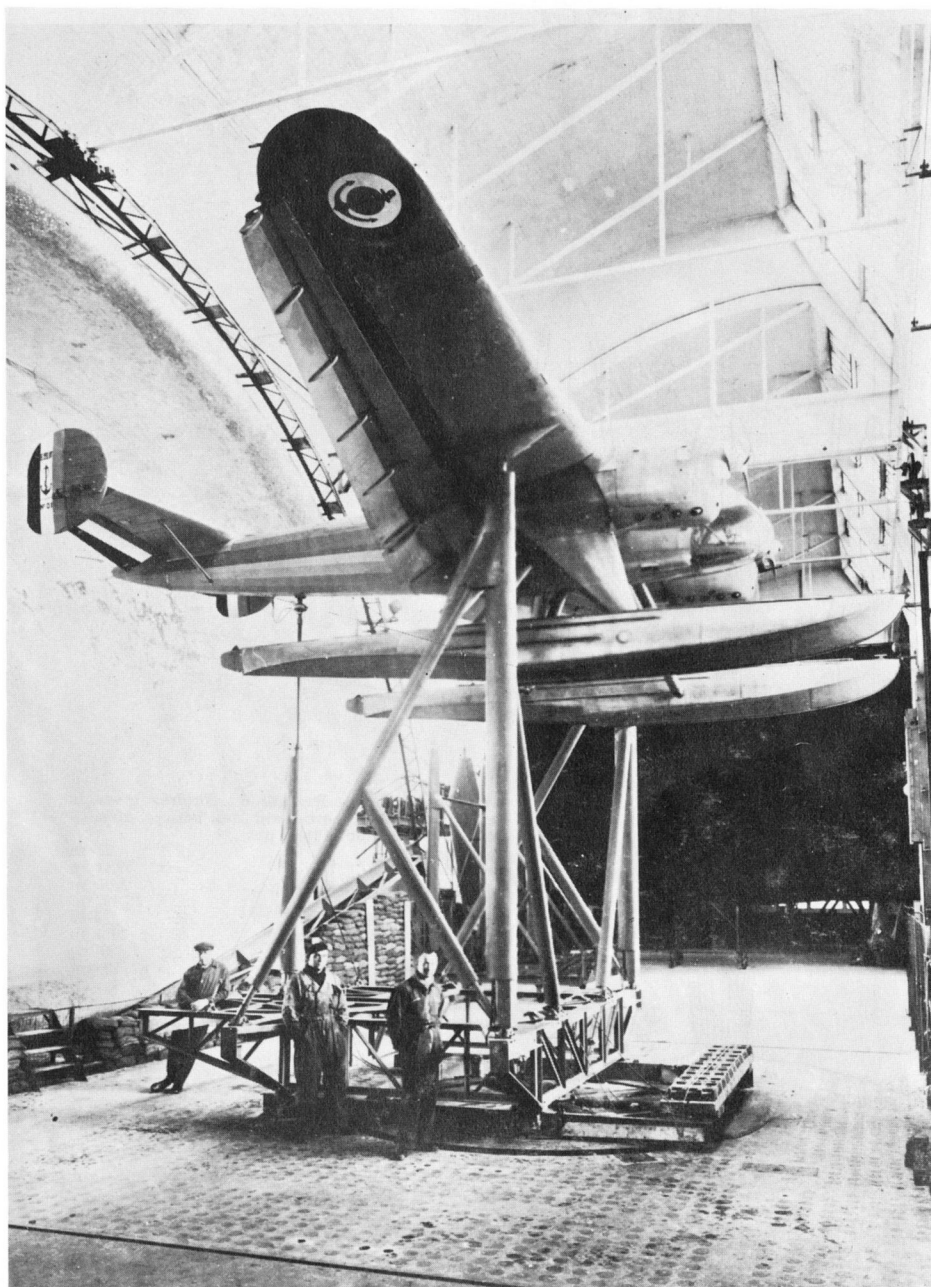
Robert J Roux

Un hydravion anti-sous-marin à grand écart de vitesse...

GOURDOU

G.120

par Georges Bruner



Ci-contre et ci-dessus, le Gourdou G. 120 Hy dans la grande soufflerie de Chalais-Meudon. A gauche, les double volets sortis et, ci-dessus, rentrés.

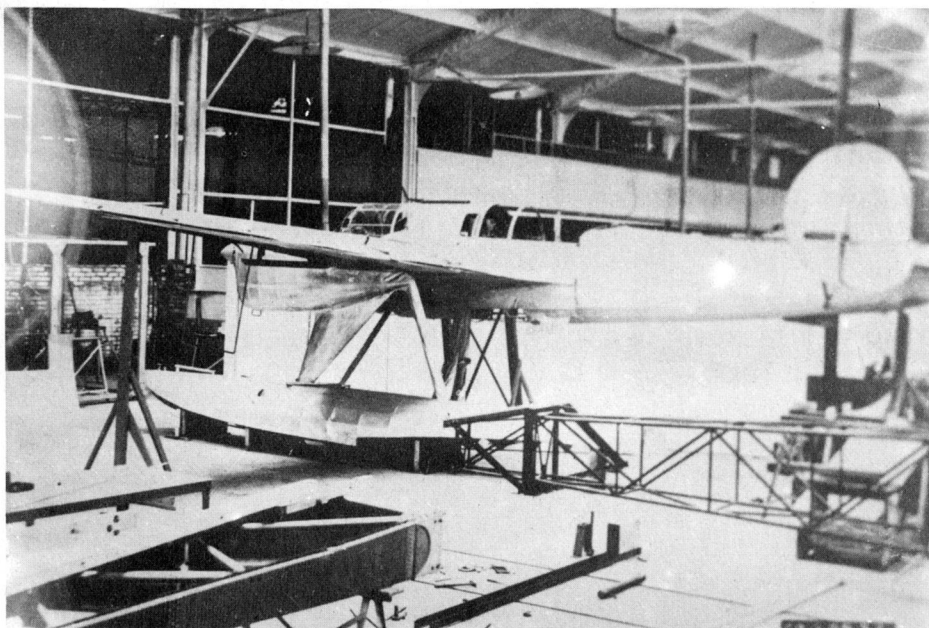
Au printemps de 1937 la firme Gourdou se consacrait à l'étude d'un chasseur monoplace (G.11 C-1) muni d'une aile télescopique selon le procédé de l'ingénieur Makkonine. Ce système de surface variable, où le tronçon d'aile extrême sortait du plan principal, fut essayé sur un appareil expérimental de grande taille avec un certain succès par Makkonine lui-même. Appliqué à la petite voilure d'un chasseur, ce procédé devenait très compliqué. D'autre part, le principe de base n'était pas sans défaut : en effet, en augmentant la surface portante pour le décollage et l'atterrissage on augmentait aussi l'allongement et donc

la finesse. Favorable pour le décollage, l'aile déployée allongeait la distance d'atterrissage après avoir provoqué une approche plate.

L'ingénieur G. Bruner, entrant à cette époque dans la firme au Parc Saint-Maur comme directeur des études, dût résoudre ce problème des surfaces variables et il lui sembla plus raisonnable d'augmenter la profondeur de l'aile. Il proposa donc d'essayer un système de doubles volets hypersustentateurs type Fowler, se logeant l'un dans l'autre. En position « sortie » l'ensemble se reculait en augmentant de 50 % sa surface initiale et en ouvrant deux fentes.

Le mouvement de sortie ne se faisait pas, comme actuellement, à l'aide de coulisses-guides mais au moyen de bielles et de leviers articulés : le premier volet était attaqué par une simple bielle à son bord d'attaque, un double levier central le supportait au centre tout en actionnant l'avant du second volet, enfin une seconde bielle reliait à l'arrière les deux volets entre eux. Les fentes obtenues par ce système étaient « convergentes-divergentes », elles différaient des fentes convergentes des bords Handley-Page et des volets des avions Bernard.

La maquette d'un tronçon d'aile entre panneaux fut essayée d'abord à la soufflerie



Le G.120 Hy au banc d'essais de résistance. Les essais portaient sur la bonne tenue des têtes de catapultage.

Eiffel et ensuite à Lille. Elle démontra une portance élevée pour l'époque. En conséquence un brevet fut déposé et le Service Technique de l'Aéronautique commanda une seconde maquette entre panneaux qui fut essayée à Saint-Cyr au début de 1938. Avec un profil différent (NACA 2317) la portance fut encore améliorée. Un bec de bord d'attaque améliora encore la performance de la voilure, mais aux grands angles. L'incidence nécessaire de 18°, acceptable pour un avion, fut jugée trop forte pour un hydravion.

Car cette voilure devait s'adapter à un hydravion bimoteur biplace catapultable destiné à la recherche des sous-marins. La marine avait lancé ce programme en 1937, définissant un appareil n'excédant pas 1 600 kg, pouvant emporter 8 bombes de 10 kg. La vitesse maximale devait atteindre 250 km/h, la vitesse minimale 90 km/h et l'avion devait pouvoir croiser au-dessus de la mer à 110-120 km/h.

Le système d'hypersustentateurs défini chez Gourdou s'appliquait parfaitement à l'écart de vitesse demandé. Il fut étendu à toute l'envergure sur la partie disponible du bord de fuite. Le gauchissement fut assuré par les ailerons agissant comme des spoilers, c'est-à-dire pouvant seulement se lever du côté du virage (ce système, si courant actuellement, était utilisé pour la première fois en France). Le STAé commanda au début de 1938 une aile grande, rectangulaire à profil constant qui passa aux essais dans la grande soufflerie de Chalais-Meudon en juin. Cette aile de 12 m d'envergure et 18 m² de surface (allongement 8) avec un profil de 15 % d'épaisseur relative, donna satisfaction, volets sortis, et ces essais entraînèrent la commande d'un prototype.

L'HYDRAVION A.S.M. STYLE 1938

La structure de l'aile était à 2 longerons entretoisés par des nervures obliques en treillis. Les profils étaient assurés par des étriers, l'ensemble étant entoilé. Les volets doubles sortaient en se déployant une fois rentrés il ne restait que de petites bosses à l'intrados.

Le fuselage de structure en tubes d'acier chrome-molybdène soudés comportait un poste de pilotage avancé et un poste de tir pour le mitrailleur à l'arrière d'un

carénage commun. Ce poste défensif était doté d'une tourelle munie d'une mitrailleuse Darne de 7,5 mm, une seconde mitrailleuse fixe était installée dans le nez du fuselage. La visibilité était particulièrement étudiée, les toits des deux postes étaient vitrés et la partie avant du fuselage était en plexiglas. Le siège du pilote et ses commandes de vol étaient montés sur un caisson en porte-à-faux fixé sur la partie antérieure du fuselage.

Les deux flotteurs d'un volume de 1 500 l. chacun étaient situés sous les moteurs. Chaque flotteur était maintenu dans le plan vertical par un panneau triangulaire et une contrefiche arrière. Deux autres barres obliques le reliaient au fuselage. Une barre oblique soutenait le têtou arrière de catapultage en bout d'une allonge encastrée dans la structure du flotteur. Cette disposition assurait le devers latéral du flotteur. Les flotteurs étaient construits en trois éléments comme ceux des hydravions Bernard H.52 C1 et H.110 C1.

Les empennages étaient eux aussi en tubes d'acier soudés. Afin de dégager le tir axial de l'arme arrière, l'empennage était bidérive.

LES ESSAIS

L'appareil fut soumis à des essais statiques sur un banc spécialement installé dans l'usine du Parc Saint-Maur. Les têtes de catapultage furent vérifiées en tenue aux efforts prévus. Au début de l'hiver 1939-40 l'hydravion fut transféré à Chalais-Meudon où on avait construit un support spécial à trois colonnes sur le plateau de la balance de la grande soufflerie.

En décembre 1939 furent effectués les essais en « planeur », volets sortis. Les résultats furent franchement mauvais, la portance maximale était de 30 % inférieure aux prévisions, la traînée plus grande, la stabilité en profondeur médiocre. M. Rebuffet, directeur des essais de la soufflerie, décida d'effectuer une visualisation de l'écoulement sur l'aile au moyen d'un mince filet de fumée d'huile chaude. Le filet de fumée blanc, parfaitement visible, ne donnait lieu à aucun tourbillon le long de l'extrados dans les parties saines de l'aile. On décela rapidement le défaut. Un petit radiateur d'huile était placé dans le bord d'attaque de l'aile entre le fuselage

et le moteur. La prise d'air était à l'intrados et la sortie située à l'extrados à la manière d'un bec de fente Handley-Page. Le filet de fumée indiqua nettement que cette sortie était préminente et provoquait un décollement de l'air dans toute la zone entre le fuselage et le moteur. Une fois cette sortie de radiateur modifiée tout redevint normal. La sortie et la rentrée des volets, en 11 secondes, était saine et l'écoulement régulier provoquait un souffle normal sur les empennages.

En février 1940 les essais motorisés commencèrent, le pilote Jean-Marie Le Borgne occupant le cockpit. Les hélices métalliques non livrées (symptôme courant de la « drôle de guerre »...) furent remplacées par des hélices en bois à pas fixe.

Les résultats confirmèrent les calculs, la stabilité en profondeur était bonne et les spoilers braqués à 30° donnaient un couple de roulis qui semblait suffisant.

VICTIME DE LA DEBACLE

Le G.120 transporté dans un hangar loué au bord de la Seine à Athis-Mons fut mis à l'eau le matin du 1^{er} juin 1940. Le pilote Le Borgne effectua plusieurs hydroplanages volets rentrés, un ingénieur d'essais occupant le poste arrière. En passant sur son propre sillage le pilote constata un certain manque de rigidité dans la tenue des flotteurs. Pendant un autre essai avec les volets sortis, vers 70 km/h, le G.120 décolla sans sollicitation, par surprise, après un parcours de 100 m et s'éleva à 20 m. Après un petit vol de 200 m le pilote amerrit sans difficultés. Le lendemain l'appareil vola à nouveau devant les officiels du STAé et effectua un vol à 50 mètres au-dessus de l'eau sur plus de trois kilomètres.

Après ce vol, le pilote fit remarquer le manque d'efficacité du gauchissement. Il avait été obligé de contrer le vent latéral par des braquages brusques du gouvernail. On entrepris immédiatement un chantier pour remédier à la trop grande souplesse de la tenue des flotteurs et pour augmenter le braquage des spoilers de 30 à 50°. Malheureusement, ces travaux ne purent être terminés à temps et la proximité des troupes allemandes contraignit Le Borgne à détruire l'hydravion à coups de masse et de couler l'épave dans la Seine...