

## L'essor

Louis à g., Jacques à dr., vers 1907.  
(E. Breguet)



Les Wright, Santos-Dumont puis Farman et Blériot avaient montré que la voie de l'aéroplane était un moyen plus efficace que l'hélicoptère pour faire voler un plus lourd que l'air. Le Breguet n° 1 (quelquefois appelé Breguet-Richet n° 3) est en essais mi-1909, le 1bis vole réellement dès novembre, le n° 2 au printemps 1910. Louis est sérieusement accidenté le 18 avril 1910. Il engage Léon Bathiat pour faire voler son successeur dans les meetings, mais en septembre il pilote personnellement lors des manœuvres militaires de Picardie. Les premières commandes militaires arrivent et le 25 janvier 1911 sont déposés les statuts de la SA des Ateliers d'Aviation Louis Breguet qui se substitue apparemment à la structure précédente, les Établissements Louis Breguet. L'adresse "ateliers et bureaux" est 17 rue de la République, à Douai. Jacques, le frère cadet de Louis, quitte l'appareillage électrique et rentre dans la nouvelle société où il s'occupera de management, mais pas de technique.

Jacques Breguet (1881-1939), polytechnicien, administrateur \* de multiples sociétés, dont bien sûr les *Ateliers d'Aviation*, n'a eu après 1918 qu'un rôle mineur dans l'entreprise aéronautique, mis à part le soutien de son frère aîné dont il était très proche. Deux de ses enfants y ont figuré ensuite.

\* "Administrateur" signifie membre du conseil d'administration. Ces mots peuvent recouvrir des réalités très différentes selon les cas. Parfois c'est un poste purement honorifique (avec jetons de présence), souvent l'administrateur joue un rôle plus important, en particulier dans les choix de politique ou de personnel, enfin ce peut même être une activité à temps plein, avec délégation pour diriger des activités spécifiques.

SOCIÉTÉ DES ÉTABLISSEMENTS  
**Louis BRÉGUET**  
Siège d'exploitation à DOUAI  
Bureau de renseignements à VÉLIZY-VILLACOUBLAY - Tél. n° 6



ÉCOLE D'APPRENTISSAGE MODÈLE  
à Vélizy-Villacoublay, 10 minutes de Versailles  
20 minutes de Paris en auto - Tél. 6 Vélizy

Sur AÉRODROME PARTICULIER avec MÉTHODES MODERNES de pilotage  
APPAREILS MULTIPLACES EN ACIER

Concours Militaire, 2 <sup>ème</sup> et 4 <sup>ème</sup> places.	1 <sup>ère</sup> traversée de la Manche avec 3 personnes.
Raid CASABLANCA-FEZ avec passager sans rabattaillement ni convoyage.	Tous les records de vitesse pour biplans.
	Records du poids utile enlèvé.

Breguet crée au printemps 1910 une école de pilotage à la Brayelle. Son premier breveté est Bathiat (n° 110). Lui-même a le brevet n° 52. L'armée installe aussi à la Brayelle, devenu terrain officiel, une école militaire de pilotage, très orientée Breguet.

Dès juillet 1911 les Breguet établissent une annexe à Villacoublay, avec une seconde école. Un rapprochement avec REP est étudié mais sans aboutir. S'associer ou coopérer avec Robert Esnault-Pelterie, comme avec Voisin, était une gageure. L'équipe des pilotes Breguet participe à de nombreuses épreuves sur

Publicité des "Établissements Louis Breguet" janvier 1913. (L'Aérophile)

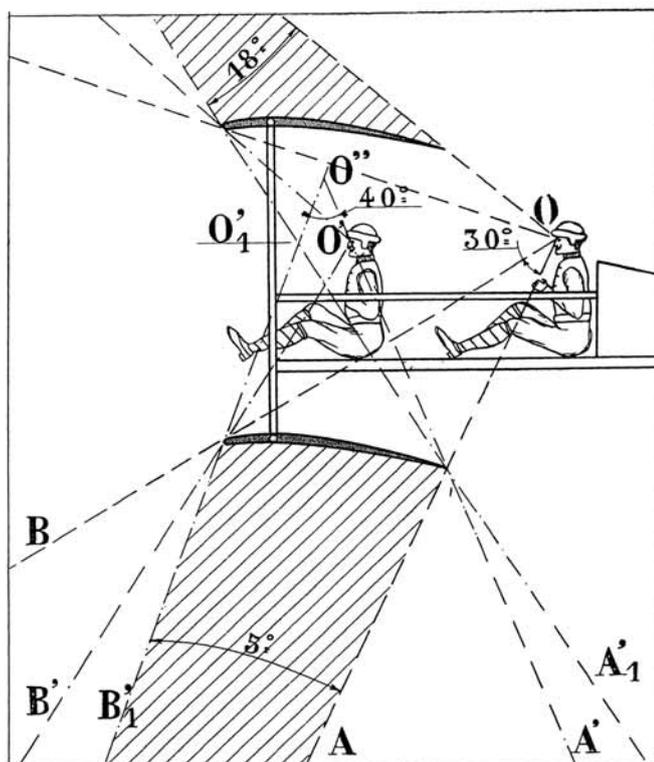
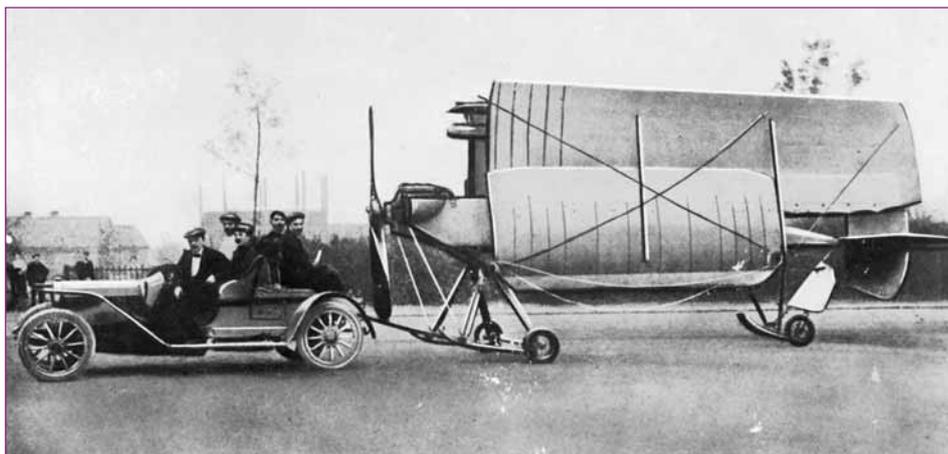


Louis Breguet maîtrise si bien le vol qu'il n'hésite pas à emmener son épouse, Nelly Girardet, sur le G2 n/c 11 en février 1911.  
(E. Breguet)



Alignement d'aéroplanes Type 1911 en sortie d'usine. On distingue des biplaces U1 à petites roues, et des U2 dont les roues sont plus fortes. La voilure présente deux baies complètes ou  $2\frac{1}{2}$ , ou  $1\frac{1}{2}$ . Bref il n'y en a pas deux identiques. (SHD/DAA B85-307)

Pour le type 1911 avec 2 rangs de haubans le principe du repliement reste le même. Pour le remorquage par l'avant, la jambe avant a été démontée et utilisée pour soutenir l'empennage. (DR)



CHAMP D'OBSERVATION DANS UN BIPLACE "BREGUET"

Je place ici ce dessin de 1912 non pas pour son contenu informatif, mais parce que j'aime tant les bandes molletières et les moustaches en croc des fiers aviateurs. (L'Aérophile)

Publicité datant de fin 1911. En comparant avec celles du chap.1 on remarque la nouvelle raison sociale en société anonyme. (L'Aérophile)

Société Anonyme  
des

## ATELIERS D'AVIATION LOUIS BREGUET

Capital 800.000 francs  
Direction et Siège d'Exploitation, 17, Rue de la République - DOUAI  
Fournisseur du Gouvernement français et des Gouvernements étrangers

**AILES**

Souples  
Réglables  
Repliables

**DISPOSITIFS**

Brevetés  
dans tous les  
Pays

Vue de l'appareil BREGUET, en plein vol avec trois passagers à bord

**L'AÉROPLANE BREGUET POSSÈDE TOUS LES RECORDS**  
Prouvant les qualités de l'Appareil et non celles du Pilote

<b>RECORDS DU MONDE</b>	DU VOL PLANE — DU POIDS UTILE — ENLEVÉ DE LA HAUTEUR — AVEC DEUX ET TROIS PASSAGERS — DE LA DISTANCE EN LIGNE DROITE AVEC TROIS PASSAGERS, ETC., ETC.
-------------------------	---

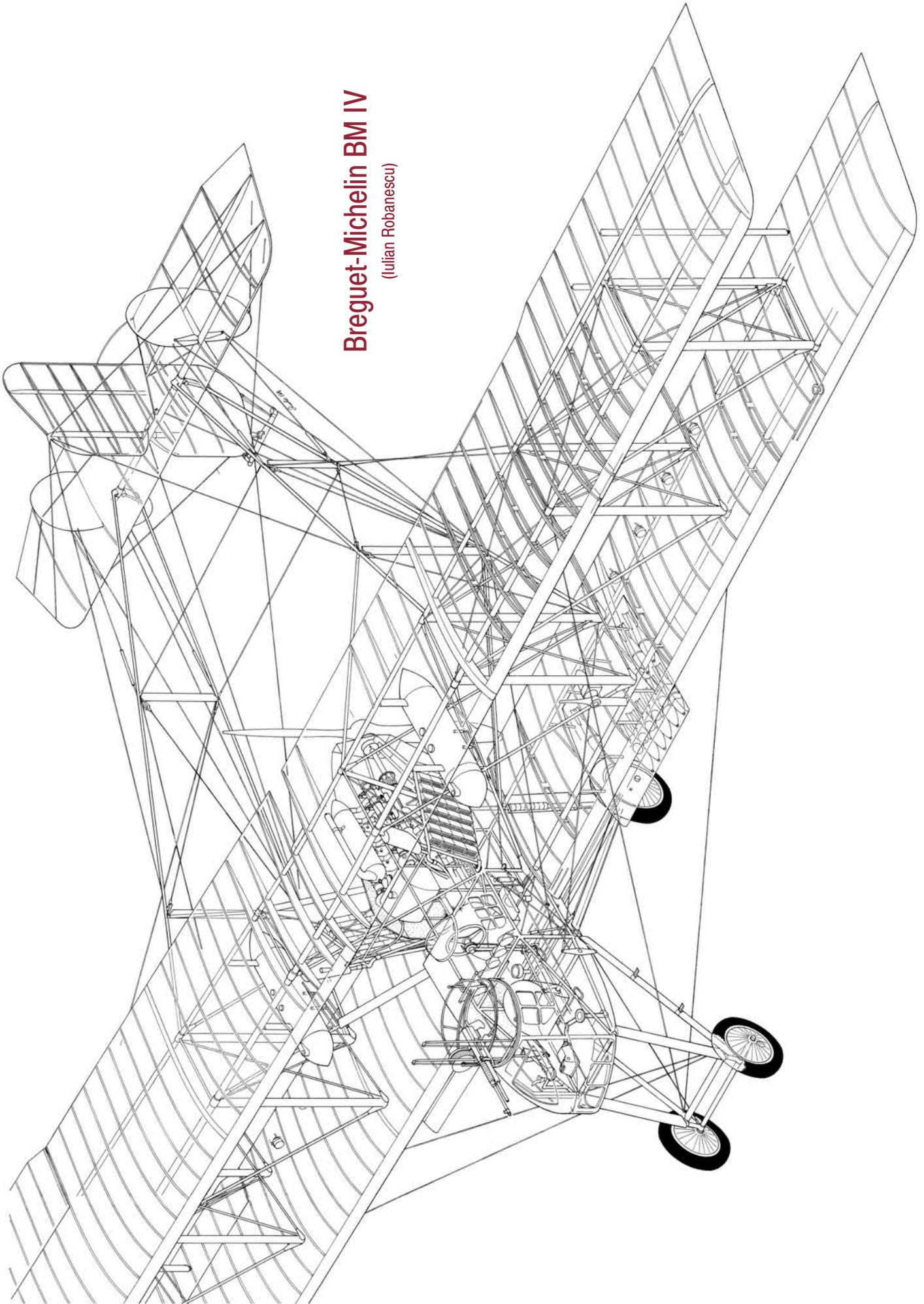
**Aérodrome**  
ÉCOLE DE PILOTAGE PARTICULIÈRE  
à LA BRAYELLE (près DOUAI)

**Aérodrome de Démonstration**  
ÉCOLE DE PILOTAGE PARTICULIÈRE  
à VÉLIZY-VILLACOUBLAY  
(à 10 minutes de Paris)

Conditions d'Apprentissage particulièrement Avantageuses AVEC GARANTIE DE CASSE

Pour tous Renseignements relatifs au PILOTAGE, s'adresser à VÉLIZY, Télép. n° 6 / à DOUAI, Télép. n° 408

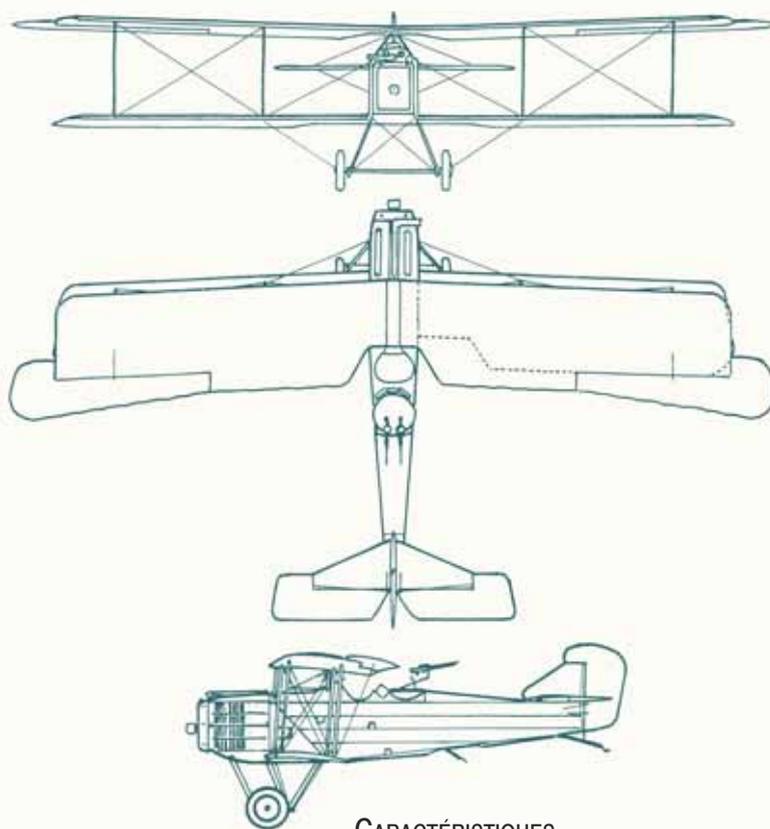
## Breguet-Michelin BM IV (Iulian Robanescu)



## Breguet 17

Nouvelle tentative de Breguet sur la mission Chasse avec ce Type 17C2, dont le premier vol date de septembre 1918. L'architecture est toujours celle du type 14 mais il se signale par une réduction des dimensions. Malgré cela, contrairement au type 16, l'équipage bénéficie de deux postes séparés. Les deux voilures ont la même envergure (12,56 m) mais avec les ailerons compensés l'aile haute atteint 14,28. D'après une source le profil de l'aile aurait évolué dans le sens d'une cambrure accrue. Le prototype est équipé avec le Renault 12Ka de 400 ou 420 CV qui sera remplacé pour la série par le 12Kb de 450 CV. La gouverne de lacet, à l'origine non compensée, sera ensuite équilibrée et son bord de fuite qui était droit présentera désormais une forme élaborée. L'échappement, toujours à l'intérieur du V, est détourné sur le côté droit, supprimant la célèbre cheminée au bénéfice du champ de vision du pilote. Plus surprenant, il n'y a d'ailerons que sur l'aile haute. La manœuvrabilité n'est toujours pas prioritaire chez Breguet, même pour un chasseur (alors que le bombardier type 16 contemporain est muni d'ailerons sur les 2 plans). L'armement est quelque peu renforcé, deux mitrailleuses Vickers synchronisées vers l'avant placées sur le haut du fuselage, plus l'habituel jumelage de Lewis. La mitrailleuse ventrale arrière qui avait été installée sur un nombre très réduit de 14A2 fait partie de la configuration de base.

Le Breguet 17C2 marquait une réorientation vers une compacité modérée. (1/144)



### CARACTÉRISTIQUES

Dimensions : envergures 14,28/12,56 m ; longueur 8,1 m ; surface 45,3 m<sup>2</sup>

Masses : 1 225/1 840 kg

Performances : vitesse 225 km/h ; plafond 7 500 m ; montée à 2 000 m 5 min 45 s ; autonomie 4 h 30 min



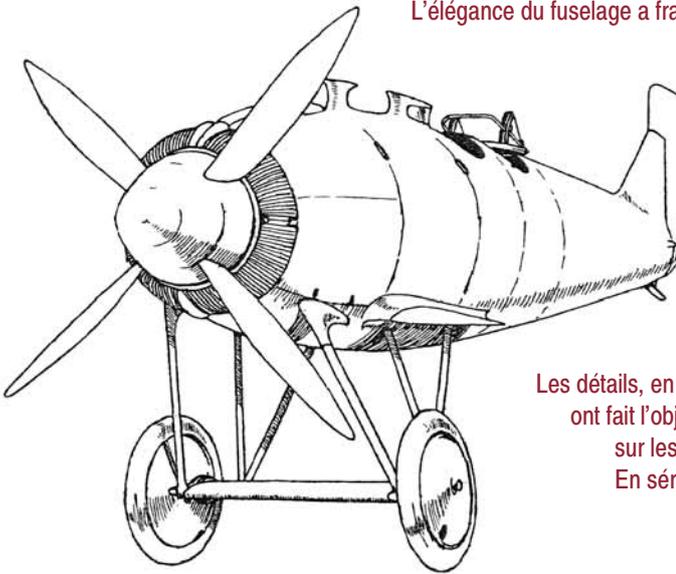
Le Breguet 17 est aux essais à Villacoublay en 1918. On remarque que les ailerons et la gouverne de tangage sont équilibrés, mais pas le lacet. Les deux postes d'équipage sont séparés. Certains haubans sont doublés. (P. Cortet)

Les essais statiques ont lieu en octobre 1918, et ne sont réussis qu'après renforcement d'un longeron. Les essais officiels de la définition série datent de juillet 1919. Lors du meeting de Buc en octobre 1920, le 17C2 se place en tête dans toutes les épreuves. Une dizaine (ou quelques dizaines, ou même une centaine) d'exemplaires sont construits et dispersés entre plusieurs escadrilles. Les militaires préfèrent le Hanriot HD3. Un exemplaire sera utilisé pour des essais de moteurs. Le 17 se signale par quelques vols comme un Paris - Stockholm, d'autres vols longue distance et un record d'altitude 5 516 m avec 500 kg de charge (12 février 1923, Lt Benoît). Tout ça est un peu étrange pour un chasseur, fût-il d'escorte.

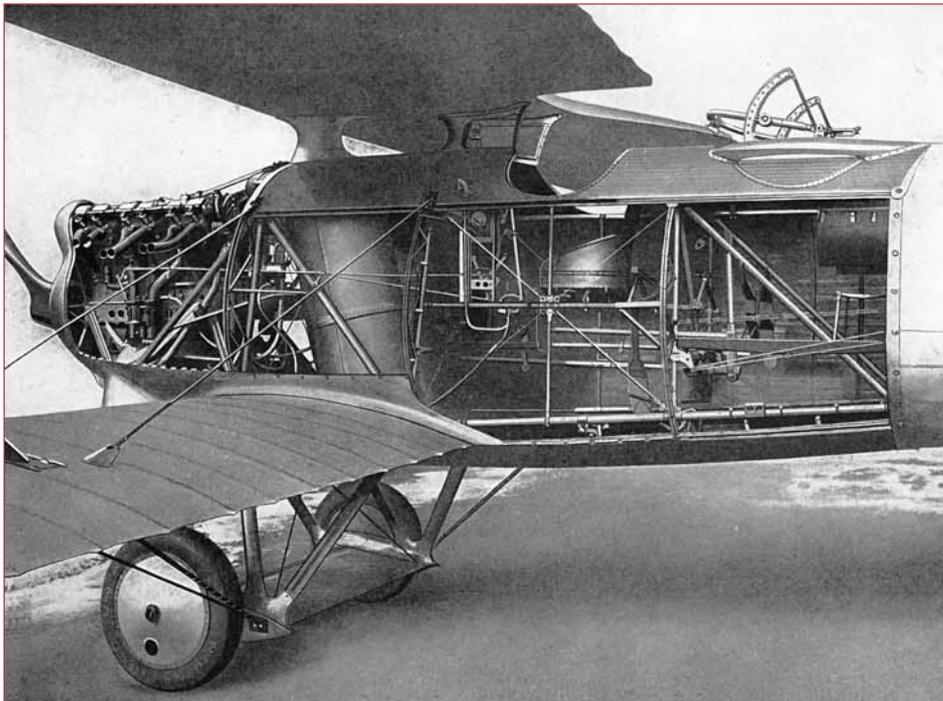
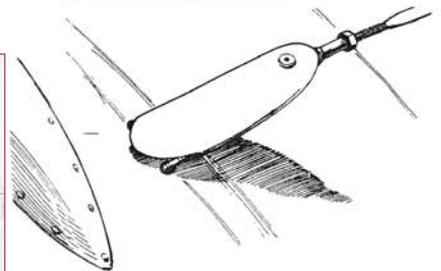
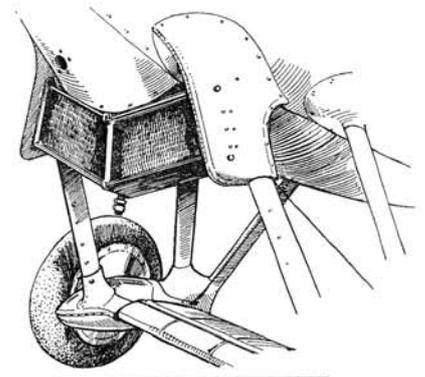


Sur le Breguet 17 la cheminée d'échappement traditionnelle fait place à un collecteur beaucoup moins encombrant, qui décharge à l'avant par un tuyau en crosse vers la droite. (P. Cortet)

## L'élégance du fuselage a frappé les visiteurs (The Aeroplane)



Les détails, en particulier les raccords ont fait l'objet d'une attention particulière sur les premiers avions de présérie. En série on sera plus sobre. (Flight)

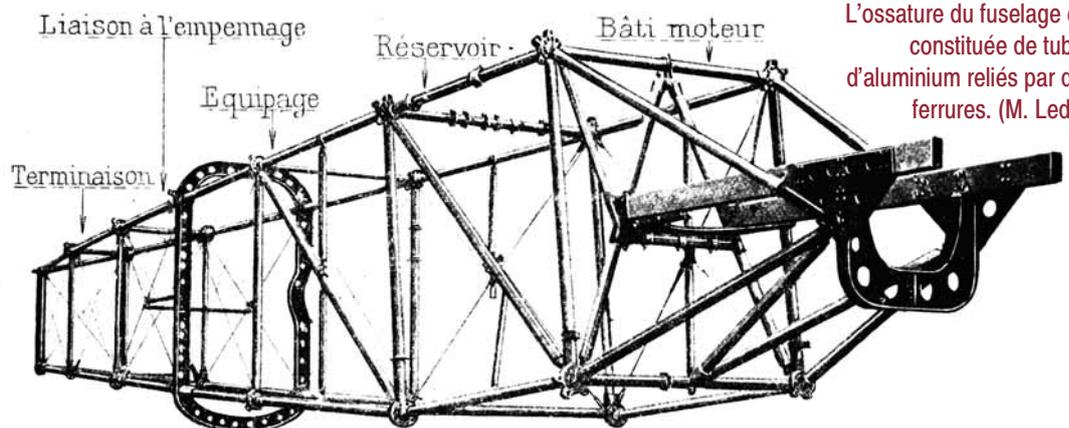


Projet initial d'aménagement: atterrisseur type 14, moteur Lorraine 12D. On note le réservoir d'essence cylindrique oblique éjectable. (Breguet)

## Description

Le fuselage garde l'architecture du Breguet 14: longerons et traverses en dural reliés par des manchons emboutis (où l'aluminium a remplacé l'acier), le tout dûment croisillonné. Cependant – est-ce l'effet des changements de technologie ou des performances et exigences accrues – sa rigidité s'est avérée limite. L'avant est revêtu d'une tôle d'aluminium jusques et y compris le poste du mitrailleur, et l'arrière entoilé. Les parties tôlées sont constituées par des bandes de 4/10 de mm d'épaisseur dont les bords tombés sont liés par des œillets, ce qui donne à la peau cet aspect particulier. Dans la travée entre moteur et poste du pilote on trouve le réservoir de 365 l d'essence. Et pour

le B2 un casier pouvant emporter 8 bombes de 50 kg ou 32 de 10 kg. Dans une deuxième version dite "aménagement 1926" le réservoir, ramené à 320 l est en partie basse et largable. Il est alors complété par un 120 l également largable à droite du pilote. Un casier à gauche du pilote permet d'emporter douze bombes de 10 kg, quel que soit le modèle A2 ou B2.



L'ossature du fuselage est constituée de tubes d'aluminium reliés par des ferrures. (M. Ledet)

Ceci permet, avec 3600 kg au décollage, un "rayon d'action" (lire distance franchissable, retour inclus) de 2000 km en reconnaissance avec tous les réservoirs, 1500 avec 600 kg de bombes et 700 km avec 1000 kg. L'appareil est équipé pour le vol de nuit (éclairage de bord, de signalisation et projecteurs d'atterrissage, fusées éclairantes).

Le prototype, immatriculé F-AMGR, date de 1930. Il est donc largement postérieur aux Types 24 et 25 dont on va parler ensuite. Il vole encore en octobre 1933. Malgré les efforts de marketing de Breguet qui drapait le 230 dans la gloire du 19-Bidon et Superbidon, il ne suscite pas d'intérêt auprès des Services et sera vendu à l'Espagne.

Par ailleurs, signalons que la dénomination type 23 avait été brièvement utilisée pour un projet avorté de la famille des Léviathan (chap. 9), sans rapport avec aucun des deux mentionnés ci-dessus.



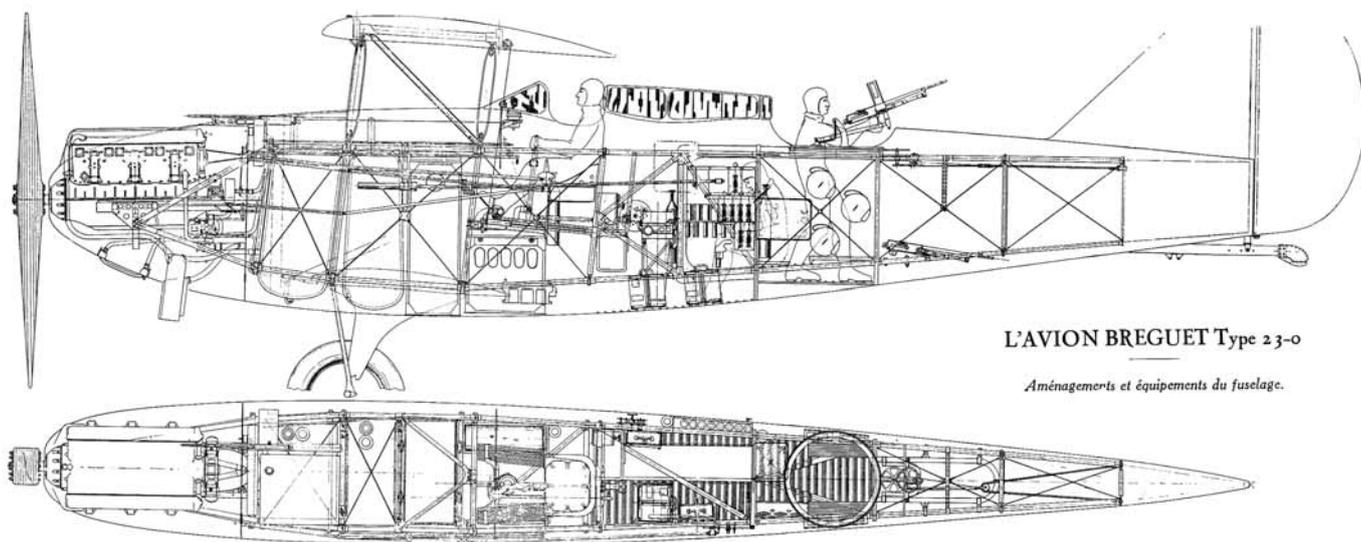
#### De haut en bas :

- La cabane et le haubannage n'ont plus les originalités du Type 19. Noter la génératrice et le projecteur. (E. Breguet)

- Sur cette vue du Breguet 230, on note les volets élastiques de l'aile haute. (J. Cuny/MAE CY 15289)

- Au Salon 1930, Breguet exposait une maquette écorchée de son nouveau Type 230. (MAE 24145)

- Aménagement prévu pour le Type 230. Pour la photographie et les transmissions radio, le poste est véritablement enfoncé dans le fuselage. (Breguet)



compartiment comportant l'entrée et la toilette, avec ouverture sur le flanc droit. De plus un coffre à l'avant permet le largage d'un sac de courrier sans se poser. Je n'ai pas entendu dire que cette procédure ait jamais été utilisée. Sur les derniers exemplaires on trouve une porte supplémentaire de grande largeur englobant les deux dernières fenêtres du côté gauche, identique à celle du 26TS, pour rappeler la vocation éventuelle au transport sanitaire et faciliter le cas échéant l'emport de fret volumineux.

L'équipage de deux personnes est à l'avant des ailes, dans un poste fermé à l'exception des fenêtres latérales, pour conserver nous dit-on une visibilité en cas de pluie. Le pilote à gauche, le navigateur à droite qui peut accéder aux commandes. Les informations essentielles sont regroupées sur une console centrale. D'ailleurs à part le contrôle moteur, elles se limitent au contrôleur de vol, un altimètre et un compas. Dans le cas où l'option radio est implantée, et c'est la phonie et non plus le morse, le navigateur est en charge de sa gestion.

Les commandes de vol sont par tubes et guignols pour les ailerons, par câbles pour tangage et lacet. Ces câbles courent en hauteur le long de l'extérieur du fuselage.

La voilure sesquiplane est celle du 19-GR 3500, avec les mâts obliques et les ailerons développés à corde constante qui n'atteignent pas l'extrémité arrondie du plan supérieur. Les haubans d'intrados et d'extrados du plan inférieur ont été conservés, ainsi que l'atterrisseur, élargi comme le fuselage par rapport à celui du 19 (voie 2,75 m)

L'empennage est classique : profondeur compensée, avec un plan fixe réglable au sol, gouverne de lacet à bord de fuite arrondi, comme sur les derniers 19. Les essais ont conduit à rajouter sur le plan fixe 2 petites dérives complémentaires. Il y a toujours les haubans souples intrados et extrados.

On va parler plus loin des différents moteurs utilisés ou envisagés. On peut dire ici que des efforts particuliers avaient été faits pour améliorer l'utilisation : système anti-incendie, accessibilité des organes du moteur, démarrage autonome. Les réservoirs, au nombre de 2 ou 3 sont situés sous l'avant de la cabine et contiennent 650 ou 850 l. Ils sont largables. Les hélices sont estampillées Breguet, mais je ne sais pas ce que cela recouvre exactement. Outre la radio les options offertes par le constructeur étaient d'une part un chauffage électrique de la cabine, et d'autre part l'équipement vol de nuit, y compris l'éclairage électrique de la cabine.

### CARACTÉRISTIQUES DU BREGUET 28 T

Dimensions : envergure 17,25 ; longueur 12,12 m ; surface 55,9 m<sup>2</sup>

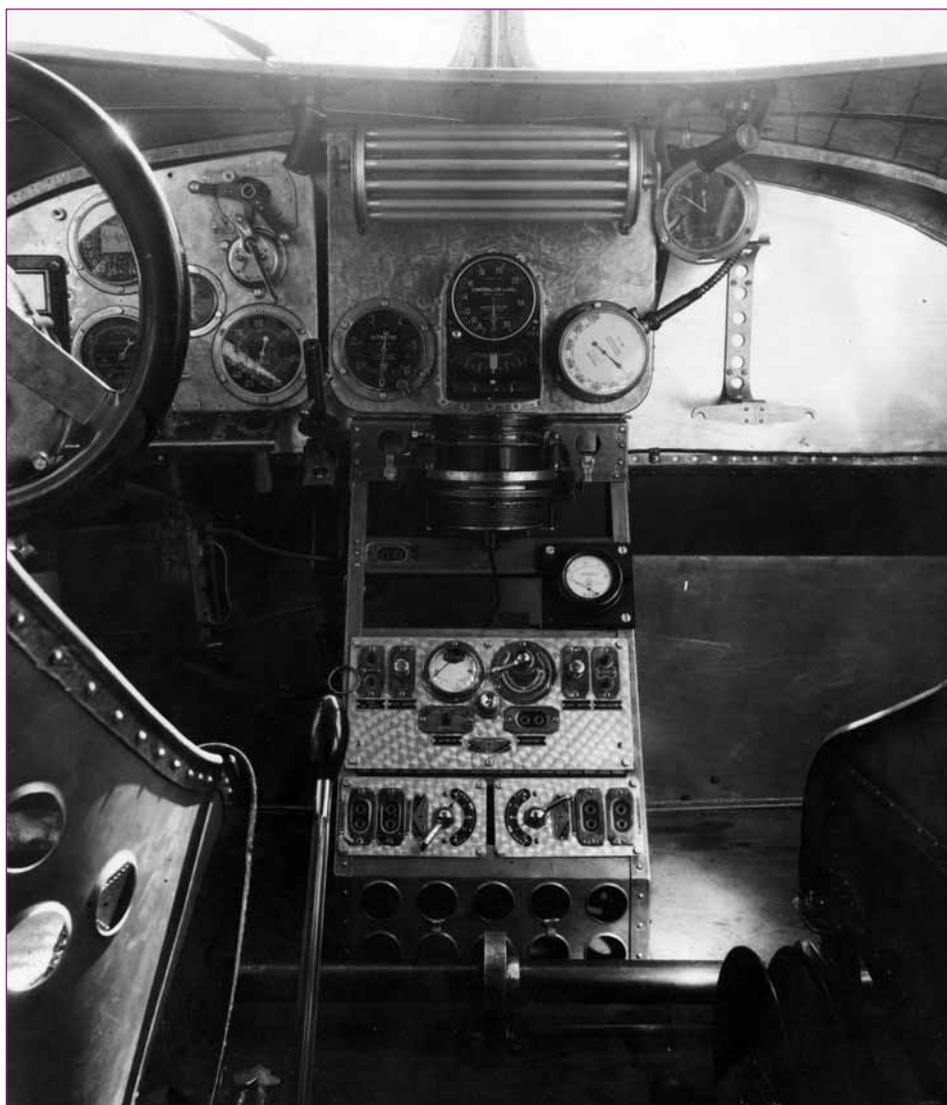
Masses : 2 040/3 320 kg

Performances : vitesse 210 km/h ; plafond 4 700 m ; autonomie 1 100 km, pouvant être poussée à 1 300 km



Ce *Rapid Azur* d'Air Union est vu ici à Lyon Bron. (M. Rostaing)

Les instruments de bord, qui se sont maintenant multipliés, bénéficient d'un éclairage pour le vol de nuit. (MAE MA 19871)

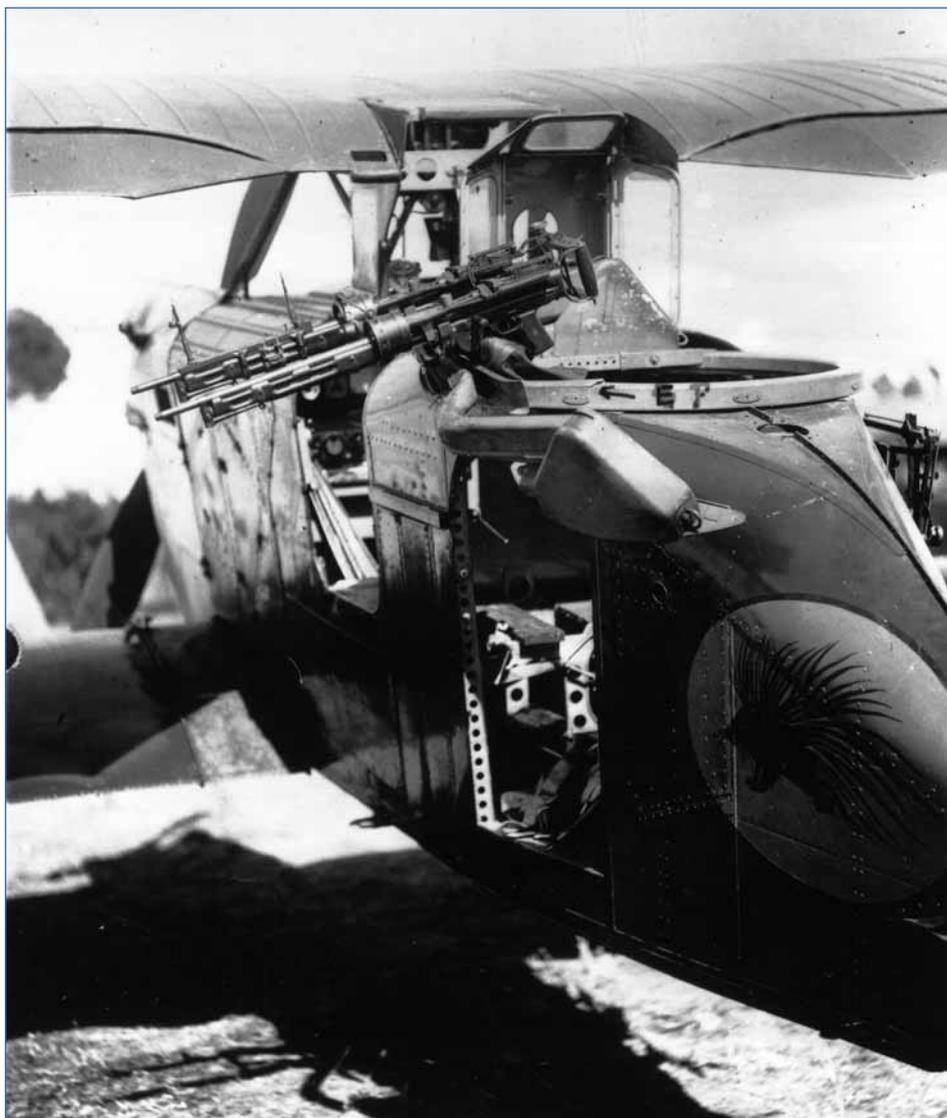


Les empennages sont cantilever, c'est-à-dire n'ont pas non plus de haubans et sont revêtus de bandes d'aluminium, comme les voilures. L'empennage horizontal présente une inhabituelle forme elliptique. Le drapeau a une compensation aérodynamique, la profondeur non, mais un système interne permet un réglage du neutre. L'atterrisseur innove assez largement. Comme pour le 19 il est sans essieu, mais de plus il n'a plus le haubanage latéral qui subsistait sous forme de câbles et du "faux essieu". La jambe coulisse et la suspension est amortie par un dispositif dit "oléopneumatique", sans la suspension par Sandow remplacée par la compression de l'air dans la jambe par un liquide laminé. Les roues, en alpacas et dural sont analogues à celles du 19 mais elles sont tenues par une fourche au lieu de glissières, munies (nouveau) de freins différentiels et carénées. À l'arrière la béquille des premiers exemplaires a laissé la place à une roulette, apparemment montée folle et non pas conjuguée.

L'armement reste classique: une mitrailleuse synchronisée en chasse (une Vickers puis une Darne) placée assez bas le long du moteur à droite, et une paire de Lewis sur tourelle à l'arrière, plus le contingent de bombes dont on a parlé. Le jumelage peut tirer à un site de  $-40^\circ$ , ce qui est donné comme justification pour la suppression de la mitrailleuse ventrale. Le viseur de bombardement STAé est fixé sur le flanc droit à l'extérieur du poste du mitrailleur. Certains appareils sont munis de radio et disposent d'une génératrice à moulinet sous l'aile droite.

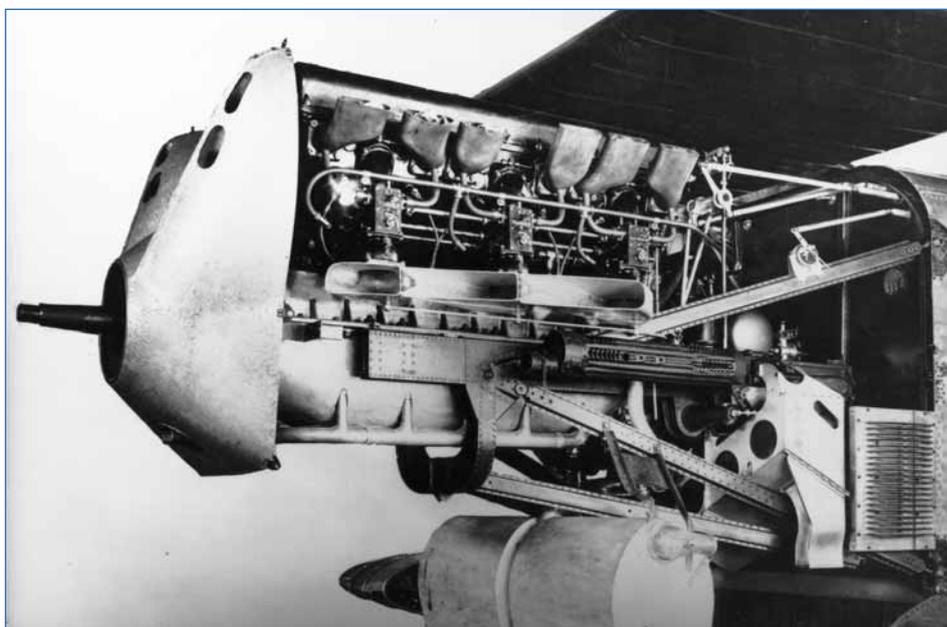
Le moteur choisi est le 12 Hb Hispano de 500 CV avec un radiateur rétractable trapézoïdal en dessous du capot. Ces moteurs entraînent une hélice métallique Breguet ( $\varnothing$  3,05 m) qui laisse assez curieusement près de 10 cm entre hélice et capot. Certaines sources indiquent que les 45 derniers auraient reçu un Hispano plus puissant (12Xbrs?), mais ce point est fortement contesté.

Le prototype 27-01 décolle le 23 février 1929 aux mains de Louis Bucquet. Il diffère de ce qui sera la définition de série par son capot-moteur, plus effilé, avec le radiateur en position reculée, au niveau du bord d'attaque. La poutre porte-empennage est un peu plus courte, l'empennage vertical plus petit et de forme arrondie, avec le plan fixe horizontal à mi-hauteur. La nacelle se termine de façon abrupte et la voilure



Détail sur le saute-vent et la tourelle du mitrailleur, ici déglinguée. Le porc-épic est l'insigne de la 2<sup>e</sup> escadrille du GR 1/31. (P. Cortet)

Gros plan sur le moteur Hispano d'un proto ou plutôt d'une maquette avec, de haut en bas, les échappements (ici 3+3), les carburateurs et leurs écopes d'admission, le bâti-moteur et la mitrailleuse (sera à droite sur la série), les radiateurs d'eau (en bas, seront différents sur la série) et d'huile (à droite). (P. Cortet)





Le passage à l'Hispano 12Y en 1932 s'accompagne du choix d'un radiateur frontal et d'une hélice Ratier. Ici le n° 1 (prototype), avec le radiateur semi carré. À la place des entrées carburateurs on voit les fentes de sortie de l'air ayant traversé le radiateur frontal, la prise d'air du compresseur est sous le moteur. Le 273 pouvait emporter une charge de bombes (ici deux sous le fuselage) plus importante que ses prédécesseurs. Voir aussi la mitrailleuse en position basse sur le côté du moteur. (J. Moulin)

Le **Breguet 273** devait monter fin 1932 l'Hispano 12Nb de 650 CV, mais il a été finalement muni d'un 12Ybrs puis 12Ydrs de 760 CV avec une hélice Ratier et un radiateur frontal quadrangulaire en bout d'un capot à fentes multiples. C'est le 270 n°111 qui a servi de prototype. Il emportait normalement 475 l d'essence, soit la totalité des 4 réservoirs de l'aile basse. La charge de bombes était portée à 400 ou même 700 kg et la mitrailleuse était sur le côté droit du moteur. Il n'y a pas eu de commande française, mais 9 exemplaires ont été vendus au Venezuela en 1935 et au moins une quinzaine en Chine en 1934. Ces derniers ont été employés par les nationalistes contre les communistes et aussi plus tard lors de l'invasion japonaise, mais ils étaient apparemment pour l'essentiel déjà relégués aux écoles à ce moment là, les Chinois ayant choisi de s'équiper en avions américains. La vitesse atteignait 300 km/h, le plafond 7100 m et l'autonomie 850 km pour des masses à vide et totale de 1850 et 3280 kg. La position frontale du radiateur portait la longueur de l'appareil à 9,83 m. Ces radiateurs étaient différents entre les versions pour le Venezuela et pour la Chine, comprenez qui pourra. Un exemplaire seulement, F-ANFX, acheté par l'État, est resté en France. Il avait reçu un aménagement TOE, sans réussir à séduire.



Dans le lot de 273 destiné à la Chine (ici le 501) la forme du radiateur a changé. La tourelle est installée mais non, au moins à ce stade, le reste de l'armement. (P. Cortet)



Ce Breguet 273 vu en 1990 dans un musée vénézuélien n'est pas au mieux de sa forme mais c'est le seul Type 27 à avoir été préservé. (P. Cortet)

La dernière forme de la nacelle, au Salon de 1934, adopte le radiateur frontal seul, mais de dimensions nettement plus importantes, et des collecteurs sur les échappements. La prise d'air est visible sous le moteur. (P. Cortet)

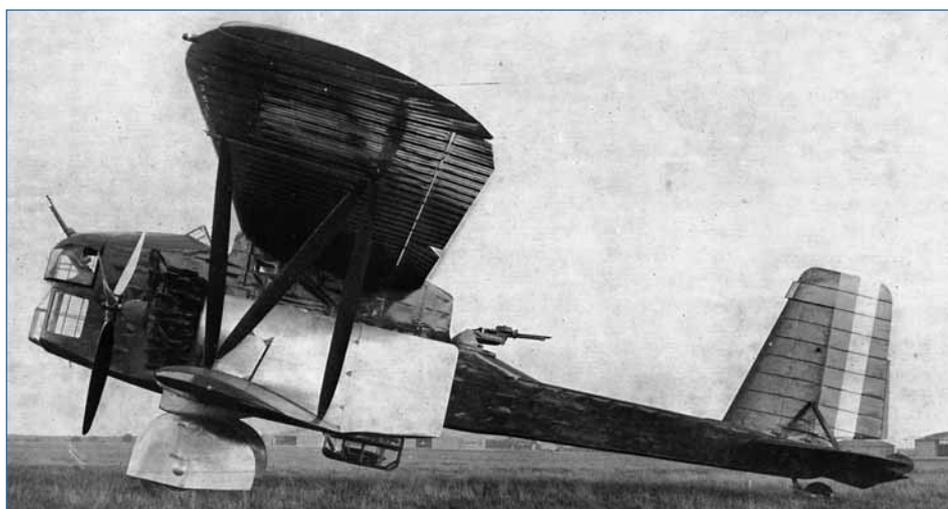


Le **414-01** fait son premier vol (Signerin) en novembre 1933. Il était équipé de Gnome et Rhône 14Kdrs, lui aussi à réducteur et compresseur, de 760 CV tournant en sens inverses, supraconvergentes, au début sans capotage, puis avec des capots style NACA. Hélices tripales Gnome-Rhône. L'objectif était de gagner les marchés roumains et yougoslaves, sans exclure un partage fifty-fifty de la commande militaire française. Le proto était équipé de la tourelle inférieure et avait bénéficié d'attentions aérodynamiques : vastes raccordement Karman aux jonctions entre voilure basse, fuselage et fuseaux moteurs, carénage de la jambe de train (distinct de celui de la roue). L'accident du 413-01 interrompt sa carrière, mais il servira encore à des mesures de vibrations basse fréquence dans le cadre d'études du flutter.

#### Monographie 411 :

- *Les Ailes* n° 551, 7 janvier 1932 (A. Frachet)
- *Avions* n° 89 (P. Cortet)

Le 414 avec ses moteurs en double étoile, ici non capotés, et la tourelle ventrale. (J. Moulin)



Sous les moteurs les prises d'air du radiateur d'huile. (Breguet)



#### CARACTÉRISTIQUES DU TYPE 414

Dimensions : envergures 20,2/12,5 m ; longueur 11,3 m ; surface 67,1

Masses : 3 375/7 200 kg

Performances : vitesse 305 km/h ; plafond 10 000 m ; autonomie 1 300 km

Pour les missions de bombardement de jour, pour une mission type au poids de 5 500 kg avec les pleines capacités internes de bombes (500 kg) et de carburant la distance franchissable aurait été 650 km. Avec de plus le réservoir supplémentaire dans la soute et 900 kg de bombes sous voilure, avec 6 200 kg au décollage Breguet annonce 1 200 km, et propose encore plus de bombes en surcharge.