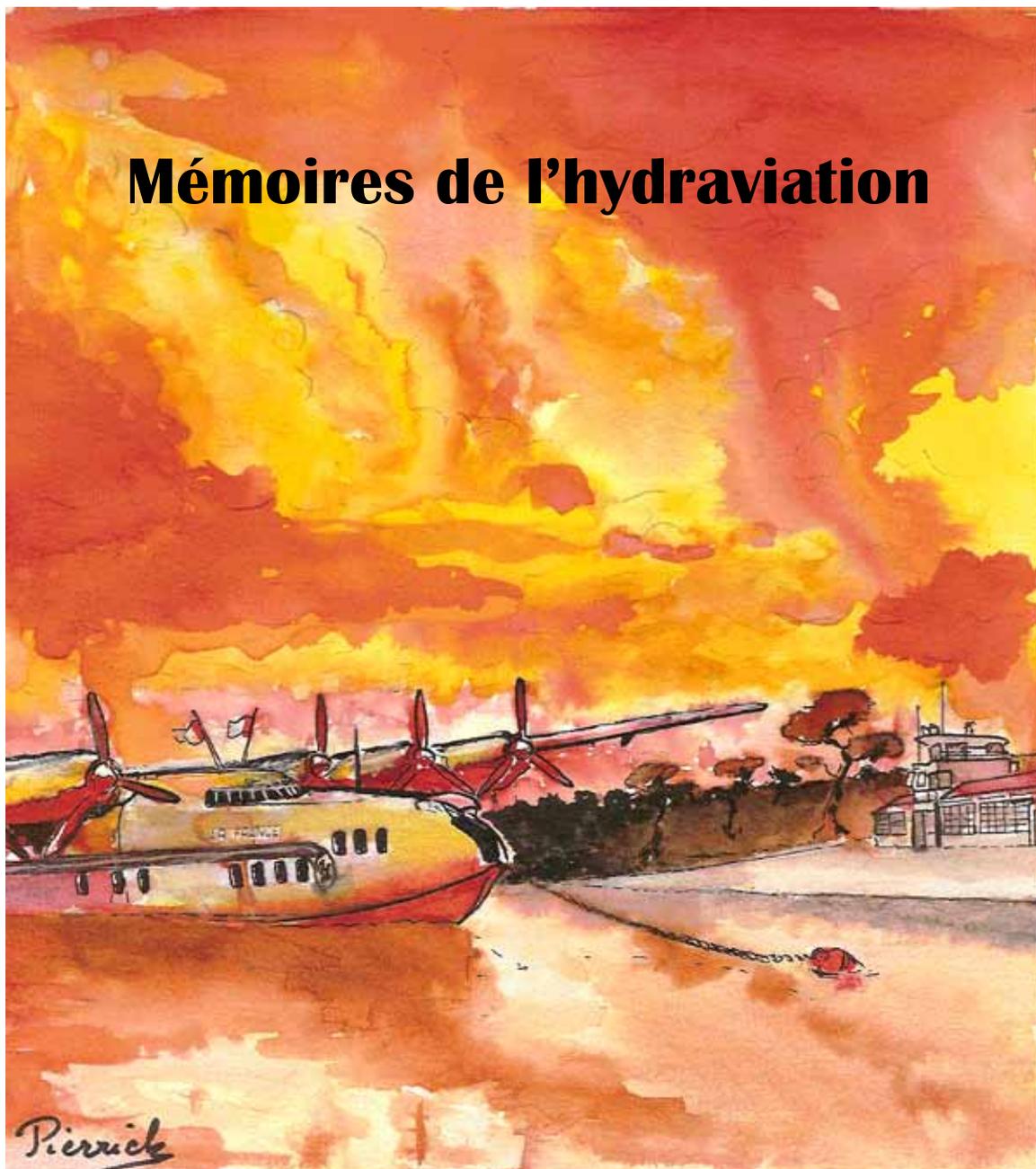


# Mémoires de l'hydraviation



## *Mémoires de l'hydraviation*

**L'association a pour but de recenser, collecter, conserver et valoriser des documents (*écrits, photographies, vidéos, plans, etc.*), objets et témoignages ayant un rapport avec l'hydraviation afin de pouvoir en préserver le souvenir.**

Contact et adhésion : Henri Conan      0490792405

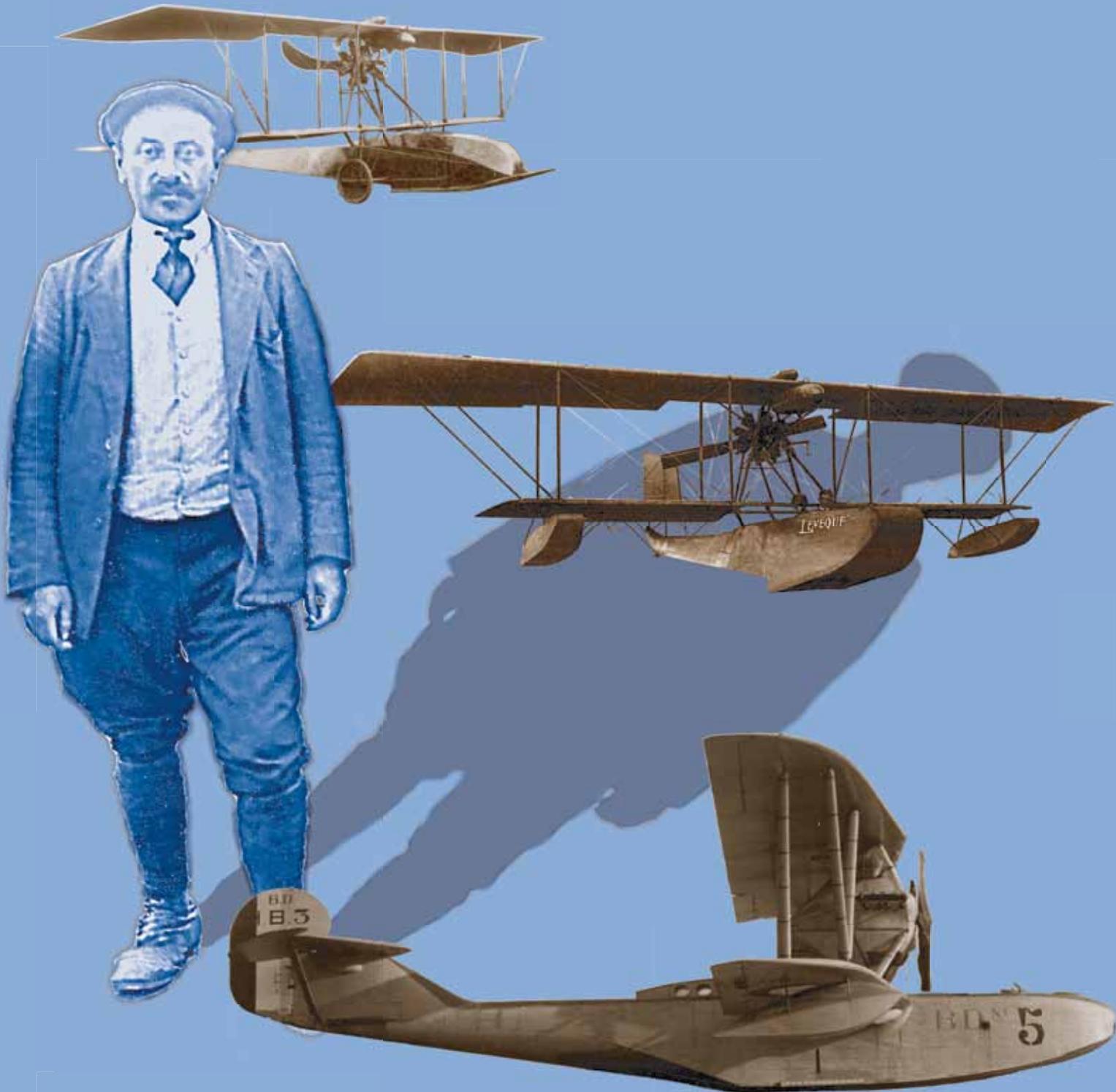
Courriel :                                      [memoreshydraviation@free.fr](mailto:memoreshydraviation@free.fr)

<http://memoreshydraviation.over-blog.com>

# François DENHAUT

## Créateur d'hydravions

Exposition présentée par "Mémoires de l'hydraviation"



# De l'hydroaéroplane à l'hydravion



Première école, les glisseurs :  
- glisseur du comte de Lambert,  
- Canard Fabre, premier hydravion,  
- hydroglisseur contemporain.



Deuxième école :  
- hydroptère de Forlanini,  
- étude Edo sur un Grumman Goose,  
- navire à hydrofoils contemporain.

Troisième école, celles des flotteurs longs,  
qui donne naissance à l'hydravion :  
- planeur Blériot,  
- Douglas C47 sur flotteurs amphibie EDO,  
- Martin Mars.



Son nom, c'est tout d'abord l'hydroaéroplane, puis l'hydro-aéroplane, l'aéroplane-marin et enfin l'hydravion.

Il est plus difficile de prendre de la vitesse sur l'eau que sur la terre ferme pour décoller. Il est tout aussi compliqué de concevoir des coques et des flotteurs adaptés.

L'étude de l'équilibre des appareils à flot jusqu'à l'envol est complexe. Les forces qui agissent sont nombreuses et évolutives, toutes dues à des fluides, l'air et l'eau. Les fonds de coque, les ailes, les empennages génèrent des forces et des traînées difficiles à évaluer.

L'adoption des coques à redan va s'imposer dès les premières tentatives. L'hydravion deviendra rapidement une machine fiable.

Henri Fabre effectue son premier envol en 1910. Deux ans plus tard, un autre pionnier français, François Denhaut, écrit une nouvelle page de l'histoire de l'hydraviation. Trois écoles vont bientôt s'opposer :

- l'école Fabre, où les flotteurs multiples hydroplanants assurent flottabilité et stabilité. C'est de cette formule que seront dérivés les hydroglisseurs ;

- l'école italienne, due à Forlanini, qui utilise un système d'ailettes multiples pour le déjaugeage et l'hydroplanage. Le flotteur ne participe plus aux effets dynamiques. Les bateaux à hydrofoils sont basés sur ce principe ;

- l'école des flotteurs longs, avec les hydravions à coque, dotés d'un ou plusieurs redans. La stabilité latérale est assurée par de petits flotteurs sous les ailes ou deux flotteurs montés en catamaran. Tous les hydravions actuels entrent dans cette catégorie.



# Qu'est ce qu'un redan ?



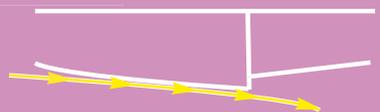
Course de canots automobiles à Monaco (1912).



Profil du canot Bonnemaïson à redan la rapière.

Principe du larmier d'un appui de fenêtre.

L'eau décroche de la surface sans ruisseler sur le mur grâce au petit décrochement situé sous cet appui.



Le même phénomène se produit sur un fond de coque.



Illustration de l'aquaplaning sous une roue. C'est ce même phénomène que l'on exploite sous une coque d'hydravion. Le redan est stabilisé sur la vague formée par l'avancement. L'hydravion légèrement soulevé de la surface, n'a presque plus de contact avec l'eau. La traînée hydrodynamique est minimale. L'appareil peut accélérer et décoller.

Le principe d'émersion dynamique d'un corps flottant animé d'une grande vitesse est mis en évidence par deux Anglais, le pasteur Russel en 1834 et le révérend-père Ramus en 1872. Leurs études aboutissent à la conception du redan.

Le redan est un décrochement sous la coque qui permet un appui dynamique sur l'eau, facilite le déjaugage à partir d'une certaine vitesse et supprime l'effet de ventouse.

En 1904, en France, les Chantiers Bonnemaïson appliquent le principe du redan à leurs canots automobiles *Ricochet Nautilus*. Les constructeurs d'hydravions reprennent cette formule. Jusqu'alors, il était difficile de dépasser 50 km/h en raison des effets de capillarité de l'eau sur les surfaces immergées et de la formation d'une vague d'étrave.

François Denhaut et Glenn Curtiss ont échoué lors de leur première tentative de vol sur l'eau avec une coque sans redan. Tous deux réussirent en 1912, après adjonction d'un caisson sous la coque, Curtiss améliore même les performances de son redan en y apportant une ventilation forcée.

Deux ans auparavant, Henri Fabre avait réussi ses premiers envols sans savoir que la conception de ses flotteurs conduisait sensiblement aux mêmes résultats : leur arrête arrière se comportait comme un redan.

Par la suite, l'augmentation de la longueur des coques conduira à en multiplier le nombre sur les gros hydravions. La forme, le positionnement et le nombre de redans influent de manière importante sur les performances marines. Le redan permet de stabiliser la coque et facilite le contrôle de l'assiette de l'appareil.



Cessna 172 K en hydroplannage sur ses flotteurs Edo 2440. Le décrochage est proche.



Coque à double redan, ici sur un Short Sandringham.



Zone du redan de flotteur Edo 2440. Notez la forme du fond de coque à double amortissement.



# François Denhaut l'inventeur



François Victor Denhaut est le créateur et le pilote du premier aéronef à coque qui ait décollé et amerri. Il a consacré sa vie à concevoir des hydravions pour différents constructeurs, en particulier Jérôme Donnet, avec qui il va produire plus de 1 200 hydravions pendant la Première guerre mondiale.

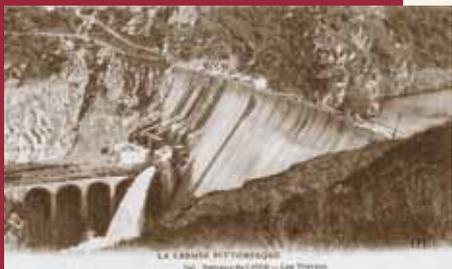
Né en 1877 dans la Creuse, Denhaut se passionne dans sa jeunesse pour le cyclisme. Tout d'abord entrepreneur en bâtiments comme son père, il dépose plusieurs brevets d'inventions concernant le génie civil.

En 1907, intéressé par les vols planés effectués par Gabriel Voisin et le capitaine Ferber, il arrête la maçonnerie et construit d'une manière empirique plusieurs planeurs sur lesquels il effectue de petits vols près de Bellegarde-en-Marche (Creuse). Ces essais seront décevants.

Il fonde ensuite avec Frédéric Danton, fabricant de tapis à Aubusson et conseiller général, la société F. Danton et Denhaut qui dépose en septembre 1908 un brevet relatif à un " système de propulseur ".

Avec l'aide d'un mécanicien auto et d'un industriel, Denhaut construit alors un biplan inspiré de l'appareil des frères Wright. Ne disposant pas d'un moteur Antoinette, il construit lui-même un propulseur de 20 ch. Malgré un vol réussi de 60 m, l'appareil trop lourd, ne peut pas décoller en septembre 1909 lors du meeting d'Autun.

En avril 1910 Danton et Denhaut décident de s'installer à Port-Aviation.



Barrage du Cher, réalisation en sous traitance de Denhaut (1906).



Deux vues du biplan de Denhaut inspiré du Wright (1909).



Le premier planeur de Denhaut (juillet 1907).

# François Denhaut à Port - Aviation



Le *Danton* à Port-Aviation (1910).

François Denhaut conçoit en 1910 un biplace de course, à ailes décalées vers l'arrière, qui effectue un premier vol de 100 m à deux mètres de hauteur. Il se cassera par la suite lors d'un virage.

En mai 1910, Frédéric Danton devient majoritaire dans la société. Cinq autres appareils du même type sont construits, équipés de moteurs de 25 à 60 ch. Le brevet correspondant est déposé le 17 septembre 1910 au nom de Danton. Il se déclare alors négociant en aéroplanes et fonde une école de pilotage dont Denhaut est l'instructeur, mais elle aura peu d'élèves. Trois appareils sont vendus, les autres sont utilisés pour l'école de pilotage. Finalement, Denhaut est congédié en septembre 1911 à la suite d'un accident avec un *Danton*.



*Danton* de l'école de pilotage de Port-Aviation.

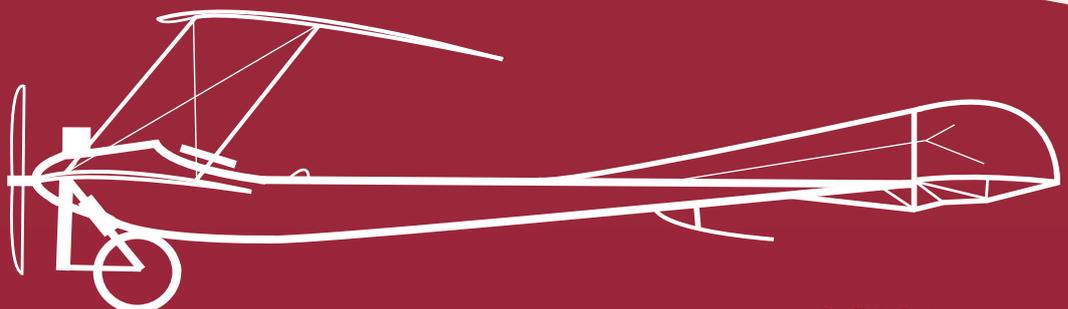
Denhaut devient alors metteur au point et chef pilote à l'école de Pierre Levasseur à Port-Aviation. Levasseur, alors âgé de 21 ans, avait acquis les droits de L'*Aérial* d'Antonio Fernandez inspiré du biplan *Pusher* de Glenn Curtiss. Levasseur construit trois appareils de ce type et fabrique ensuite plusieurs prototypes d'un monoplan métallique, le *Tubavion*.

Pendant la première guerre mondiale, Levasseur va produire en sous-traitance des *SPAD* et des cellules d'hydravions *FBA*, mais c'est son activité de fabrication d'hélices qui s'avère la plus performante.



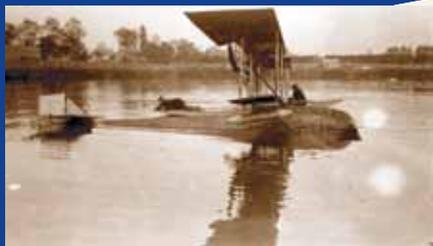
L'école Levasseur.

A l'époque, le brevet de pilote n'était pas obligatoire pour voler ou être instructeur (il le deviendra en 1911 pour participer à des meetings). Levasseur ne passera jamais le brevet de pilote ; en revanche, Denhaut sera breveté n° 690 à 34 ans, le 9 décembre 1911.



Profil du *Danton*.

# L'invention de l'hydravion à coque



En 1911 François Denhaut imagine un appareil amphibie, surnommé par la presse *le "poisson volant"*. Au lieu d'utiliser un flotteur central comme le *Curtiss*, il dispose d'une coque de forme triangulaire proche de celle du *Danton*. Elle est munie de deux nageoires sous la partie avant et d'un moteur placé entre les deux plans. Contrairement aux autres appareils de l'époque, ce n'est plus un aéroplane équipé de flotteurs, mais bien une coque munie d'ailes.



Denhaut manque de moyens financiers pour mener à bien son projet et Pierre Levasseur l'autorise à utiliser son hangar de Port-Aviation et ses personnels en dehors de leurs heures de travail. Ils construisent un prototype achevé en février 1912. Un vendeur d'automobiles suisse, Jérôme Donnet, lui prête le moteur 50 ch de son Blériot XI et 9 000 francs.

Le "Poisson volant" à flot et au sol, premier hydravion à coque, cet appareil était également amphibie. Notez sur la carte postale, la présence du redan, modification majeure apportée à la suite du premier échec.



Les essais terrestres du 26 février 1912 sont satisfaisants. Le 10 mars 1912, l'hydravion décolle de Port-Aviation pour tenter son premier amerrissage. Mais au contact de l'eau, l'appareil passe sur le dos. Pourtant en octobre 1911, Robert Duhamel (dessinateur naval aux chantiers Despujols), avait conseillé à Denhaut de munir son appareil d'un fond plat et d'un redan en avant du centre de gravité. Mais Denhaut n'a pas pris en compte cette remarque à la construction de l'appareil. La présence des roues et l'absence de redan seront les causes de cet échec. Pendant les réparations de l'appareil, effectuées en huit jours, le fond de la coque sera alors muni d'un caisson profilé faisant office de redan de quinze centimètres.

L'hydravion sans redan retourné après son premier amerrissage. La protubérance des roues est sans aucun doute un facteur aggravant qui a amené à cette situation.

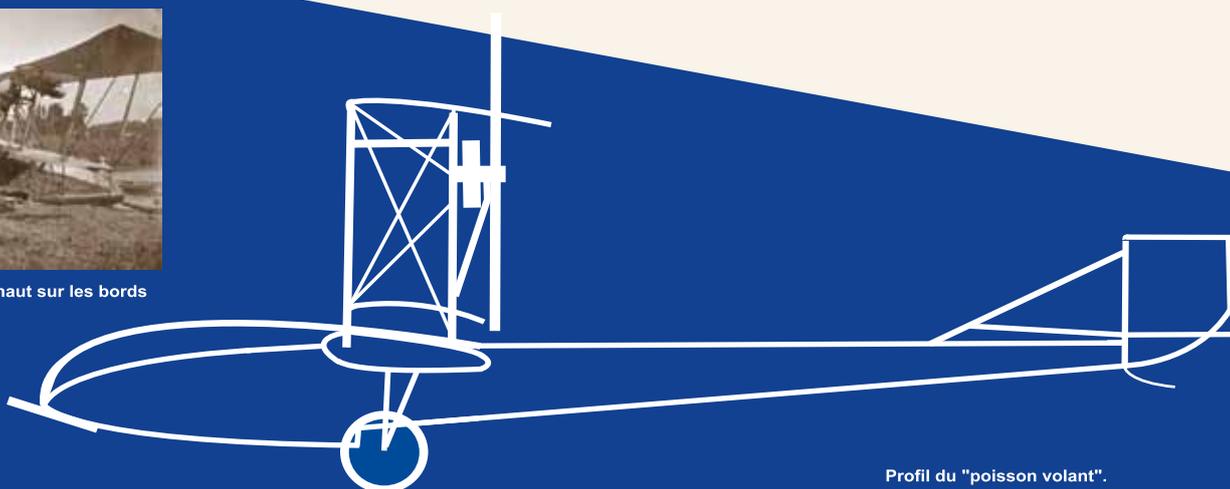
Denhaut bénéficie de l'aide de Henri Lévêque, constructeur de moteurs d'automobiles, qui lui apporte 25 000 francs. Après des essais de flottaison sur le petit étang près de Port-Aviation, Denhaut réussit à décoller le 13 avril 1912. Il supprime ensuite le train d'atterrissage et exécute une succession d'envols et d'amerrissages sur la Seine. Le redan sous la coque a prouvé son efficacité.

Le succès est au rendez-vous : articles de presse, vols avec passagers...

Denhaut vole tous les jours.



Au-dessus: L'hydravion de Denhaut sur les bords de Seine attire le public.



Profil du "poisson volant".



# Les hydravions Donnet - Lévêque



François Denhaut au centre, en compagnie de Jérôme Donnet à gauche et de Henri Lévêque à droite.

Jérôme Donnet s'associe avec Henri Lévêque le 1er mai 1912. Donnet signe parallèlement un contrat avec François Denhaut pour l'exploitation de son invention ; ce dernier perçoit simplement une prime mensuelle de 400 francs, qui sera portée à 500 francs après le premier vol de plus de cinq minutes. Et bien que Denhaut soit le véritable inventeur de l'hydravion à coque, le brevet pour un "hydravion à coque fuselage présentant un redan" est déposé par Donnet et Lévêque, le 8 mai 1912.

Le 25 juillet 1912, Donnet et Lévêque créent la "Société des hydro-aéroplanes Donnet-Lévêque" qui sera la première entreprise française à fabriquer des hydravions. Les ateliers de Donnet sont alors transférés de Juvisy vers les usines de Lévêque à Bezons et Argenteuil. André Beaumont (pseudonyme de l'enseigne de vaisseau Jean Conneau) est nommé directeur technique et pilote officiel de la société en août 1912. Denhaut, relégué au second plan, va en prendre ombrage.

Beaumont multiplie les vols de promotion pour les appareils Donnet-Lévêque : le *type A*, biplace de Denhaut amélioré, muni d'un Gnôme de 50 ch, le *type B*, biplan agrandi à 10 mètres d'envergure avec ailerons et muni d'un moteur Gnôme Oméga de 70 ch et le *type C*, triplace de 10,50 mètres d'envergure, muni d'un moteur Gnôme Lambda de 80 ch.



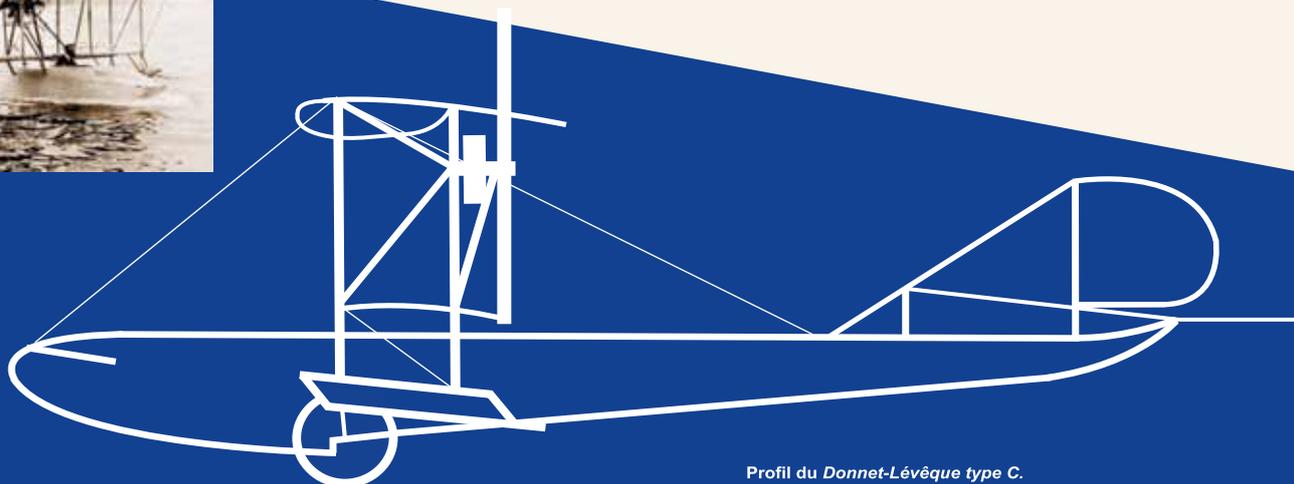
Le stand Donnet-Lévêque à l'Exposition de la Locomotion Aérienne.

Quelques commandes sont prises, mais la Marine française préfère les hydravions à flotteurs que construisent Nieuport, Voisin, Breguet et Farman. En revanche, la firme Donnet-Lévêque reçoit une commande du *Royal Naval Air Service* britannique pour un hydravion à coque monoplace à moteur Gnôme de 80 ch. L'appareil, livré le 22 octobre 1912, ne sera utilisé que pour des essais.

Sur les trente hydravions construits chez Donnet-Lévêque en 1912, une douzaine reste sans acquéreur, si bien que Donnet quitte Lévêque en janvier 1913. Les appareils invendus et les licences de construction sont cédés en mai à Louis Schreck, qui achètera également les licences de construction appartenant à Louis Paulhan.



Un Donnet-Lévêque.



Profil du Donnet-Lévêque type C.

# Glenn Hammond Curtiss



Si Henri Fabre, premier constructeur d'un hydro-aéroplane et François Denhaut, premier concepteur d'un hydravion à coque sont français, l'américain Glenn Curtiss mérite de leur être associé parmi les fondateurs de l'hydraviation.

Né le 21 mai 1878, Glenn Hammond Curtiss fabrique tout d'abord des moteurs et des motocyclettes. Il construit ensuite des avions pour le compte de l'Aerial Experiment Association. Il apprend à piloter et remporte de nombreux prix, dont la coupe de vitesse Gordon-Bennett à Reims en 1909. Il fonde la même année la première société de construction d'avions américaine.

Après plusieurs tentatives infructueuses de décollage sur des avions munis de canoës, il réussit le 26 janvier 1911 à décoller dans la baie de San Diégo avec le *Curtiss Pusher*, équipé d'un moteur de 60 ch, d'un gros flotteur central, d'un plus petit à l'avant et de flotteurs sous l'extrémité des ailes. L'appareil, muni de roues rétractables, se pose le 25 février sur la plage de Corona Beach. Il effectue ensuite plusieurs centaines de vols.

« C'était le premier hydravion pratiquement utilisable. »  
Henri Fabre.

Le *Curtiss Triad* sera construit en France sous licence par Louis Paulhan ; cinq appareils seulement seront vendus. Curtiss conçoit ensuite le *type E*, dont le flotteur fait office de coque, mais son premier amerrissage, comme celui de Denhaut, se termine mal : la coque sera munie d'un redan et l'appareil volera pendant l'été 1912, huit semaines après celui de Denhaut. Le *modèle F*, dérivé du *E*, sera vendu à la Marine américaine.

Pendant la première guerre mondiale, la société Curtiss fabrique plus de 10 000 avions et hydravions, dont 182 du modèle *HS-2L* équipant les bases de la Navy américaine en France.

Glenn Curtiss abandonne ses activités de constructeur d'avions après 1920. Il décède en 1930.



Le *June Bug*, baptisé "the loon", première tentative de Curtiss avec les flotteurs en forme de canoë.



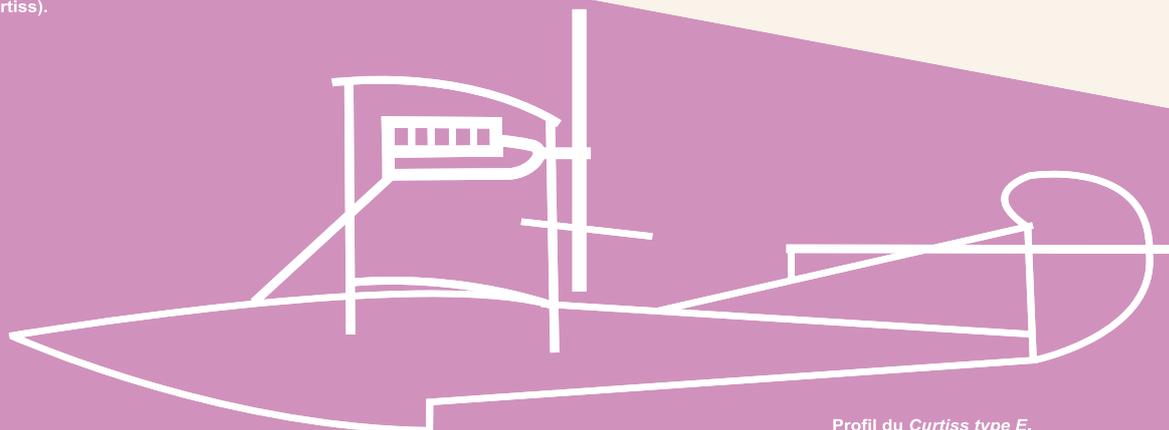
*Curtiss type A*, 2<sup>e</sup> tentative de vol réussie peu de temps après celle d'Henri Fabre. (réplique du musée Curtiss).



Coque originale du *Curtiss type E* conservée au musée de Washington.



*Curtiss type E* (réplique du musée Curtiss).



Profil du *Curtiss type E*.



# 1912

## Concours d'hydro - aéroplanes de Monaco



Course de canots automobiles dans la rade de Monaco (1912).



Monoplan *Deperdussin* devant le yacht du prince de Monaco (1912).



Biplan *Maurice Farman* au décollage (Monaco 1912).



(1913). Les hydravions au mouillage dans le port de Monaco.

1912 voit se multiplier en Europe de nombreux meetings et concours d'hydro-aéroplanes. Ils attirent le grand public mais retiennent également l'intérêt des autorités militaires.

Les organisateurs du meeting naval de Monaco, Camille Blanc et Georges Prade, ajoutent à leurs courses de canots et vedettes rapides un concours pour hydro-aéroplanes qui se déroule du 24 au 31 mars 1912. L'épreuve vise simplement à confirmer les qualités nautiques d'appareils qui ne sont que des avions munis de flotteurs ; mais c'est bien là la première compétition d'hydravions au monde. Henri Fabre et Alphonse Tellier équipent une grande partie des appareils qui concourent à Monaco cette année-là.

Dix appareils participent aux épreuves. Chacune est notée de 1 à 4 points :

- départ et amerrissage en eau calme,
- départ et amerrissage en eau agitée,
- parcours entre des bouées avec un départ sur l'eau et une arrivée sur terre,
- survol d'un circuit avec départ sur terre et arrivée sur l'eau.

Se présentent à ce concours deux aéroplanes *Canard Voisin* dotés de flotteurs *Fabre*, pilotés par Maurice Colliex et Paul Rugère. A leurs côtés, un biplan *Maurice Farman MF3* à flotteurs *Farman*, piloté par Eugène Renaux, un biplan *Henri Farman HF11* à flotteurs *Tellier*, piloté par Jules Fischer et deux hydravions *Curtiss Triad* à flotteurs *Curtiss* pilotés par Louis Paulhan et l'américain Hugh Robinson. René Caudron est engagé sur *Caudron* à flotteurs *Fabre*. Un biplan *Sanchez-Besa* à flotteurs *Tellier* piloté par Jean Benoît complète la liste ; les deux autres inscrits déclarent forfait.

Le Belge Jules Fischer remporte l'épreuve : les flotteurs *Tellier* à redan ont montré toute leur efficacité. Tellier dépose alors un brevet pour une coque de bateau à nageoires latérales, type de coque utilisé plus tard sur de nombreux hydravions.

*Aéroyacht Borel* (N°9) et monoplan *Borel* (N°10) prêts au départ (Monaco 1913).





# 1912

## L'année des premiers concours



Trois vues du concours de Saint-Malo :  
 - Nieuport de Weymann au décollage dans le port,  
 - Borel de Chambenoit,  
 - Farman de Renaux au pied de la cale de mise à l'eau.



Quelques vues du concours de Tamise-sur-Escaut :  
 - Donnet-Lévêque de Beaumont, vainqueur de la coupe du roi des Belges,  
 - cale de mise à l'eau installée pour le concours au centre ville: mise à l'eau du Nieuport de Weymann et en arrière-plan, le Farman de Renaux en circulation à flot .□

A droite le Donnet-Lévêque au mouillage et, en l'air, le monoplane Borel de Chemet, vainqueur de l'épreuve.

En 1912, concours et meetings se succèdent. Le concours de Genève, les 19 et 20 août, réunit un pilote suisse, René Grandjean, volant sur un avion de sa conception muni de flotteurs, et trois Français, Frank Barra sur *Triad Paulhan-Curtiss*, René Tétard sur biplan *Sommer* et André Beaumont sur *Donnet-Lévêque* : c'est la première participation d'un hydravion à coque à un concours.

Un meeting est organisé à Saint-Malo, du 24 au 26 août 1912, avec douze concurrents ; c'est la première fois que des hydravions affrontent la pleine mer. Huit biplans sont inscrits : deux *Sanchez-Besa* à flotteurs *Tellier* pilotés par Jean Benoît et Paul Rugère, un *Maurice Farman* à flotteurs *Tellier* piloté par Eugène Renaux, un *Astra* à flotteurs *Tellier* piloté par René Labouret et deux *Paulhan-Curtiss* à flotteur *Curtiss* pilotés par Franck Barra et René Mesghich. André Beaumont concourt sur un *Donnet-Lévêque* à coque.

Cinq monoplans sont également inscrits : un *REP* à flotteur *Fabre* piloté par François Molla, un *Astra-Train* piloté par Emile Train, un *Nieuport* à flotteurs *Nieuport* piloté par l'américain Charles Weymann, un *Borel* à flotteurs *Borel* piloté par Marcel Chambenois et un *Deperdussin* à flotteurs *Tellier* piloté par Guillaume Busson.

René Labouret remporte ce meeting qui devait permettre la sélection d'hydravions par la Marine nationale. En fait, les constructeurs français, notamment ceux équipés de flotteurs *Tellier*, ont fait merveille et leurs hydravions font tous l'objet de commandes, à l'exception du *Donnet-Lévêque* qui n'est pas encore prêt.

Enfin, du 7 au 16 septembre, a lieu en Belgique, à Tamise-sur-Escaut, un concours destiné à sélectionner un hydravion utilisable au Congo belge, qui rassemble quinze concurrents. Il est remporté par Georges Chemet sur monoplane *Borel*. Le *Donnet-Lévêque type C* se classe quatrième et remporte la coupe du roi des Belges récompensant la régularité. C'est la première victoire d'un hydravion à coque.





# Les hydravions Borel - Denhaut



Monoplan Borel (Saint-Malo 1912).



L'épave du Denhaut-Desvignes après son accident à Bellegarde-en-Marche.



L'Aéro yacht Borel-Denhaut type II (1913).



L'Aéro yacht Borel-Denhaut type I (Monaco 1913).



Le Borel-Denhaut type III (course Paris - Deauville 1913).

François Denhaut, après avoir quitté la société Donnet-Lévêque, en août 1912, s'associe avec Gaston Desvignes pour construire un hydravion de reconnaissance à train relevable, dont le brevet est déposé le 21 septembre 1912. Cet appareil est détruit le 22 septembre lors d'un meeting à Bellegarde-en-Marche.

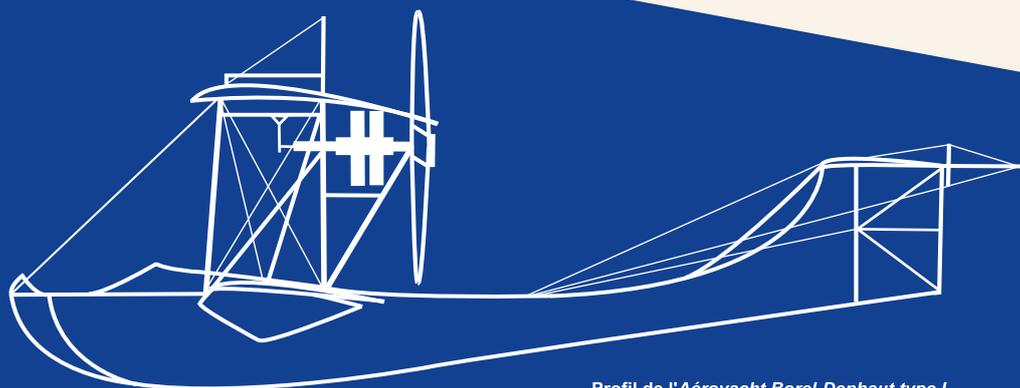
Denhaut obtient ensuite un contrat provisoire chez Morane-Saulnier où il va réaliser un hydravion à moteur *Anzani*. Mais son exploitation est abandonnée. L'appareil est racheté par Alexandre Anzani qui souhaite en récupérer le moteur.

Ce *Morane-Saulnier-Denhaut*, piloté par Divetain, vole à Cherbourg ; il est revendu à Gabriel Borel qui engage Denhaut fin 1912, comme directeur adjoint d'Antoine Odier.

Le 4 janvier 1913, Denhaut dépose un brevet d'hydravion avec des "poches d'air" destinées à éviter le chavirement. Puis il conçoit l'*Aéro yacht* qui sera engagé au meeting de Monaco, en avril 1913, puis dans une nouvelle version, à la course Paris-Deauville disputée en août suivant.

Le *Borel Aéro yacht*, hydravion sesquiplan volant à 120 km/h est motorisé par un Gnome de 80 ou 100 ch. Il est construit en trois versions.

Mais le manque de commandes contraint Borel à se séparer de François Denhaut en septembre 1913.



Profil de l'Aéro yacht Borel-Denhaut type I.



Gaubert et Renaux, vainqueurs du concours des avions marins.

## Course et concours de Deauville 1913

La course Paris-Deauville, réservée aux hydravions biplaces, était un raid de vitesse suivant les boucles de la Seine, prélude au concours des avions marins de Deauville.

Le départ de la course a lieu, le 24 août 1913, au Pecq devant 50 000 spectateurs. Vingt-quatre commissaires de l'Aéro-club de France contrôlent le passage des neuf concurrents. Mais la course est un désastre.

Weymann, volant à basse altitude, heurte un arbre et arrive le lendemain en hydroplanant. Adrien Levasseur doit s'arrêter cinq fois pour régler la carburation de son moteur et sa magnéto ; il est disqualifié pour avoir "grillé" le contrôle de Mousseaux. Prévost abandonne par suite de problèmes mécaniques ; Janoir, s'étant arrêté à plusieurs reprises, lui aussi pour régler sa carburation, est également disqualifié pour être arrivé à Deauville dix minutes après le temps réglementaire.

Parti avec deux heures de retard pour modifier le débit de la pompe à essence, François Molla, sur biplan *Donnet-Lévêque*, s'arrête à Vernon pour "déjeuner pendant trois heures", repart et finit deuxième ! Rugère sur un biplan *Bathiat-Sanchez* de 160 ch abandonne à Vernon. Olivier de Montalent, volant à basse altitude avec son passager Métivier, est pris dans des turbulences vers Rouen. Les deux hommes, éjectés de l'appareil, sont tués.

Divetain, parti le dernier, pose son *Borel Aéroyacht* à Elbeuf à la tombée de la nuit et troue la coque de l'appareil. Il le répare et peut repartir, mais lors de son amerrissage la coque se rouvre et l'hydro coule.

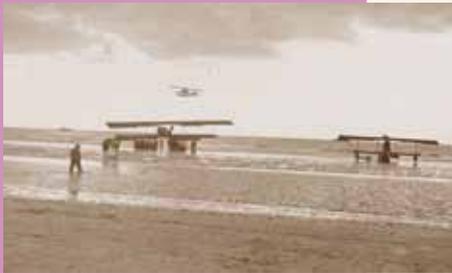
Quatre concurrents seulement arrivent à Deauville et deux sont classés : Chemet et Toufflet, qui volent tous les deux sur un monoplan *Borel* à flotteurs et moteur Gnome 80 ch, sont déclarés vainqueurs.

Treize concurrents participent ensuite au concours des avions marins qui a pour objectif de sélectionner des appareils pour la Marine française. Ici aussi, les incidents se multiplient, et plusieurs appareils font naufrage. Les *Farman* de Gaubert et Renaux triomphent dans les épreuves de décollage et d'endurance, Molla sur *Lévêque* réalise la meilleure vitesse sur 250 miles et Gaston Caudron remporte le prix des "avions de bord" (embarqués).

En définitive, la Marine ne commandera que deux *Breguet H-U3* à moteur *Salmson*, et ultérieurement des hydravions *Nieuport*.



Le Deperdussin de Prévot hydroplane sur la Seine.



Vue générale de la plage.



Le Breguet de Brégué sous le regard de deux amazones.



L'Aéroyacht Borel-Denhaut endommagé est halé sur la plage.



Mise à l'eau avant le départ du Pecq d'un Nieuport et du Lévêque de Molla.



# Les hydravions d'Ambroise Goupy

Ambroise Goupy, né en 1876 dans une famille aisée, fait construire en 1908 un premier avion par les frères Voisin ; mais le *Goupy 1bis* aura du mal à décoller.

Le *Goupy 2* est réalisé par Blériot avec l'aide de Mario Calderara. Muni d'un moteur Gnôme de 50 ch, il vole en novembre 1909. Quinze appareils de ce type seront vendus.

La Société Commerciale des Aéroplanes Goupy, fondée le 1er juillet 1910, crée ensuite de nombreux aéroplanes et emploie des pilotes de renom comme Védrines, Divetain, Bouvier, Koning...

Certains de ses appareils sont achetés par les militaires. Une école de pilotage Goupy est créée à Port-Aviation en août 1910. Elle sera transférée, en juin 1913, à Issy-les-Moulineaux.

Fin 1912, Goupy aborde l'hydravation, Bouvier est engagé avec un appareil à flotteurs *Tellier* pour la course Paris-Rouen qui va être annulée. Goupy présente au Salon de la locomotion aérienne en décembre 1913 l'hydravion *B-1*.

Début 1914, François Denhaut est engagé par Goupy comme directeur technique. Après l'étude d'un glisseur métallique, il réalise un hydro-aéroplane à coque sesquiplan avec un moteur *Gnôme* de 100 ch, destiné à la Marine française. Après les essais de l'appareil à Triel-sur-Seine, du 15 juillet au 2 août, toutes les fabrications sont interrompues par la guerre. L'hydravion *Goupy-Denhaut* sera détruit dans l'incendie du hangar où il a été entreposé.

Ambroise Goupy, volontaire pour le front, sera hospitalisé pour une pneumonie. Très affaibli, il ne participera plus ensuite à l'aéronautique qu'au sein de l'Aéro-club de France et de la Chambre syndicale des industries mécaniques.



Goupy à flotteurs *Tellier*.



Goupy type *B1* sur le stand Goupy au Salon de la locomotion aérienne.



Hydravion *Goupy-Denhaut* lors de ses essais.

# La construction d'hydravions de 1915 à 1918



Au début de la première guerre mondiale, l'Aéronautique maritime ne dispose que de 17 appareils à flotteurs pouvant être transformés en appareils terrestres, de 14 pilotes et d'aucun personnel pour l'entretien des hydravions.

Afin de combattre les sous-marins allemands qui constituaient un danger pour la flotte maritime civile et militaire (le torpillage du paquebot *Lusitania* en avril 1915 provoqua la mort de 1 200 personnes), l'amiral Lacaze met en place, début 1916, un programme prévoyant la construction de 500 hydravions *Donnet-Denhaut* de 150 ch, de 500 *Lévy-Le Pen* et de 500 *FBA type H*.



D'autres commandes vont suivre, car la durée de vie des appareils n'est alors que de six mois (un an à la fin de la guerre). En mai 1916, la Marine décide la création de 20 Centres d'aviation maritime (CAM) et de 15 postes de combat répartis tout autour du territoire. Elle dispose fin 1916 de 110 hydravions, fin 1917 de 966 appareils, début 1918 de 1 264 avions et hydravions (dont 600 en opération). A la fin des hostilités, près de 2 000 aéronefs dont 1 135 sont opérationnels et servis par 6 800 hommes. Cela permettra à la France d'acquérir la maîtrise de l'air tout autour de ses côtes, mais au prix de pertes importantes : 450 appareils hors service entre juin 1917 et mai 1918.

De 1912 à 1914 la marine expérimente quelques hydravions. Les premiers furent un *Canard Voisin* et un *Caudron type J*.



Les constructeurs d'hydravions français construisent également des appareils pour les pays alliés : Grande-Bretagne, Russie, Belgique, Portugal, Italie, Etats-Unis. Mais la production d'hydravions n'étant pas prioritaire, les moteurs sont principalement attribuée à l'Aéronautique militaire terrestre.

*Nieuport X*, premier hydravion opérationnel de la Marine. Basés à Port-Saïd (Egypte) de 1915 à 1917, ces *Nieuport X* seront remplacés par des *FBA*.

Si des commandes importantes sont faites dans les derniers mois de la guerre, beaucoup de ces appareils ne seront pas utilisés. Certains seront même stockés non assemblés ou sans moteur.



La F.B.A. et Donnet-Denhaut construisirent la plus grande partie de ces hydravions. Les autres fabricants français, Hanriot, SPAD, Tellier, Borel, Coutant, Lévy-Besson avaient des capacités industrielles souvent insuffisantes.

Les *Hanriot HD2* seront exploités au CAM de Calais.



Hydravion *Tellier* : ici, l'un de ceux construits sous licence par Henri Fabre.



# Louis Schreck



Le *d'Artois*, premier hydravion produit par Louis Schreck.



FBA type H au CAM de Calais.



FBA type B (musée de la marine à Belem).



FBA type S.

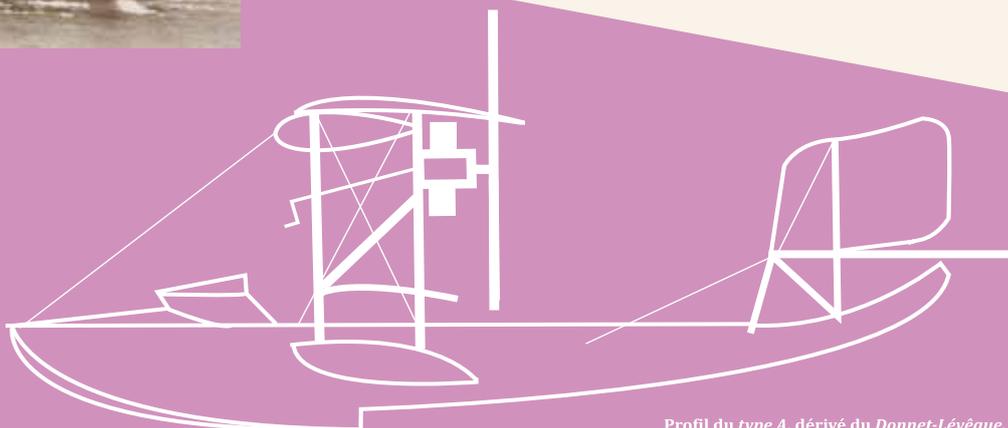
Né en 1874 dans la Sarthe, Louis Schreck vend d'abord des voitures françaises en Amérique du Sud. Passionné d'aviation, il rentre en France, en 1908, et achète un biplan Wright. Il s'inscrit, en septembre 1909, à l'école de pilotage de Pau puis en janvier 1910 à l'école Hanriot de Reims, mais ne sera jamais breveté.

En avril 1910, il loue un hangar à Juvisy-sur-Orge et conçoit un monoplan, le *Diapason I* qui, trop lourd, ne pourra pas décoller. Avec un moteur plus puissant, le *Diapason II* décolle, en février 1911, mais ne s'avère pas très performant. En juillet 1911, Schreck part pour Saint-Omer comme directeur de l'usine des avions Tellier. En novembre, il rachète l'usine avec des associés ainsi que les machines-outils et les monoplans en construction à Juvisy-sur-Orge.

En mars 1912, il embauche un jeune ingénieur, Louis Gaudart, avec lequel il conçoit un monoplan de course et un hydravion à coque baptisé *d'Artois*. Cet appareil volera sur la Seine durant l'été 1912 et sera présenté en octobre au 4e Salon de la locomotion aérienne. Schreck ouvre en décembre une école de pilotage pour avions et hydravions à Calais. Gaudart décède, le 13 avril 1913, en pilotant le *d'Artois* lors du concours des hydravions de Monaco. Schreck ferme alors les anciens chantiers Tellier.

En mai 1913, il achète le brevet des hydravions à coque à redan de Donnet et Lévêque ainsi que les droits de construction, pour l'Europe, des hydravions Curtiss à Louis Paulhan. Il fonde à Londres, en juillet 1913, la Franco-British Aviation Company Limited.

Pendant l'été, cinq hydravions *FBA. type A* sont construits. André Beaumont est nommé responsable de la promotion des hydravions au Royaume-Uni et Ernest Burri chef pilote en France. L'Amirauté britannique commande 40 *FBA type A* ; la Marine autrichienne en commande 3 et la Marine danoise 2. Par ailleurs, quelques dizaines d'appareils sont construits pour des pilotes civils.



Profil du type A, dérivé du Donnet-Lévêque.

# Les hydravions de la Franco British Aviation



FBA 17 HT4, à moteur de 150 ou 180 ch, un des premiers hydravions utilisés pour le transport de passagers.



FBA 19 HMB2, hydravion de raids et records à moteur de 300 ch, devant l'usine FBA d'Argenteuil.



FBA 21, hydravion de transport de courrier dérivé du 19 à moteur de 500 ch (compagnie Air Union).



FBA 290 HMT4, hydravion de transport estafette. Directement dérivé du 17, il est un peu plus gros et à cabine fermée, avec un moteur de 300 ch.



Le Viking OO-1. FBA 17 He2, construit sous licence au Etats-Unis pour les Coast Guards.

L'enseigne de vaisseau Conneau (connu sous le pseudonyme de André Beaumont), directeur technique à la FBA, est réintégré en service actif au début de la guerre et devient l'un de ceux qui amènent l'Aviation maritime à acheter des hydravions à coque.

La FBA est un des plus importants constructeurs d'hydravions pendant la Grande guerre : une centaine du *type A* en 1914 et, à partir de 1915, plus de 400 hydravions du *type C* (biplan à moteur 100, 110 et 130 ch) dont un certain nombre, non armés, pour les écoles de l'Aviation maritime. D'autres sont fournis aux Marines britannique, italienne, russe et américaine et 60 construits sous licence en Grande-Bretagne.

Plus de 300 du *type H* (extrapolé du *type C*) motorisés par des 140, 150 et 160 ch sont mis en service à partir de mai 1916. 900 appareils sont également produits sous licence en Italie par SIAL. 250 *type S* (patrouilleur-bombardier, moteur Hispano-Suiza 200 ch) sont construits à partir de 1918. Un prototype d'hydravion rapide équipé d'un moteur 300 ch est également conçu à la fin de la guerre.

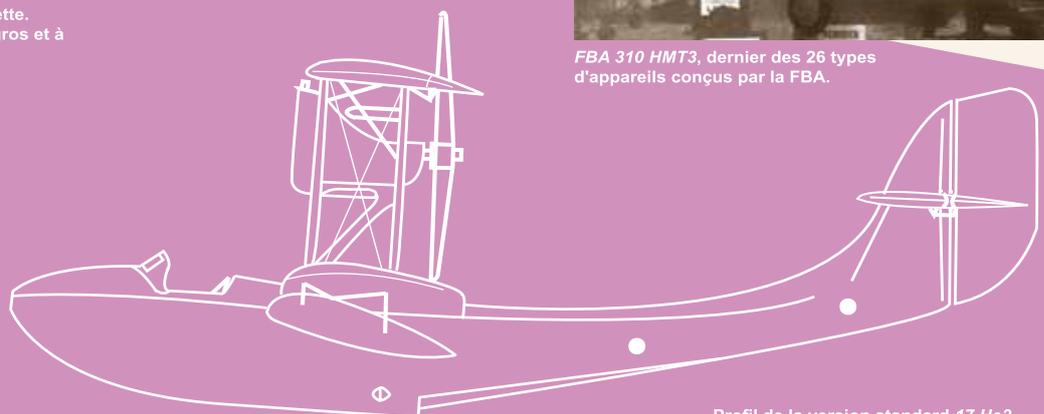
Faute de commandes, l'usine est fermée en 1919. En 1920, Louis Schreck constitue une nouvelle équipe, dirigée par Emile Paumier, et produit une série d'hydravions à coque, plus ou moins performants. Le *FBA 17* est une réussite ; disposant d'un moteur de 180 ch, il effectue son premier vol en avril 1923. Il se classe premier du concours des hydravions de l'Aéro-club de France et bat onze records du monde de vitesse et d'altitude pour hydravions entre 1923 et 1925. Il est vendu aux sociétés Aéronavale et Compagnie aérienne française, à quelques propriétaires privés et en Pologne, en Chine, au Canada et aux Etats-Unis.

Sur les 300 hydravions produits entre 1919 et 1931, 141 étaient des *FBA 17*. Mais leur conception devient de plus en plus obsolète et Schreck, en proie à des difficultés financières, vend l'usine d'Argenteuil, fin 1934, à la société des Avions Bernard.

Il décède en 1941.

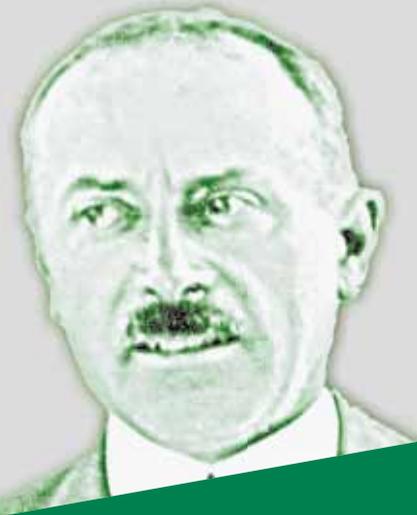


FBA 310 HMT3, dernier des 26 types d'appareils conçus par la FBA.



Profil de la version standard 17 He2.

# Les hydravions Donnet - Denhaut



Donnet-Denhaut 150 ch Hispano-Suiza.



Donnet-Denhaut 160 ch Canton-Unné.



Donnet-Denhaut 200 ch Hispano-Suiza.

Appartenant au service auxiliaire de la classe 1897, François Denhaut devait être mobilisé comme "pilote-aviateur avec considération d'officier", mais il décide de s'engager dès le 8 août 1914 en tant que simple mécanicien au sol. Il est ensuite envoyé comme élève pilote à Pau puis à Avord.

Les commandes de la Marine pour les hydravions militaires pendant la première guerre mondiale ramènent Denhaut à la construction aéronautique. Le 26 juin 1915, il fonde avec Jérôme Donnet les établissements Donnet-Denhaut, le plus important constructeur d'hydravions pendant la guerre.

Entre 1916 et 1918, plus d'un millier de leurs appareils sont livrés à l'Aviation maritime et servent dans pratiquement tous les centres, certains jusqu'en 1925. Jusqu'en 1918, il n'y aura qu'un seul modèle de coque Donnet-Denhaut, avec des voilures et des motorisations différentes : 300 appareils sont équipés de moteurs 150 ch Canton-Unné puis Hispano-Suiza, 130 autres avec des Lorraine 160 ch.

A partir de juin 1917 sont construits 65 appareils pour la reconnaissance rapide et 500 hydravions de bombardement (dont 59 pour les centres américains) équipés d'un Hispano-Suiza de 200 ch. Le 1er janvier 1918, la Marine veut s'équiper d'hydravions de haute mer multi-moteurs ; le *Donnet-Denhaut BM*, avec deux moteurs *Hispano-Suiza* 200 ch, obtient le marché. Mais les 30 appareils commandés ne pourront pas être terminés avant la fin de la guerre. La société fabrique également un modèle d'hydravion équipé d'un moteur *Hispano-Suiza* de 275 ch, dont les 30 exemplaires construits ne seront réceptionnés qu'après la fin du conflit et utilisés au centre école d'Hourtin.

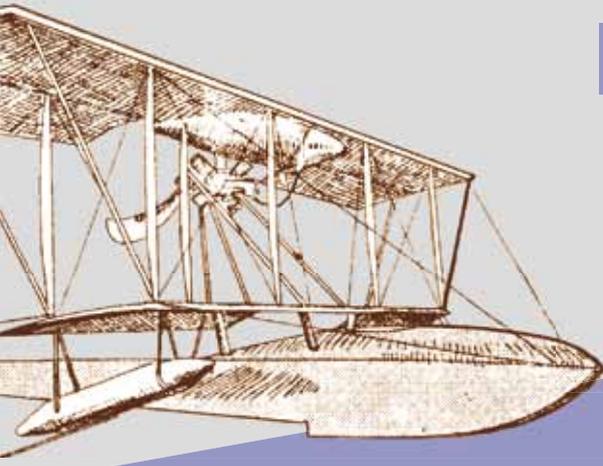
Donnet et Denhaut, en désaccord, se séparent le 5 mai 1919. Maurice Percheron, successeur de Denhaut, ne produira qu'un seul appareil, le *Donnet-Percheron*, construit et essayé à Lorient.

Donnet sera obligé de déposer son bilan en 1923 ; il va alors se consacrer à la construction d'automobiles après avoir racheté les usines et la marque Zedel.

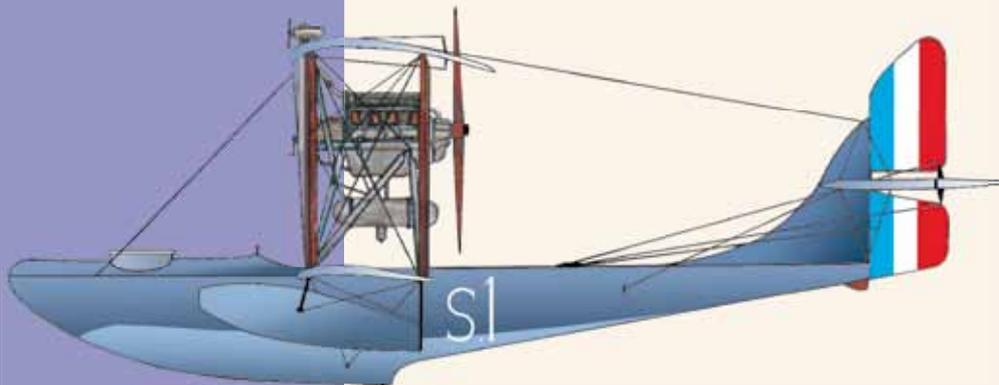
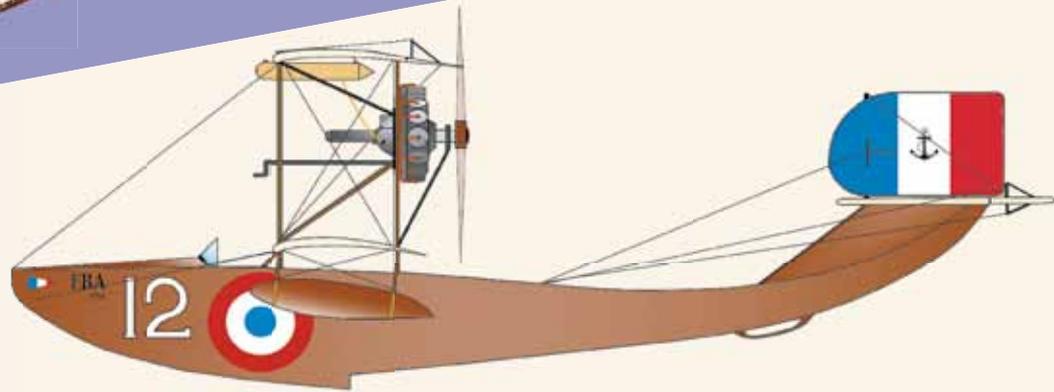


Profil Donnet-Denhaut 150 ch Hispano-Suiza.

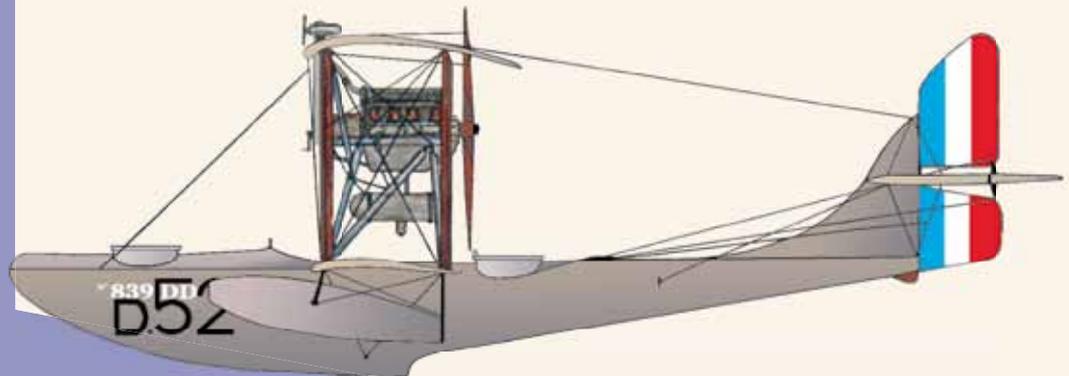
# Hydravions sous les cocardes



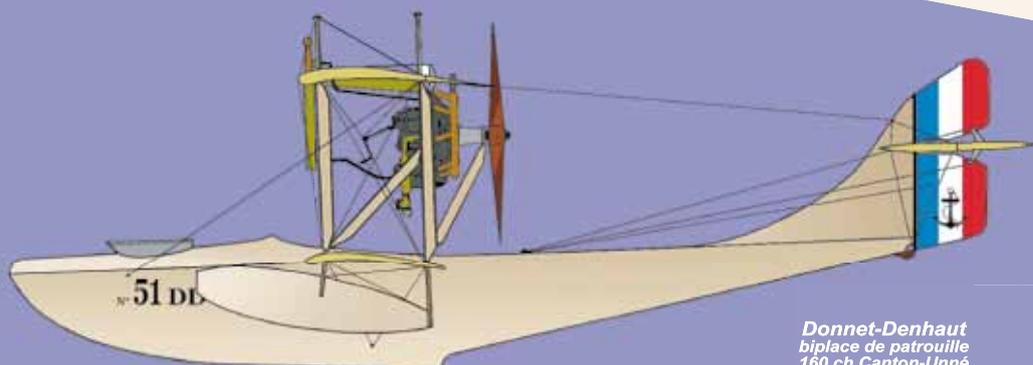
*FBA 100 ch  
CAM de Venise 1916*



*Donnet-Denhaut  
biplace de bombardement  
200 ch Hispano-Suiza*

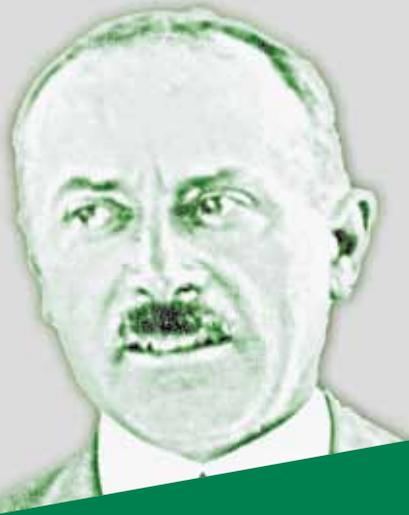


*Donnet-Denhaut  
triplace de patrouille  
200 ch hispano-Suiza*



*Donnet-Denhaut  
biplace de patrouille  
160 ch Canton-Unné*

# Les hydravions Bellanger - Denhaut



François Denhaut est embauché en 1919 comme directeur technique du département hydravions de la Société anonyme des automobiles Bellanger frères, qui continue de produire des *Breguet 14*.

Après quelques créations qui restent à l'état de projet, Denhaut étudie un quadrimoteur de haute mer, puis un avion de tourisme monomoteur et un hydravion triplace bimoteur nommé *BD 22*, qui sera présenté en 1922 au 8<sup>e</sup> Salon de l'aéronautique.

Retenu par le Service technique de l'aéronautique, cet appareil sans redan, motorisé par deux *Hispano-Suiza* de 260 ch, présenté en version de transport côtier, peut transporter 6 passagers. En 1923, il participe à la croisière aérienne de la Méditerranée, remportée par un *FBA 17*, ainsi qu'au concours présenté par la Marine pour des hydravions à coque.

La Marine commande 5 exemplaires du *BD 22*, plus connu dans l'Aviation maritime sous l'appellation *Bellanger-Denhaut HB3* (hydravion-bombardement-triplace). Ils seront peu utilisés : tout d'abord à Saint-Raphaël jusqu'en 1928, puis durant quelques semaines comme appareils d'entraînement à Hourtin.

La première compétition française d'aéronefs sans moteur est organisée, du 6 au 24 août 1922, près de Clermont-Ferrand. Sur les cinquante appareils inscrits, une vingtaine d'appareils seulement décolleront ; le vainqueur volera 5 minutes et 18 secondes.

Pour cette compétition, Denhaut réalise un planeur biplace, biplan dont la voilure est dérivée de celle de l'hydravion *BD 22*, les roues étant remplacées par des patins. Trop lourd, l'appareil s'élève difficilement et après un vol de 55 secondes, s'écrase au pied du plateau, blessant mortellement son pilote.

Mais la société Bellanger connaît des difficultés financières, ses automobiles étant dépassées. Robert Bellanger arrête ses activités industrielles ; l'usine de Neuilly est vendue à Peugeot. Des moteurs aéronautiques y seront produits jusqu'en 1928. Denhaut quitte la société en 1925.



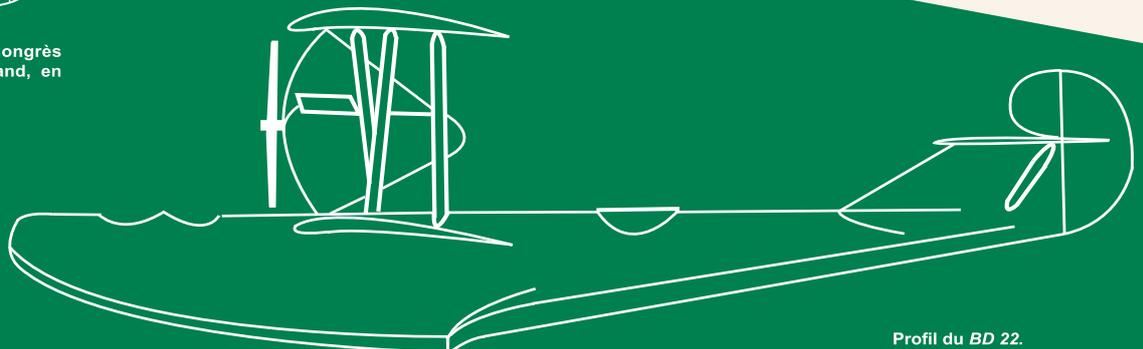
Mise à l'eau d'un *BD 22* ; en arrière plan, échoué, un *Schreck 17 HE2*.



Le *BD 22* à flot.

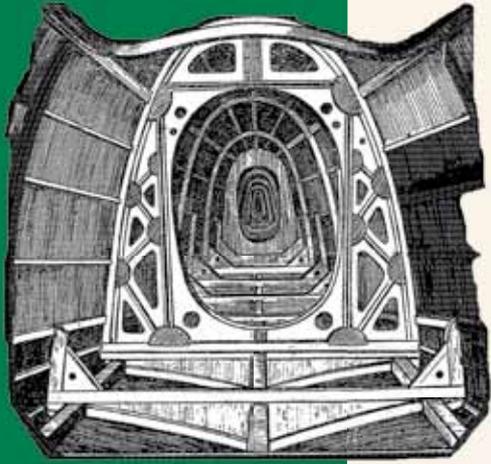


Profil du planeur biplan présenté au Congrès d'aviation sans moteur de Clermont-Ferrand, en 1922.



Profil du *BD 22*.

# L'hydravion France Aviation HY-479



Détail de la structure de la coque du  
France Aviation HY-479.

Lorsqu'en 1925 le département hydravions de la société Bellanger est repris par Lioré et Olivier, François Denhaut passe un accord avec Paul-Louis Richard qui vient de rebaptiser "France Aviation" la dizaine de centres d'entraînement des pilotes civils mobilisables créés en 1921.

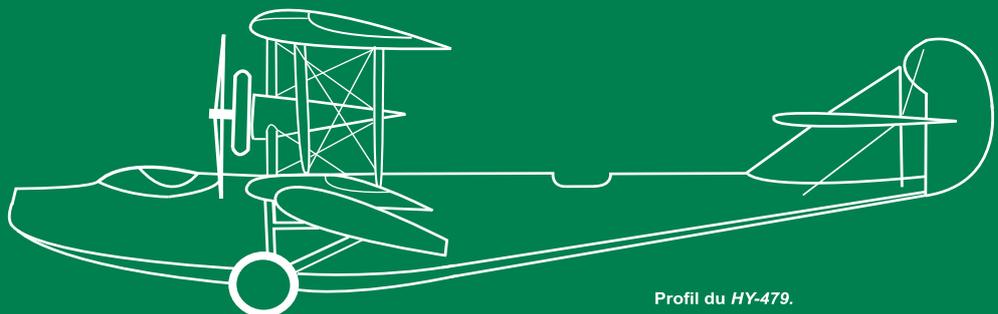
Denhaut étudie un nouvel hydravion en collaboration avec l'ingénieur Terquem. C'est le *HY-479*, un appareil de surveillance côtière triplace, transformable en amphibie, pouvant être utilisé en haute mer, équipé de deux moteurs *Gnome-Rhône* de 380 ch avec une autonomie de 1200 km.

L'appareil doit être construit dans l'usine Richard à condition d'être baptisé "France Aviation". Les essais ont lieu sur l'étang de Berre, en décembre 1926, puis à Saint-Raphaël en 1927. Mais l'appareil est accidenté au cours d'une mise à l'eau et doit retourner à l'usine.

Paul Louis Richard décide, en 1927, de céder les centres d'aviation à Morane-Saulnier. Les usines resteront fermées jusqu'en 1933, contraignant Denhaut à stopper tous ses travaux sur le *HY-479*.



Une des rares images de cet appareil.



Profil du *HY-479*.



# Les hydravions Villiers

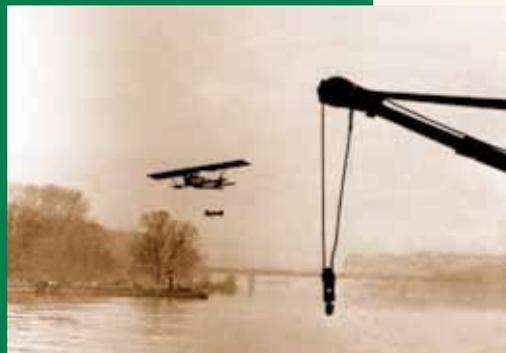


Un DÉPART de HYDRAVION dans la BAYE de LA BAULE

Schreck FBA 17 HT4 de l'école Villiers du Cap Ferret.

Après l'armistice de 1918, François Villiers fonde avec M. Pelabon la société de transport les Grands Express Aériens, qui va exploiter des *Farman Goliath* sur la ligne Paris-Londres. La compagnie fusionne ensuite avec les Messageries Aériennes pour constituer en janvier 1923 Air Union.

Villiers décide alors de construire des aéronefs. Fin 1924, l'usine de Meudon commence à produire des appareils, notamment des hydravions. Le *Villiers II*, à train largable et coque étanche remporte en 1925 le concours des avions marins de chasse biplace. Puis l'hydravion *type IV* bat le record du monde de vitesse sur 100 km et celui d'altitude dans sa catégorie.



Villiers type II.

Villiers crée une école de pilotage d'avions pour la Marine à Mérignac et une école d'hydravions au Cap Ferret avec des *FBA 17*.

François Denhaut est embauché en 1928 comme directeur de fabrication aux Ateliers Villiers à Meudon, accompagné de son collaborateur, l'ingénieur Terquem. Il retrouve chez Villiers une passion pour les hydravions au moins égale à la sienne. Quatre prototypes, les *Villiers 23*, *26*, *26 bis* et *320* vont être mis en chantier.



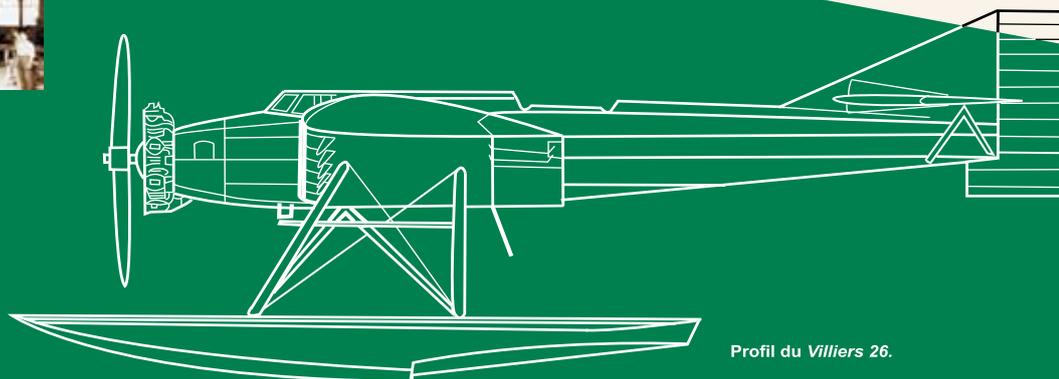
Villiers type IV.

Le *Villiers 23*, monoplan bimoteur à coque, ne sera pas achevé dans les délais prévus. Le *Villiers 26*, hydravion triplace à flotteurs, à cockpit fermé, sera proposé en 1929 dans le cadre d'un programme de la Marine portant sur un hydravion de surveillance. Mais, lors des essais sur l'étang de Berre, en 1930, l'appareil, trop lourd, ne réussit pas à déjauger. Quant au *Villiers 30*, amphibie postal à coque centrale, ses performances sont jugées insuffisantes par rapport à ses concurrents et entraînent la résiliation du marché d'Etat.

En difficultés financières, la société Villiers est rachetée par Henry Potez en septembre 1931.



Villiers 26 à l'usine de Berre.



Profil du Villiers 26.



# François Denhaut dans les années 30

## BREVETS DEPOSES DE 1902 à 1932

1902

### Travaux de construction

(briques à rainures)

Inventeur : Denhaut François-Victor

### Travaux de constructions

(poutres et ciments en béton armé)

Inventeur : Denhaut François-Victor

1908

### Propulseur hydraulique ou aérien

Inventeurs : Denhaut François-Victor et

Frédéric Danton

1910

### Aéroplane biplan à fuselage en forme de canot

Inventeur : Frédéric Danton

1912

### Aéroplane mixte, terrestre et marin

Inventeurs : Jérôme Donnet et Henri Lévêque

### Brevet additionnel aéroplane mixte, terrestre et marin

Inventeurs : Jérôme Donnet et Henri Lévêque

### Hydro aéroplane

Inventeurs : Denhaut François et

Gaston Desvignes

1913

### Perfectionnement aux hydravions et aux bateaux glisseurs

Inventeur : Denhaut François-Victor

1920

### Turbine aérienne

Inventeur : Denhaut François-Victor

### Hydravion (fig. 1)

Inventeur : Denhaut François

### Aéromoteur

Inventeurs : Denhaut François et Desmons Robert

1921

### Aéromoteur

Inventeurs : Denhaut François et Desmons Robert

1922

### Elévateur d'eau par différence de pression

Inventeur : Denhaut François

1925

### Dispositif de commande de gauchissement et de profondeur pour hydravions ou autres appareils d'aviation (fig. 2)

Inventeur : Denhaut François-Victor

Demandeur : Automobiles Bellanger Frères

1926

### Perfectionnements apportés aux systèmes amortisseurs de chocs

Inventeur : Denhaut François

### Assemblage d'angle (fig. 3)

Inventeur : Denhaut François-Victor

Demandeur : Automobiles Bellanger Frères

1932

### Perfectionnements aux hydroglisseurs (fig. 4)

Inventeurs : Denhaut François-Victor et Papillaut Pierre

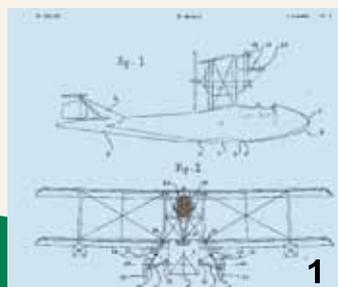
Après la fermeture des Ateliers Villiers, François Denhaut rencontre en 1932 Albert Caquot, directeur général technique du Ministère de l'air, qui lui demande d'étudier avec Terquem un hydravion trimoteur d'exploration et de torpillage dans le cadre du Programme marine du 5 mars 1930.

Mais, en 1933, le Parlement remplace l'avance à la construction de prototypes par une prime, accordée seulement aux appareils conformes aux conditions d'essais imposées ; le montant de cette prime ne pouvait pas dépasser la moitié des dépenses occasionnées pour l'étude et la construction des appareils. Les plans du trimoteur de Denhaut ont été déposés, mais sans commanditaire, il doit abandonner son projet.

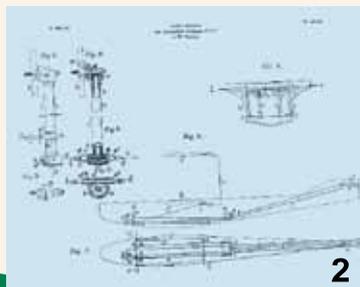
Jusqu'à sa disparition, vingt ans plus tard, le 12 avril 1952, à Bellegarde-en-Marche où il s'était retiré en 1940, Denhaut ne cessera d'imaginer des projets aéronautiques, allant de l'amphibie de tourisme au paquebot volant transatlantique.

Entre 1902 et 1932, Il a participé au dépôt de 18 brevets d'invention. Il est décoré de la Légion d'Honneur le 13 mars 1921.

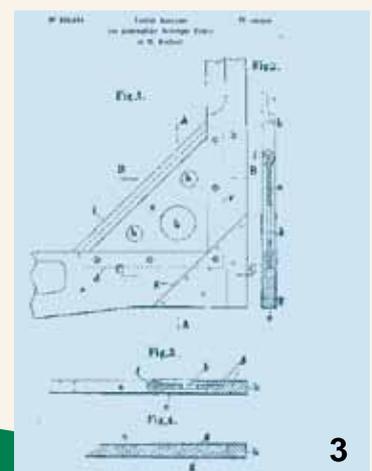
Mais François Denhaut sera bien vite oublié, alors que les hydravions qu'il a créés représente plus des 2/3 de la production française pendant la Grande guerre.



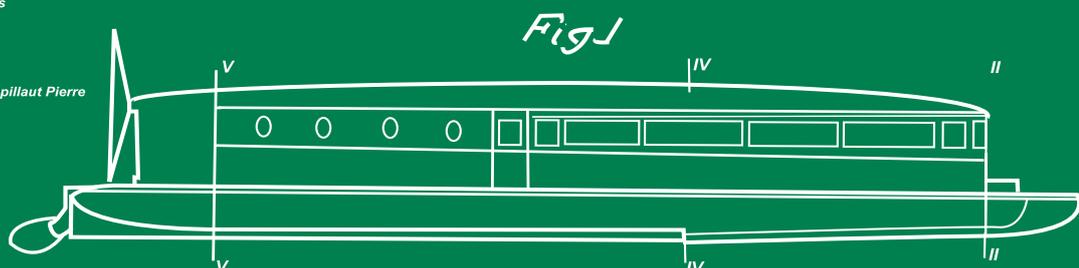
1



2



3



4

Appareil du type hydroglisseur.