



# L'HYDRAVION DE CHASSE BERNARD H.110 C1

En automne 1934, après l'abandon de l'hydravion H.52 C-1, le bureau d'études des Avions Bernard s'attaqua à un nouveau projet. Il s'agissait de satisfaire aux exigences d'un concours du Service Technique Aérodynamique (S.T.Aé), section de la Marine, sur demande de l'Aéronavale. Il fallait un hydravion un peu plus important que le H.52 C-1, armé de deux mitrailleuses Darne, et comportant un équipement du poste pilote plus complet. L'appareil devait être utilisé au combat à des altitudes plus faibles, entre 2.000 et 3.000 mètres, ainsi que pour des attaques de bâtiments. Il devait, en outre, atteindre des vitesses plus élevées de l'ordre de 330 km à l'heure. D'autre part, la construction de l'aile utilisée pour le Bernard H.52 C-1, comprenant un revêtement travaillant dévié dans la partie centrale, paraissait aux dirigeants de l'Aéronavale compliquée et trop onéreuse : on admettait bien une structure métallique, mais les marins préféraient un revêtement en toile, d'un entretien plus facile et pouvant être remplacé à tout moment dans les ateliers de n'importe quel centre de la Marine Nationale.

Pour satisfaire à ces desideratas, on a dessiné le nouvel hydravion autour d'un moteur à 9 cylindres en étoile Hispano-Suiza type 9 Vbs, suralimenté, mais sans démultiplicateur, donnant 710 ch à 2.500 mètres d'altitude, avec un équivalent de puissance au sol de 980 ch à 2.100 tours par minute.

Le devis de poids, conduisant vers un total de 1.900 kg, les flotteurs ont été dessinés en conservant le principe de fabrication en trois éléments du H.52 C-1 (en deux demi-coquilles et une âme centrale), en augmentant les dimensions extérieures : la longueur, gouvernail marin compris, était de 7,10 m, la hauteur de 0,69 m et la largeur de 0,96 m (15 % de plus que celle des flotteurs de l'hydravion précédent, ceci pour assurer à l'appareil un décollage plus aisé). Le volume total de chaque flotteur atteignait ainsi 1.764 litres, avec une réserve de flottabilité de 86 %, ce qui ne présentait rien d'excessif. La position du redan par rapport au centre de gravité était celle du H.52 C-1, soit à 30 % de la corde moyenne de l'aile.

L'allure générale du Bernard H.110 C-1 était semblable à celle de son prédécesseur. L'aile restait médiane et sans dièdre ; cependant, le fuselage était proportionnellement un peu plus long pour éloigner les empennages afin d'accroître la stabilité, et en même temps la maniabilité en vol. La dérive était haute et importante. Le pilote s'assayait toujours au droit du bord de fuite de l'aile.

Le moteur, d'un gros diamètre (1,40 m), était enfermé dans un capot NACA, avec 14 bossettes qui carénaient les culbuteurs de commande des soupapes. L'hélice, métallique à pas variable, était tri-pale.

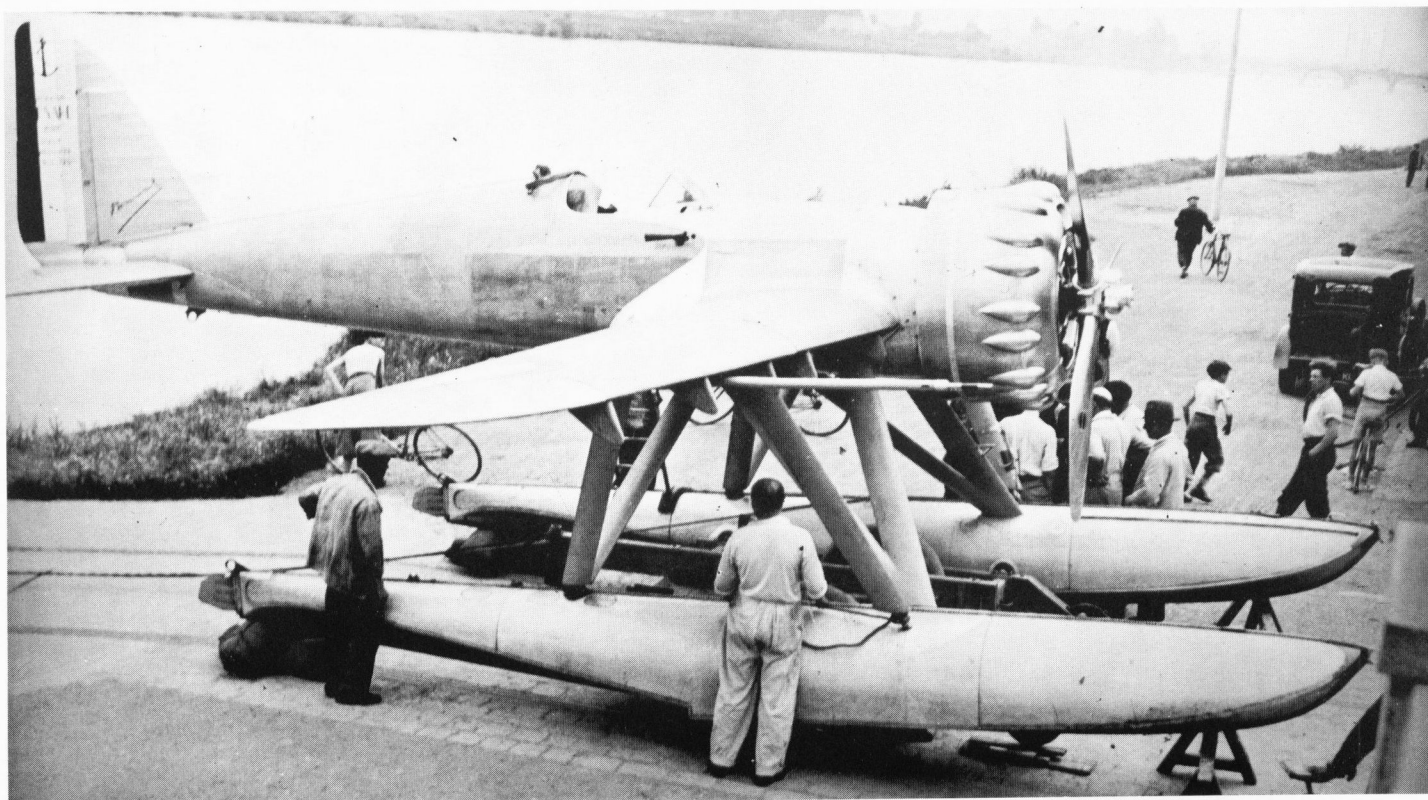
Les deux flotteurs en catamaran étaient

reliés de chaque côté au fuselage par trois barres profilées formant un « N ». La barre avant du « N », coudée, pénétrait dans l'intérieur du flotteur et y était fixée par deux ferrures, assurant ainsi la tenue au revers transversal. Deux autres barres externes formant vu de face avec le « N » un angle en « V » ouvert vers le haut, reliaient les flotteurs à l'âme. Les cinq barres donnaient ainsi une parfaite rigidité à cet ensemble.

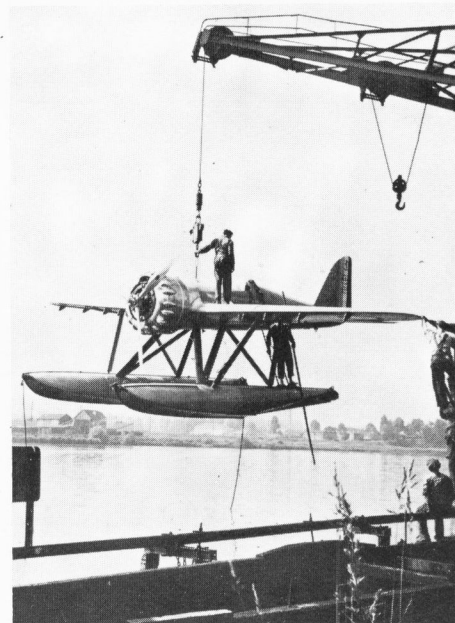
Le bord d'attaque de l'aile était pourvu d'un bec à fente à deux positions, sorti ou rentré, dont le mouvement était commandé par le pilote. Ce bec, étendu sur presque toute l'envergure du bord d'attaque, était supporté par dix consoles. Les volets du bord de fuite dégageaient une fente lorsqu'ils étaient braqués.

Un assemblage de trois éléments formait l'aile : le central qui comportait une portion du fuselage et deux parties démontables extérieures aux flotteurs.

La structure de l'aile toute en alliage léger comportait deux longerons, l'un à 17 % et l'autre à 55 % de la corde de l'encastrement. Leurs semelles étaient seules à supporter les tensions dues à la charge sur l'aile. Elles étaient de ce fait à section variable, et très importantes dans la partie centrale de la voilure. La résistance à la torsion était assurée par une série de fortes nervures obliques, formant dans le plan de l'aile une poutre en treillis. La liaison à chaque nœud était réalisée au moyen de gous-





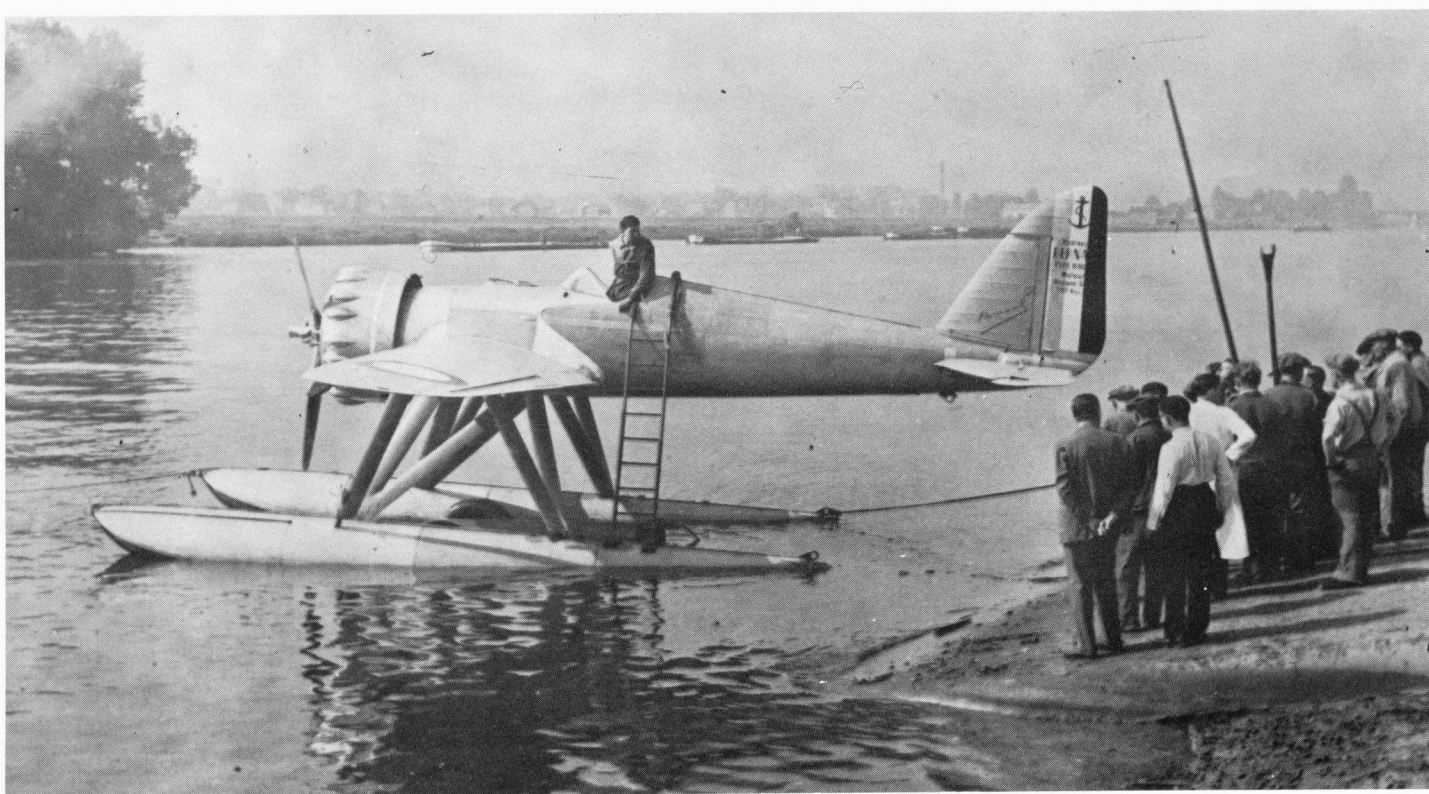


Ci-dessus, pendu à une grue par l'anneau situé au-dessus de son centre de gravité, le Bernard H.110 C-1 subit les vérifications de centrage et de poids.

Page précédente et ci-contre, à droite, l'appareil sur les berges de la Seine, devant le hangar de la Société Schreck à Argenteuil.

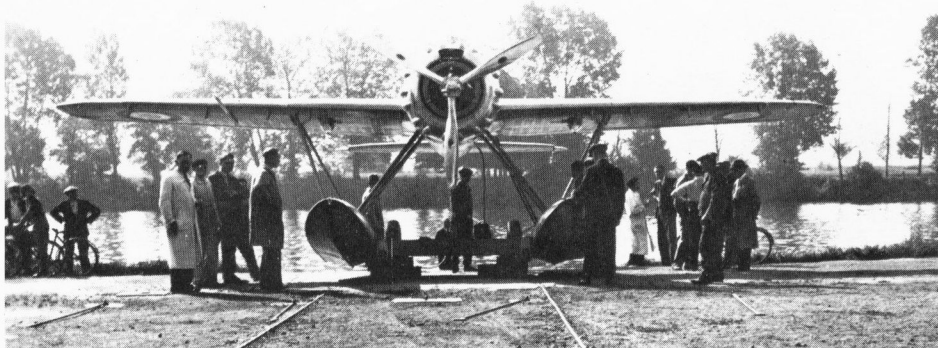


Ci-dessous, mise à flots de l'hydravion. On note le charriot permettant le déplacement de l'appareil à terre toujours en place entre les flotteurs.





Ci-dessus, remorquage sur la Seine...  
Ci-contre, passage du H.110 C-1 au niveau de l'usine après son premier décollage.  
Ci-dessous, retour vers le hangar.



sets rivés. Le caisson ainsi obtenu était à faces plates. Le profil se trouvait rétabli grâce à une multitude de petits étriers tubulaires à section rectangulaire. Le revêtement en toile était cousu uniquement sur ces étriers.

Le fuselage était une coque métallique construite en deux demi-coquilles et son bâti-moteur constitué de tubes d'acier chromé molybdène soudés.

La Société Bernard a liquidé, vers la fin de 1934, son usine de La Courneuve, et a transformé son activité dans les ateliers de la Société Schreck, situés en bordure de la Seine à Argenteuil. Cette firme, spécialisée dans la construction des petits hydravions, biplans, à coque, disposait d'une rampe de descente dans l'eau et de grues pour hisser les appareils.

Au printemps 1935, l'hydravion H.110 C-1 en était au montage général. La Société Bernard avait, à cette époque, un commencement de difficultés financières, et les payes des employés furent souvent effectuées avec retard. C'est dans ce climat assez trouble que l'appareil fut achevé.

Un anneau placé au-dessus du centre de gravité, sur le dos du fuselage, a permis de suspendre l'hydravion à une grue, et vérifier ainsi son centrage et son poids. La première mise à l'eau a confirmé l'exactitude des calculs des volumes et de la ligne de flottaison prévue par les dessins.

Les essais d'hydroplanage (pilote François) n'ayant donné lieu à aucun ennui, on a pu procéder au premier vol début juin 1935. L'usine se trouvait située entre deux ponts sur la Seine distants d'environ 1.500 mètres, on a pris toutes les précautions en envoyant l'appareil pour son départ au plus près du pont en amont. Le décollage a été beaucoup plus aisé que nos prévisions : à la mise de gaz, l'appareil a pris presque instantanément une assez forte incidence et a décollé en 6 secondes, sans aucune manœuvre du pilote pour passer sur le redan. En passant au niveau de l'usine, il se trouvait déjà à une cinquantaine de mètres de haut. Ceci s'explique par la faible charge alaire, l'action des systèmes hypersustentateur sortis, la largeur accrue de chaque flotteur, et, surtout, par l'excès de puissance du moteur, conditionné spécialement pour les vols à basse altitude. La reprise de contact avec le fleuve fut également très correcte.

Les trois vols suivants permirent de vérifier le bon fonctionnement du mécanisme de sortie des bords et des volets, la stabilité en vol, ainsi que les qualités de manœuvrabilité. C'est après le quatrième vol que le pilote signala quelques troubles de stabilité en profondeur lors de l'approche à l'amerrissage. Ceci avait probablement pour origine des interactions entre les bords et le capot-moteur d'un diamètre très grand. Il y avait donc une

mise au point à faire, en allongeant ou en raccourcissant l'extrémité intérieure des bords. La poursuite des essais fut arrêtée net par le dépôt du bilan de la Société Bernard et le licenciement, fin juin 1935, de l'ensemble du personnel.

Deux autres appareils étaient construits pour le même programme : un par la Société C.A.M.S. de Sartrouville, et l'autre par les Chantiers de la Loire.

Celui de la C.A.M.S. était à coque centrale avec son moteur placé, à cause du diamètre de l'hélice, très haut au-dessus de l'aile. La traction de cette hélice créait un important couple piqueur, très gênant lors du décollage : il fallait réduire les gaz pour arracher l'appareil de l'eau ! Le décollage était pénible et long... Les dirigeants de cette société envisagèrent, après la fermeture des ateliers Bernard, l'achat et la reprise des essais du H.110 C-1, ce qui ne put se faire car l'appareil était déjà gagé, même au-dessus de sa valeur réelle. L'hydravion dut être abandonné, faisant partie de la « masse » de la faillite de la société.

Le Loire 210 était pourvu d'un flotteur central et de deux ballonets latéraux, soutenus, ainsi que l'aile, par des mâts croisés à l'aide des cordes à piano. L'appareil réalisa une vitesse maximale de 310 km/h à 3.000 mètres d'altitude et, étant en définitive le seul disponible, il fut retenu par l'Aéronavale et construit en série...