



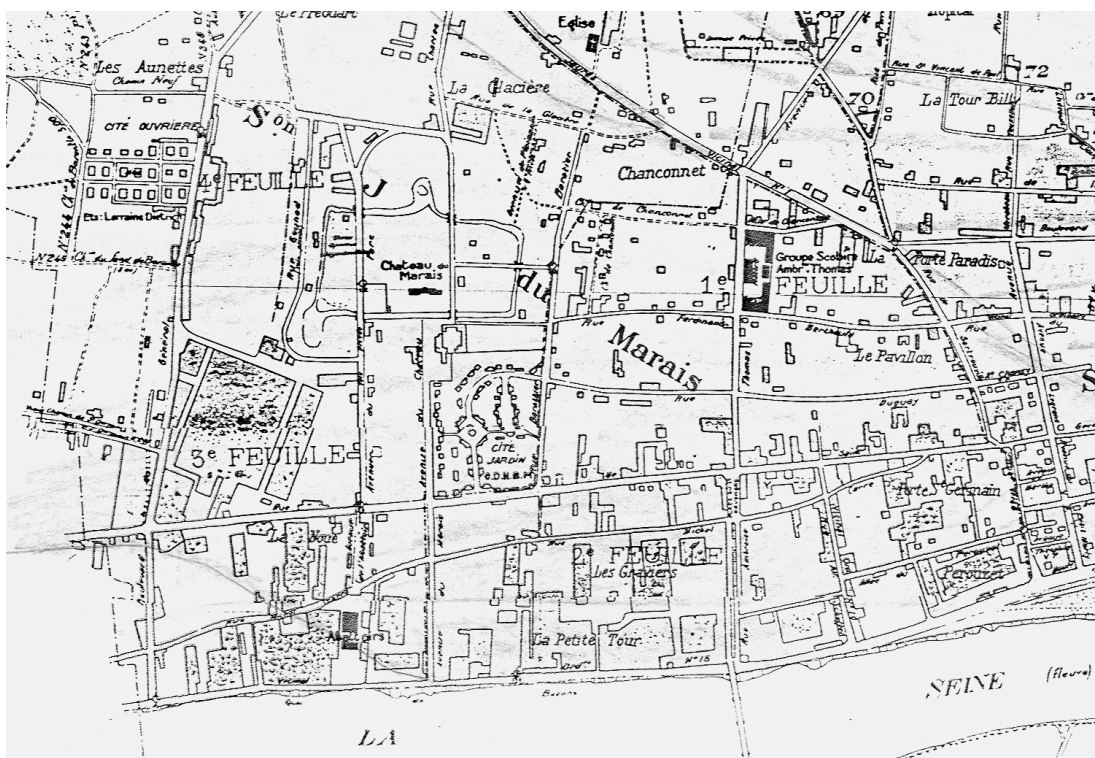
**Qui êtes-vous, Monsieur
Asantchéeff ?**



Entre 1930 et 1940, le bureau d'études « hydravions » de la firme *Lioré et Olivier*, alors la plus grande société de construction aéronautique en France, situé à Argenteuil, a imaginé et réalisé les plus beaux hydravions jamais construits. A sa tête, un ingénieur de 30 ans choisi pour ses compétences et ses capacités phénoménales de calcul : Paul Asantchéeff.

Ce dossier est un hommage rendu aux milliers de Russes blancs qui ont trouvé refuge en France en 1917 et qui ont apporté leur fantaisie, leur talent et leur compétence.

Gérard Hartmann



Détail de la carte de 1924 d'Argenteuil, avant l'installation des établissements Lioré et Olivier. De Bezons à Argenteuil le long des quais de Seine, on trouve successivement les usines de la FBA (Pérouzet), de Nieuport (anciens chantiers Claparède et futures usines Lioré et Olivier) et de Georges Lévy. Au centre, Lorraine-Dietrich, étend ses usines vers le nord (cité ouvrière) et vers l'est, au sud du château du Marais.



Les usines Lioré et Olivier d'Argenteuil en 1937.

Photographés depuis un avion survolant la Seine, les usines Lioré et Olivier d'Argenteuil sont visibles le long du quai de Seine. Le bureau d'études est le bâtiment qu'on voit en front de Seine, parallèlement à la rivière. (Cliché Lecarme, collection André Violleau).

Un « Russe blanc » à Argenteuil

Paul (Pavel) Borissovitch Asantchéeff ou Asantchevsky est né en Russie le 1^{er} janvier 1900 à Ribinsk, une ville située à 300 km au nord de Moscou, au bord méridional du lac Ribinsk. Boris Natvéevitch Asantchéeff¹ son père est propriétaire du domaine Ajérovo. Noble de longue date, il a épousé Catherine, la fille du diacre Favstovna Troïtsky qui lui a donné sept enfants : Nicolas, Barbara, Gleb, André, Boris, Paul et Pierre².

Après des études primaires brillantes, Paul passe son diplôme de fin d'études en 1916 et il obtient une médaille d'or pour avoir obtenu la plus forte note dans toutes les matières. Le petit Paul promet beaucoup. Comme tous les jeunes Russes de bonne famille, il parle le Français et l'Allemand. Il s'inscrit ensuite à Ribinsk dans une école de commerce. En même temps, il travaille à la construction de la ligne de chemin de fer de Mourmansk avec son frère aîné Boris et son oncle Sacha.

Paul Asantchéeff s'oriente vers une carrière d'ingénieur dans les travaux publics ; il étudie la construction des barrages à Saint-Pétersbourg lorsque se produit la Révolution. Avec quelques amis étudiants comme lui, il rejoint à Kiev un régiment de cavalerie « Blanc » pour lutter contre les « Rouges » bolcheviques.

La première guerre mondiale s'étend à la Russie. Asantchéeff est mobilisé dans l'armée blanche, celle de Bermont sur la Baltique. Au cours de l'été 1918, il est fait prisonnier par les allemands à Wünsdorf ; il y demeurera deux ans ; il travaille dans une ferme. Quand les Américains contrôlent le camp où il est retenu prisonnier, il est déjà parvenu tant bien que mal à reprendre ses études ; il obtient un diplôme d'ajusteur tourneur en langue allemande en 1920. Il se rend alors en France où il est embauché en 1923 avec dix de ses compagnons comme ajusteur chez Renault. Il n'y reste que six mois. La société Breguet lui propose un emploi de dessinateur au bureau d'études de Villacoublay-Vélizy. En 1924, il s'installe à Chaville et peut de nouveau correspondre avec ses parents restés en Russie. Expulsés d'Ajérovo, ces derniers vivent maintenant en Sibérie. Il leur explique dans ses lettres qu'il sait qu'il a trouvé sa voie : il veut être ingénieur dans l'aéronautique.

En 1925, il quitte la société Breguet et achève ses études d'ingénieur à Nancy où il rencontre sa femme, Zoïa Kabloukov, étudiante comme lui. Ils se marient l'année suivante, en 1926.

En 1930, à trente ans, Paul Asantchéeff entre comme ingénieur en chef chez Lioré et Olivier en tant que chef de service au bureau d'études d'Argenteuil nouvellement créé. Pour être près de son travail, Asantchéeff s'installe avec sa famille à Argenteuil au 72, rue Duguay. Il va y rester onze ans. La firme Lioré et Olivier dispose entre 1930 et 1937 de trois bureaux d'études : depuis 1920 celui de Levallois - dirigé par Henri Olivier en personne - étudie les appareils terrestres ; le bureau d'études de Clichy - placé sous la direction de Marcel Riffard en 1926 puis d'Edmond Benoit à partir de 1931 - étudie les hydravions militaires ; le bureau d'études d'Argenteuil que dirige Asantchéeff est chargé de l'étude et de la construction des hydravions géants de transport.

L'équipe d'Asantchéeff au bureau d'études d'Argenteuil comprend trente-cinq personnes, une vingtaine d'ingénieurs et quinze dessinateurs. Elle est composée de quelques « Russes blancs » comme lui, excellents mathématiciens, qui réalisent les calculs généraux, les calculs de structure, de jeunes ingénieurs pleins de talent, spécialisés dans l'aérodynamique, les coques marines et les flotteurs, et les aménagements des hydravions. C'est à l'équipe d'Asantchéeff qu'on doit entre 1930 et 1940 les plus beaux hydravions de la firme aéronautique Lioré et Olivier.



Publicité parue des Les Ailes en 1927, montrant un hydravion Lioré et Olivier LeO H-18 dessiné par Marcel Riffard.

1. Azantcha en Tartare signifie sacristain.
2. Le texte a été écrit vers 1930 par la mère de Paul Asantchéeff. Il devait être publié en 1937 dans une publication aéronautique (Les Ailes), mais après l'accident du LeO H-47, Madame Asantchéeff y a sagement renoncé.



LeO H-19 embarqué, type H-198-2 (Marine nationale). Dérivé du LeO H-13, ce biplan à coque bi-moteur fut abondamment utilisé pour transporter du courrier depuis un bateau rapide.



LeO H-242 aux couleurs d'Air France (1934).

Le LeO H-242 fut mis en service sur les lignes d'Air France en Méditerranée de 1934 à 1939. Ce quadrimoteur transporte de dix à quinze passagers à 200 km/h. (Cliché Musée de l'Air).

Les premiers hydravions Lioré et Olivier

Fondée en février 1911 à Levallois-Perret par Fernand Lioré et Henri Olivier, la firme *Lioré et Olivier* a d'abord construit jusqu'en 1916 des avions pour d'autres, Blériot, Morane-Saulnier et Nieuport. En 1916, un bureau d'études est créé à Levallois, dirigé par Henri Olivier, et la firme achète des terrains à Villacoublay pour y réceptionner les appareils militaires alors en commande. En avril 1918, les ateliers d'aviation Lioré et Olivier changent de raison sociale. Pour refléter le fait qu'ils deviennent constructeurs à part entière, ils prennent le nom de *Société des Etablissements Lioré et Olivier*, au capital de 2 500 000 francs. La société est présidée par Clément-Bayard, le grand industriel de Levallois.

En 1920, Fernand Lioré, qui a alors 46 ans, est nommé par l'Etat à la direction de la Société Maritime de Transports Aériens (SMTA), dont le but est la création et le développement des lignes aériennes de transport en Méditerranée. La métropole a besoin de relier ses colonies en Afrique du nord dans de bonnes conditions. Un voyage par bateau prend deux jours, alors qu'un vol direct par avion ne dure que cinq heures. En novembre 1921, la SMTA change de nom pour s'appeler « L'Aéronavale ». La Société Lioré et Olivier crée un bureau d'études dédié aux appareils marins (hydravions) à Levallois.

Jusqu'en 1927, le bureau d'études « hydravions » conçoit une dizaine de types d'hydravions dont deux versions sont présentées : une version commerciale (transport) et une version militaire (armée). Dessiné en 1919 à Levallois, le premier hydravion LeO est un petit appareil de transport pour quatre passagers, déjà doté d'une cabine, entièrement construit en bois. Exposé au Salon de l'aéronautique de 1920, l'appareil n'y rencontre pas le succès commercial attendu.

C'est en 1922 qu'apparaît le LeO H-13, le second hydravion de la firme Lioré et Olivier, dessiné à Levallois par l'ingénieur Andrieu. Il s'agit toujours d'un hydravion à coque de construction bois pour le transport de quatre passagers. Ce second modèle connaît un petit succès commercial. Il est commandé par les multiples compagnies exploitant les lignes de la Méditerranée, dont l'« Aéronavale » que dirige Lioré. Le LeO H-13 est produit à vingt-cinq exemplaires en 1923 en version « transport » et une version militaire est construite à sept exemplaires en 1924.

Troisième hydravion de la firme, le LeO H-15 est le premier grand hydravion à coque de transport pour dix passagers, apparu en 1926. Il est suivi du type H-19, étudié à Levallois par l'ingénieur Gorin et son équipe. Ce modèle, capable de transporter confortablement six

passagers en cabine, est construit en série à quarante-six exemplaires de 1926 à 1931, dans une dizaine de versions civiles et militaires. Ce sont des LeO H-19 qui assurent le transport postal et passagers entre Antibes et Tunis au sein de la compagnie *Air-Union* entre 1927 et 1933.

Pour étoffer son bureau d'études *hydravions* la firme Lioré et Olivier recrute entre 1928 et 1930 une brochette d'ingénieurs de tout premier plan, dirigés par Edmond Benoit : Marcel Riffard, grand spécialiste des questions aérodynamiques, entouré des ingénieurs Gorin, Toiteau, Quessette, Poitou, Chagnet, Kolinvatchoukoff, Sébastienne Guyot - une aérodynamicienne de valeur qui va donner aux hydravions LeO des lignes futuristes - et André Violleau, spécialiste des coques. Les locaux de Levallois et Clichy étant trop exigus, c'est à Argenteuil le long du quai de Seine dans les anciens locaux Nieuport-Astra (ex Tellier-Despujols), totalement réaménagés, que la firme s'installe pour y développer les hydravions de transport. Un bureau d'études y est installé en 1928.

Quand Asantchéeff arrive à Argenteuil en 1930, les bureaux d'études Lioré et Olivier sont divisés en trois sections : la première équipe, dirigée par l'ingénieur Gorin, travaille sur des petits hydravions en bois polyvalents ; l'autre équipe, dirigée par l'ingénieur Toiteau, étudie les projets militaires ; l'équipe d'Asantchéeff, enfin, composée au début d'une vingtaine d'ingénieurs et d'une quinzaine de dessinateurs, est chargée de l'étude des hydravions de transport de la firme. C'est elle qui va développer les projets les plus ambitieux, des machines métalliques à l'aspect ultra moderne.

La société Lioré et Olivier vit surtout dans les années vingt du succès de son bombardier LeO 20 conçu en 1925, produit à 400 exemplaires dans une dizaine de versions. Au début des années trente, elle est l'un des plus importants constructeurs aéronautiques français (second après Breguet). Les marchés les plus prometteurs semblant être ceux des appareils de transport, c'est désormais à Argenteuil et plus particulièrement au bureau d'études dirigé par Asantchéeff que la société Lioré et Olivier fait porter ses investissements.

Quand se crée Air France en 1933, c'est tout naturellement vers la firme Lioré et Olivier que la compagnie se tourne pour acheter des hydravions de transport, en remplacement des anciens modèles hérités des compagnies précédentes. Louis Arène, directeur d'exploitation d'Air France, est en même temps nommé administrateur de la Société Lioré et Olivier (1935) avant de devenir le patron de la SNCASE. La compagnie française qui exploite des lignes d'une grande longueur (Amérique du Sud, Méditerranée, Afrique) souhaite ne plus commander que des hydravions métalliques, plus résistants à l'usure marine, quadrimoteurs pour des raisons de sécurité, pour vingt passagers et plus, rentabilité oblige.



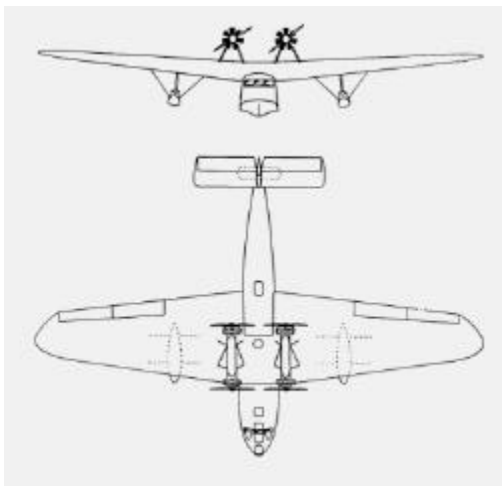
Le Lioré et Olivier 46 en construction à Argenteuil début 1936. On distingue au fond les usines de traitement des esaux de Gennevilliers et à droite les usines Gnôme & Rhône. (Cliché Musée de l'Air).



Le prototype LeO-46 aux essais en 1938. Il a reçu des cocardes, ses capotages Mercier et des moteurs Gnome & Rhône 14 N de 1060 ch. (Collection André Violleau).

Les projets LeO étudiés par Asantchéeff

En 1931, les premiers travaux de l'équipe Asantchéeff portent sur la conception des floteurs de l'hydravion militaire H-254. En 1931, pour la première fois chez Lioré et Olivier, l'équipe d'Asantchéeff met au point sur le H-241 une coque tout en métal.



LeO H-24-1, plan deux vues. (Collection de l'auteur).

Ensuite, l'équipe Asantchéeff s'attaque à l'amélioration des hydravions de transport, tels que le H-24 créés par Riffard et Benoit et dont huit variantes sont successivement étudiées. La coque du type H-242 est étudiée à Argenteuil où une maquette en grandeur est construite pour montrer les aménagements intérieurs. Capable de transporter quinze passagers, ce type est commandé en 1932 à quatorze exemplaires par *Air-Union*, compagnie qui intégrera *Air France* l'année suivante. Les vingt-et-un exemplaires vendus aux compagnies qui exploitent les lignes de la Méditerranée sont construits dans l'usine d'Argenteuil, les ateliers de construction des prototypes de Levallois ayant déménagé à Argenteuil en décembre 1930. Situé entre les ponts d'Argenteuil et de Bezons, avec une surface de 200 mètres de large sur deux kilomètres de longueur, le plan d'eau d'Argenteuil se prête bien aux essais des hydravions. Les LeO H-242 des lignes de la Méditerranée sont les premiers hydravions d'*Air France*.

Les usines Lioré et Olivier d'Argenteuil s'étendent en 1935 sur 35 000 m² d'ateliers dont 20 000 m² couverts, emploient cent soixante-dix ingénieurs et mille trois cents ouvriers. Entre 1935 et 1940, la Société est la plus grande entreprise de construction aéronautique de France. Pour la mise au point des grands hydravions de l'Atlantique (et des chasseurs Dewoitine), Lioré et Olivier est la première firme française à disposer à Argenteuil

en 1935 d'un laboratoire aérodynamique privé, une soufflerie munie d'un tunnel à retour.

Bombardier-torpilleur à long rayon d'action

Premier grand projet mené par l'équipe Asantchéeff, l'hydravion militaire LeO-46 dessiné en 1935 est le résultat d'une étroite et fructueuse collaboration entre le bureau d'études de Clichy, dirigé par le jeune et brillant ingénieur Pierre Mercier qui vient d'en prendre la direction et le bureau d'études d'Argenteuil. Résultat : le LeO-46 est une machine impressionnante de 10 tonnes capable de voler à plus de 300 km/h pendant plus de six heures, destinée à la Marine nationale. Les deux équipes ont dessiné conjointement un monoplane très aérodynamique construit entièrement en métal. L'étude (second semestre 1935) et la construction (1^{er} trimestre 1936) du prototype, faite selon les procédés classiques, représente 100 000 heures de travail. L'appareil a bénéficié de nombreux essais en soufflerie (Chalais-Meudon).



Le LeO 46 à Antibes. (Collection A. Violleau).



Le LeO 46 offrait vers l'arrière aux marins cette vue surprenante, au dessus de la baie des anges à Antibes.

Réalisé à Argenteuil, le prototype du LeO-46, un monstre de 19 mètres de long porté par deux longs flotteurs de 10 mètres de longueur, effectue son premier vol sur le bassin d'Argenteuil aux mains du pilote d'essais Lioré et Olivier Lucien Bourdin le 9 mai 1936. Le LeO-46 effectue ensuite un vol direct jusqu'à Antibes où il reçoit des modifications, capotaques moteurs et compensateurs aérodynamiques, puis à Saint-Raphaël où il est réceptionné par la Marine. Malheureusement, le programme des hydravions « éclaireurs de combat » est annulé en 1939, l'Etat ayant jugé plus économique d'utiliser pour cette mission un bombardier terrestre, en l'occurrence le futur LeO-45.

AVIATION LIORÉ ET OLIVIER - n° 5 - 434

LeO 46

ÉLÉMENTS D'ESSAI - CHIFFRE DE VOULURE

56.00.15

EXP.	MODIFICATIONS	DATE	ESSAI	REMARKS
A				
B				
C				
D				
E				

ESSAI DE : Corrélation

ESSAI	Hauteur	Angle	Pression	Force	Angle	Angle	Angle	Angle	Angle
A	350	30° N	3750	3000	27,7	29,5			
B	350	30° N	3750		28,7	29,8			
C	350	30° N	3750	7000	26,5	26,7	27,2	28,0	
D	350	30° N	3750		23,0	24,4	24,7		
E	350	30° N	3750	7000	27,7	26,7	27,2	28,0	
F	350	30° N	3750		26,0	27,0	27,0		
G	350	30° N	3750		26,0	26,6			
H	350	30° N	3750		26,7	26,5			

Si on a une aile de 13m

1 - Hauteur au-dessus de l'aile = 2500

2 - Hauteur au-dessus de l'aile = 2500

3 - Hauteur au-dessus de l'aile = 2500

4 - Hauteur au-dessus de l'aile = 2500

5 - Hauteur au-dessus de l'aile = 2500

6 - Hauteur au-dessus de l'aile = 2500

7 - Hauteur au-dessus de l'aile = 2500

8 - Hauteur au-dessus de l'aile = 2500

9 - Hauteur au-dessus de l'aile = 2500

10 - Hauteur au-dessus de l'aile = 2500

Essais en soufflerie de l'aile commune au LeO H-24-6 et au LeO H-47, projet alors baptisé LeO 46. (Septembre 1934).

Le bolide de la Méditerranée

Le premier hydravion entièrement conçu par l'équipe d'Asantchéeff est un hydravion de transport commandé par Air France en février 1935 pour desservir les lignes de la Méditerranée, en remplacement des LeO H-19, H-24 et des CAMS 53. En fait, le projet d'hydravion de transport quadrimoteur pour vingt-cinq passagers remonte à 1932, un an avant la création d'Air France. Le prototype étudié en 1934 (sous le type LeO 46) et en 1935 sous le type H-24-6³ répond à la commande d'Air France d'un hydravion commercial de transport pour vingt-six passagers capable de parcourir une

distance de 1000 kilomètres. Le nouvel appareil doit être capable de voler en pointe à 300 km/h, contre 180 km/h aux LeO H-24-2 et 145 km/h aux CAMS 53 utilisés précédemment.



Hydravion géant Short « Centurion » des lignes Imperial Airways, 1938. (Collection A. Violleau).

Par rapport aux H-24 des précédentes versions, le H-24-6 dessiné par Asantchéeff offre un aspect radicalement nouveau. En fait, c'est une nouvelle machine. Elle pèse 20 tonnes et doit être capable de transporter 26 ou 27 passagers. C'est le plus grand hydravion jamais réalisé par la firme Lioré et Olivier. D'une envergure de 31,72 mètres, la voilure, en bois, n'est pas solidaire de la coque, mais placée au-dessus pour des raisons aérodynamiques. L'aile est fixée à la coque par une cabane de tubes d'acier. La coque, d'une longueur de 21 mètres, de forme très étudiée, est métallique, recouverte de panneaux en aluminium. Cette coque, dessinée à Argenteuil par André Violleau et son équipe selon un procédé nouveau, - le fameux procédé Asantchéeff (chapitre suivant) - permet d'économiser un temps considérable par rapport à ce qu'on fait de mieux à l'époque. Le gain de temps se mesure par un facteur quatre ou cinq sur les procédés de construction traditionnels. L'idée est due à Asantchéeff.



Le H-24-6 en construction à Argenteuil. (Coll. Violleau).

3. Le LeO H-24-6 aurait du porter le numéro de type H-46, mais le type 46 comme on l'a vu est déjà utilisé.

C'est ainsi que la réalisation du premier prototype a pu être effectuée en quelques mois seulement, contre deux ans par les procédés classiques. La construction du H-24-6 représente quand même la bagatelle de 65 000 heures de travail pour le bureau d'études (deux ans). Les mouvements sociaux de 1936 perturbent quelque peu la réalisation du prototype.



Hydravion géant à court rayon d'action Short « Centurion », 1938. (Collection A. Violleau).

Commencée en décembre 1935, la construction du LeO H-24-6 01 est terminée au printemps 1937. La mise au point est retardée par les nationalisations de février 1937. La firme Lioré et Olivier est devenue le noyau central et le pilier de la SNCASE (elle lui apporte 75 % de ses effectifs et 90 % de ses commandes), laquelle Société nationale regroupe les usines Lioré et Olivier d'Argenteuil avec celles de la SPCA⁴ à Marseille, celles d'Etienne Romano à Cannes, de Potez à Berre et celles de la CAMS⁵ à Vitrolles.



Le H-24-6 est mis à l'eau sous élingue. (Collection A. Violleau).

A une époque où le constructeur reçoit une quantité très importante de commandes militaires (bombardiers LeO-45 pour l'Armée de l'Air) et civiles (hydravions d'Air France), réorganiser la production sur plusieurs sites aussi répartis demande des mois d'effort. Finalement, après analyse rapide, les nationalisations offrent à l'équipe d'Asantchéeff sur le site de Berre les moyens nouveaux qui lui manquaient. La SNCASE possède bien un hangar à Antibes pour le montage des prototypes, mais la distance séparant l'usine d'Argenteuil de celles du sud de la France ne simplifie pas les opérations d'assemblages et les essais. Le plan d'eau d'Argenteuil étant un peu court et dangereux (présence des ponts) et le slip devant l'usine s'avérant trop léger pour supporter un hydravion de 20 tonnes, les pièces construites à Argenteuil doivent être acheminées à Antibes puis à Berre pour le montage et les essais.



L'hydravion de transport Méditerranéen en position inhabituelle, sur un chariot. (Collection A. Violleau).



Les mécaniciens s'affairent avant les essais. (Collection A. Violleau).

4. Société de Production et Construction Aéronautique.

5. Chantiers Aéro-Maritimes de la Seine.



Le LeO H-24-6 est mis à flot. (Coll. A. Violleau).



Le LeO H-24-6 lors des essais à Berre, 1937. (Archives de la SNCASE).



Le LeO H-24-6 aux couleurs d'Air France. (Collection A. Violleau).

Finalement, le premier vol du prototype H-24-6 a lieu le 30 septembre 1937 à Berre, aux mains du pilote d'Air France Léon Givon. Quatre mois plus tard, la compagnie de transport passe commande à la SNCASE de huit hydravions⁶ H-24-6 pour un montant de cinq millions de francs. Cette commande arrive à un moment où la SNCASE est surchargée de travail : sur le site d'Argenteuil, les ailes des cinq hydravions transatlantiques LeO H-47 commandés par Air France en 1937, pour un montant

6. Commande ramenée à six hydravions un an après.

de près de vingt-huit millions de francs sont alors en cours de construction tandis que le bureau d'études planche sur l'hydravion de l'Atlantique nord, le futur LeO H-49 (SE-200). La quatrième République a ouvert tout grand les vannes des commandes aéronautiques, la nouveau ministère de la Défense nationale ayant obtenu enfin les fonds de ses programmes de réarmement. C'est précisément à cette période, début 1938, que la SNCASE reçoit un premier marché d'hydravions militaires pour la Marine nationale.



Le 30 septembre 1937 à Berre. (Collection A. Violleau).



Le LeO H-24-6 aux couleurs d'Air France, une machine d'une rare beauté. (Collection A. Violleau).

Les ennuis d'assemblage et de mise au point des hydravions de transport LeO H-24-6 d'Air France ne font que commencer. Le 28 avril 1938, au cours d'essais d'hydroplanage à grande vitesse, la coque du prototype H-24-6 se déchire et doit être renforcée, ce qui retarde la construction des appareils de série de plusieurs mois. L'imminence de la guerre oblige le Gouvernement fin août 1939 à réquisitionner les deux LeO H-246 (le prototype et l'appareil de série n° 3) dont la construction est terminée, pour les militariser. Ils sont affectés à la Marine nationale comme hydravions de reconnaissance lointaine. Transférée à Marignane, la construction des six LeO H-24-6 de série est terminée

en 1940 et les hydravions sont finalement mis en service sur la ligne Marseille - Alger, pendant vingt-deux mois, en pleine guerre.



LeO H-24-6 prototype aux essais sur l'étang de Berre en octobre 1937. (Collection A. Violleau).



Le 01 en cours de militarisation, janvier 1940. (Collection G. Hartmann).

En novembre 1942, quand la zone sud de la France est occupée, tous les hydravions français d'Air France sont réquisitionnés par les Allemands. Transférés sur la Baltique, les LeO H-24-6 ne réapparaîtront plus en France. Les deux LeO H-24-6 de la Marine nationale, passés sous les couleurs allemandes sont détruits par les alliés en 1944 sur le lac de Jonage, à l'est de Lyon.

En 1944, deux LeO H-24-6 rescapés de la guerre sont remis en service sur les lignes de la Méditerranée jusqu'à épuisement de leurs pièces de rechange, en 1946.

L'hydravion Transatlantique

En 1935, Asantchéeff et son équipe, désormais forte d'une cinquantaine de collaborateurs, commence l'étude d'un second projet. C'est un projet très ambitieux qui date de 1934. Le ministère de l'Air a présenté aux constructeurs un cahier des charges pour un grand hydravion de transport, capable de traverser les 3 200 km de l'Atlantique sud en moins de 14

heures de vol avec une tonne de fret et quatre passagers à la vitesse de croisière de 288 km/h avec un vent contraire de 60 km/h⁷. Deux constructeurs seulement y répondent : CAMS, avec son projet 160, et Lioré et Olivier avec le LeO H-47.

En 1935, la société Lioré et Olivier est en plein développement. Des moyens nouveaux sont disponibles, comme la soufflerie construite à Argenteuil par l'ingénieur Robert Boname. Elle permet de tester l'aérodynamique des prototypes alors en construction : l'hydravion LeO H-47, destiné aux lignes de l'Atlantique sud, le H-24-6 des lignes de la Méditerranée, le LeO-46 à flotteurs destiné à la Marine nationale et le bombardier LeO 45 de l'Armée de l'Air.



Soufflerie Lioré et Olivier à Argenteuil, 1935. (Collection G. Hartmann).

C'est dans cette soufflerie que sont mis au point les fameux capotages étudiés par l'ingénieur Mercier, qui font gagner au bombardier quadriplace 80 km/h en vitesse de pointe !

LeO H-47 est l'œuvre de Paul Asantchéeff, pour les calculs de structure et le dessin de la coque et Pierre Mercier pour l'étude de la voilure, qui est commune en ce qui concerne son étude avec celle du LeO H-24-6. L'équipe d'Asantchéeff comprend Jean Poitou, Wladimir Mimiovitch, Stephi Kolinvat-choukoff et Sébastienne Guyot, spécialiste de l'aérodynamique. André Violleau est chargé du dessin de la coque.

Pour franchir l'Atlantique sud, soit 3 200 km avec 680 kg de fret et quatre passagers en couchette à la vitesse de croisière de 290 km/h, Asantchéeff dessine un grand hydravion à coque quadrimoteur de 21 mètres de long et de 31,80 mètres d'envergure, de construction entièrement métallique. Asantchéeff reprend sur le H-47 la voilure du H-24-6, due à Mercier, et qui donne d'excellents résultats. Il y introduit toutefois une modification : les moteurs ne sont plus montés de face mais deux par deux en tandem, solution qui s'avèrera moins efficace en vitesse de pointe et qui posera des problèmes de refroidissement aux moteurs arrière.

L'aile du H-47, construite en aluminium, est exhaussée par rapport à la coque grâce à une cheminée autorisant le passage d'un homme pour la vi-

7. Par suite de la rotation de la terre, il existe un vent permanent d'ouest en est d'environ 60 km/h qui rend le trajet Paris - New-York plus long en temps que le trajet New-York - Paris.

site des moteurs. Des ailerons courent sur tout le bord de fuite de l'aile, laquelle reçoit deux ballonnets de sustentation métalliques. Dessinée par Asantchéeff et Violleau, la coque entièrement métallique est amortie pour effacer les chocs à l'amerrissage. Elle comprend des couples en oméga sur lesquels sont fixés les panneaux d'aluminium, les tôles étant montées à clin et rendues étanches par un enduit, une simple peinture au Ripolin.



Le H-47 01 première version, avec radiateurs conventionnels. (Musée de l'Air).



D'avant en arrière, la coque comprend un compartiment pour équipements marins, une soute pour les bagages et le fret de six mètres cubes, un escalier donnant accès à l'écouille débouchant sur le pont avant, la cabine de pilotage, la cabine du radio et du mécanicien, la cabine passagers de 4,30 mètres de long sur 2,50 mètres de large éclairée par des hublots rectangulaires, un cabinet de toilette et la soute arrière.



Le H-47 01 première version aux essais, 1936. (Collection A. Violleau).

Le marché pour un prototype est passé à Lioré et Olivier le 10 août 1935 - quelques mois après le H-24-6 - pour un montant de quatre millions de francs. Le prototype du LeO H-47 est assemblé durant l'été 1936 à Argenteuil, dans une usine où les projets s'accumulent et où la place commence à faire défaut. Réalisé en moins d'un an selon la « méthode Asantchéeff » le prototype LeO H-47 pèse 10 tonnes à vide et 19 tonnes en charge.

Sa construction connaît les mêmes vicissitudes que celle du H-24-6. Les grèves de 1936 provoquent un retard de plusieurs semaines.

L'hydravion est acheminé par route en éléments jusqu'à Antibes à l'automne 1936. Il est monté dans les hangars de la base aéroportuaire d'Antibes. Baptisé « Atlantique I », il est propulsé par quatre moteurs Hispano-Suiza 12 Y de 860 ch - moteurs puissants mais fragiles - noyés dans l'épaisseur de l'aile, solution déconseillée par le motoriste mais retenue par Mercier pour sa valeur aérodynamique. Les essais en soufflerie permettent désormais de vérifier certaines vieilles théories ... ou de les abolir. Ils permettent à Mercier et Asantchéeff, ingénieurs et pragmatiques, de dessiner des capotages efficaces, évacuant correctement les calories et de construire des radiateurs aérodynamiques très performants.





Le LeO H-47 01 modifié aux essais à Antibes en 1937.(Collection André Violleau).



LeO H-47 01 modifié aux essais à Antibes (janvier 1937). Le très beau profil du Lioré et Olivier H-47 modifié montre ses nouveaux radiateurs aérodynamiques refroidis à l'éthylène glycol, contribuant à la propulsion de l'hydravion. L'étude aérodynamique du H-47 servira au SE-200. (Musée de l'Air).

Commencés à Antibes en décembre 1936 par Bourdin, le pilote d'essais Lioré et Olivier, les essais du 01 se poursuivent à Berre en janvier 1937 aux mains de Jacques Lecarme, chef pilote d'essais de la SNCASE, mais aussi par des pilotes de la marine Jozan, De Marmier et Serre. Le prototype H-47 y atteint la vitesse de 360 km/h à 2 500 mètres d'altitude.

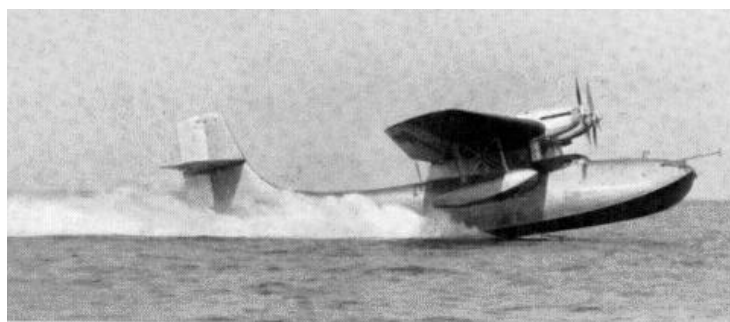


Le 1er mars 1937, Air France réceptionne le prototype LeO H-47 et commande cinq appareils de série pour un montant de 28 millions de francs. La construction des hydravions est aussitôt lancée à Berre, les ailes étant assemblées à Clichy.

Le 19 mai 1937 vers 16 heures, le prototype est détruit lors d'un vol de routine à Antibes, dix personnes étant à bord ; au cours d'un décollage en charge laborieux, l'aile touche l'eau et la coque se déchire. Cinq personnes dont le pilote d'essais Bourdin trouvent la mort dans cet accident⁸.



Air France maintient sa commande mais exige des modifications. Les plaques d'aluminium de la coque sont montées désormais longitudinalement, la coque est renforcée et allongée de 30 cm. La dérive est agrandie et des mâts en N remplacent les mâts en I dans la cabane.



8. Une plaque commémorative de cet accident est apposée sur le mur des remparts d'Antibes, côté gauche du port. Information aimablement communiquée par Marcel Terrusse, neveu d'Albert Terrusse, ancien commandant de la base.

Photos du prototype, collection Violleau. Le déjaugeage trop cabré dénote un mauvais équilibre, une sous-motorisation ou une vitesse de décollage insuffisante.



Les deux premiers LeO H-470 de série. (Collection A. Violleau).

Le premier LeO H-470 de série, immatriculé F-AQOA, effectue son premier vol à Berre le 23 juillet 1938, aux mains de Lecarme. Le second appareil apparaît à Berre en septembre 1938 pour essais, les appareils suivants étant livrés directement au centre de réception de la Marine de Saint-Raphaël entre mai et septembre 1939.

A la déclaration de guerre, seul le F-AQOA est opérationnel. La Marine nationale réquisitionne alors les cinq LeO H-470 comme appareils de reconnaissance en mer. Après modification (armés), les hydravions de transport d'Air France sont mis en service en décembre 1939 dans l'escadrille E11 de la Marine nationale basée précisément à Berre.

Alourdis par leur équipement militaire, les LeO H-47 sont cependant capables de performances exceptionnelles : au poids de plus de 20 tonnes, les machines grimpent à 2 000 mètres en 8 minutes 15 sec et volent à 352 km/h. Cependant, leur autonomie, à la vitesse économique, dépasse 3 500 kilomètres !

Le 8 mars 1940 un premier LeO H-47 est accidenté en Corse. En août 1940, un second LeO H-47 est abattu par la chasse italienne « par erreur ». Le 15 août 1940, L'escadrille 11E est dissoute et ses hydravions regroupés avec ceux de l'escadrille 9E à Dakar.

Privés de pièces de rechange après l'invasion de la zone sud de la France en novembre 1942, les trois hydravions seront contraints de rester cloués au sol. Le dernier LeO H-47 est réformé en août 1943. La société *Air France* qui avait financé leur développement ne pourra jamais s'en servir.

En 1936, le bureau d'études d'Asantchéeff a eu l'opportunité une fois de plus de montrer sa très grande compétence dans le domaine des hydravions de transport, avec un projet encore plus ambitieux que le H-47 baptisé LeO H-49. En effet, le 12 mars 1936, le Gouvernement, à travers les services techniques du ministère de l'Air, a lancé un concours pour hydravions transatlantiques géants de 30 à 40 tonnes, capables de franchir cette fois les 6 000 kilomètres de l'Atlantique nord.

L'hydravion géant Transatlantique

Le cahier des charges présenté début 1936 stipule que l'hydravion doit voler à la vitesse de croisière d'au moins 250 km/h en utilisant seulement 70% de la puissance nominale avec un vent de face de 60 km/h. Il doit transporter 500 kg de fret postal plus vingt passagers en couchettes et doit pouvoir décoller par un mètre de creux, l'équipage étant limité à six personnes.

Deux constructeurs répondent à ce programme : CAMS avec son hydravion 161, basé sur l'étude de l'hydravion transatlantique sud, et Lioré et Olivier avec son projet H-49, extrapolation lointaine du H-47. L'étude de ces deux hydravions va durer un an, toute l'année 1936. Étudié à Sartrouville, le projet Potez-CAMS 161 - la CAMS a été rachetée entre temps par Potez - est présenté début 1937 aux services techniques de l'aéronautique et un marché de 40 millions de francs pour un prototype est passé le 23 janvier 1937. Lioré et Olivier reçoit simultanément 45 millions de francs pour la construction de trois prototypes du LeO H-49.

Dessiné par l'équipe de Paul Asantchéeff, le premier prototype nommé H-49.1 et dont le premier dessin est terminé à Argenteuil le 3 décembre 1936

se présente comme un très grand hydravion à coque métallique (40 mètres de long), avec une envergure de 52 mètres, pesant à vide plus de 40 tonnes et 60 tonnes au décollage. Destinée à traverser l'Atlantique Nord en une quinzaine d'heures (ce qu'aucun aéronef dans le monde n'était capable à cette époque), la machine qui doit être propulsée par six moteurs 18 L de 1500 ch – moteurs encore à l'étude chez Gnome & Rhône en 1936 - emporte 42 000 litres d'essence dans les réservoirs de voilure.

Le poste de pilotage du premier prototype est situé juste devant le bord d'attaque de l'aile. Il sera déplacé dans la pointe avant sur le H-49.2. Comme sur le H-47, les moteurs sont « visitables » en vol par l'arrière par un homme allongé sur un chariot mobile se déplaçant dans un couloir aménagé dans le bord d'attaque de l'aile. La vitesse de croisière prévue est de 325 km/h, et la vitesse maximale de 390 km/h. Aucun hydravion de transport dans le monde n'a encore jamais atteint une telle vitesse.

Fin 1937, Air France modifie son cahier des charges pour demander un hydravion encore plus lourd, 70 tonnes, équipé de quatre à huit moteurs au maximum et capable de transporter non plus 20 mais 40 passagers avec trois tonnes de courrier sur l'Atlantique Sud (3 200 kilomètres) ou 20 passagers et une tonne de fret sur l'Atlantique Nord (6 000 km) avec une vitesse de croisière supérieure à 300 km/h.

Très critiqué, le choix par l'Etat d'hydravion géant s'avère supérieur aux solutions concurrentes qui présentent toutes un inconvénient : le danger d'incendie et d'explosion des dirigeables géants (solution allemande), la complexité de pilotage et l'insécurité au moment de largage des hydravions porteurs (solution britannique) ou le coût exorbitant des plates-formes flottantes (solution franco-britannique). En 1937, les appareils terrestres sont encore incapables de franchir l'Atlantique Nord avec une charge utile dans des conditions commerciales normales. L'enjeu est d'importance. Il ne s'agit ni plus ni moins que de la conquête des lignes commerciales de l'Atlantique nord, que se disputent âprement anglais, allemands, français et américains.

En France, trois constructeurs répondent aux nouvelles conditions du marché : Latécoère, chez qui l'ingénieur Marcel Moine a dessiné un hydravion très fin : le Laté 631, la SNCASE avec l'hydravion SE-200 (le H-49.2 a été rebaptisé ainsi), et la société Delame, avec le DL-70, double monoplan hexamoteur, ce dernier projet n'étant pas retenu. Latécoère reçoit en 1938 plus de 55 millions de francs pour la construction de trois prototypes de son Laté 631.

L'étude et la réalisation des trois prototypes d'hydravion géant commandé par Air France à

la SNCASE se poursuit toute l'année 1937 et une bonne partie de l'année 1938 au bureau d'études d'Argenteuil, sous la conduite d'Asantchéeff. Cette fois, non seulement la coque et ses aménagements intérieurs, mais toute la voilure, les ballonnets et les systèmes propulsifs sont développés à Argenteuil. Pour y parvenir, cinq groupes sont constitués.

Supervisée par l'ingénieur Vérimst, l'équipe « aile » est chargée l'étude et la construction de la voilure, entièrement métallique de 1,50 mètre d'épaisseur et de 330 m² de surface portante. L'équipe « moteurs », dirigée par l'ingénieur Konovatchoukoff, est chargée de l'aménagement des moteurs et des accessoires. Le SE-200 dispose d'une puissance motrice de 10 000 chevaux ! L'équipe « empennage », dirigée par l'ingénieur Aviez, est chargée des plans de queue. Une équipe « calculs généraux », dirigée par l'ingénieur Miniovitch, est chargée de l'ensemble des calculs, tandis qu'une équipe « coque », dirigée par l'ingénieur André Violleau, comprend une trentaine de dessinateurs et ingénieurs chargés de l'étude, de la réalisation de la coque et des aménagements intérieurs.

Une maquette en bois au 1/5 est testée durant six semaines dans la grande soufflerie de Chalais-Meudon en 1938, celle d'Argenteuil étant réservée aux appareils militaires. Etant donné la masse de l'hydravion, cette maquette possède déjà des dimensions imposantes. D'une envergure de plus de 10 mètres, construite en bois et contreplaqué, la maquette du futur SE-200 permet de déterminer la stabilité en montée plein gaz et en vol horizontal, données qui manquaient lors de la réalisation du H-47, les valeurs des couples de lacet, de roulis et tangage ainsi que la traînée des six moteurs. Elle est équipée de moteurs électriques tournant à 5 600 tours par minute et actionnant une hélice de près de 80 cm de diamètre. La quantité de calories à évacuer par les capotages moteurs du type Mercier est ainsi calculée. Les essais de la maquette fournissent des résultats intéressants. Ils révèlent que la surface de l'empennage horizontal doit être augmentée de 10%.

L'étude du projet et la construction des trois prototypes sont estimés à plus d'un million d'heures de travail (estimation largement sous-estimée). L'équipe des ingénieurs de la SNCASE décide évidemment pour gagner du temps d'utiliser « la méthode Asantchéeff ». Cette fois-ci, le procédé est étendu à tout l'appareil, et non plus seulement à la coque. Mais le tracé et la construction à l'échelle 1/1 d'une coque de 40 mètres de long posent des problèmes particuliers. Le bureau d'études de la rue du Pérouzet à Argenteuil étant trop petit, l'équipe du SE-200 s'installe le 23 août 1937 près de la gare d'Argenteuil, dans les locaux des anciens établissements Ransome, où se trouve un hangar de 40 mètres de long sur 10 mètres de large. Pour les mêmes raisons de place, les prototypes du SE-200 sont assemblés à Marignane.



La bâtiment Ransome d'Argenteuil, rue Claude Monet avant sa démolition en 1999.

En 1938, la France est en plein réarmement. Des milliers d'avions sont commandés en catastrophe aux Sociétés nationales. La SNCASE reçoit une commande pour 1 600 bombardiers LeO-45. Mais les lignes aériennes de l'Atlantique Nord et Sud intéressent plus que jamais l'Etat, qui commande pour le compte d'Air France à la société Latécoère dix hydravions Laté 631 et cinq hydravions SE-200 à la SNCASE. Cette dernière, il est commandé simultanément quarante quadrimoteurs Bloch 161 pour les lignes de la Méditerranée. Malheureusement, tous ces appareils sont propulsés par le même moteur, le Gnôme & Rhône 14 R en étoile de 1 500 ch, en attendant le sortie du 18 P de 1 800 ch, prévue pour 1942. Or, les moteurs 14 R équipent en priorité en 1938 les bombardiers de l'Armée de l'Air LeO-45. Pour conquérir les lignes commerciales de l'Atlantique, la compagnie *Air France* et l'Etat, en cinq ans de 1936 à 1940, ont déboursé 150 millions de francs.

Pendant ce temps, le bureau d'études Asantchéeff s'active. Malgré les dimensions de l'appareil, les pièces sortent une à une du bureau d'études d'Argenteuil et sont assemblées à Marignane. Sur le SE-200 prototype 01, pour la première fois en France, des tôles de 4 mm sont utilisées pour la coque, tandis que des tôles d'aluminium de 3,2 mm sont prévues pour la série.

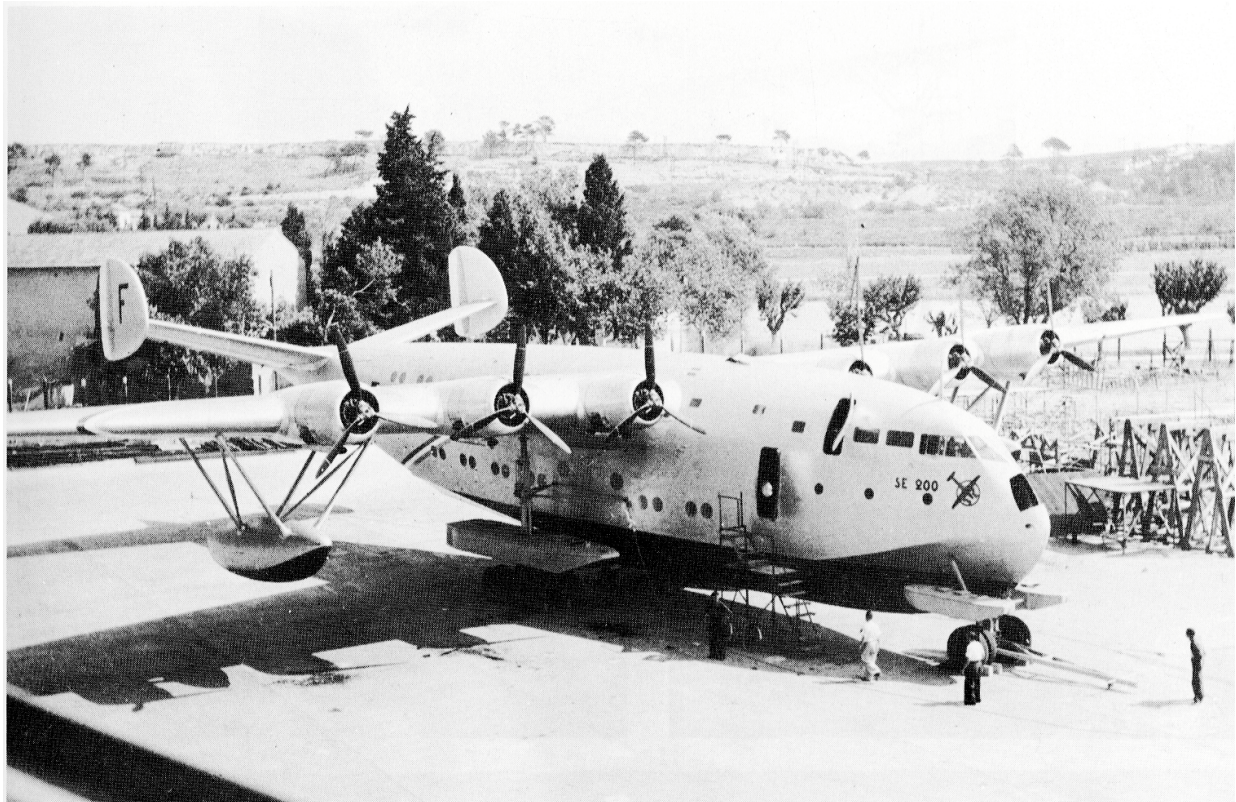
Quand la guerre se déclenche, en septembre 1939, l'assemblage du prototype 01 est interrompu à Marignane après 118 000 heures de travail sur l'appareil. Le gros du fuselage et de la coque sont alors construits. Mais l'usine reçoit une autre priorité : la production en catastrophe des bombardiers LeO-45, dont la construction s'avère difficile, puisque seulement 120 exemplaires sont livrés à ce moment sur les 600 prévus. Les usines de Villacoublay, Marignane, Ambérieu et Saint-Nazaire sont réquisitionnées pour produire 100 bombardiers LeO-45 par mois, tandis que chez Gnome &

Rhône plus de 10 000 moteurs 14 R sont commandés en quelques semaines, moteurs que la société est bien en peine de produire aussi rapidement.

Après la débâcle de juin 1940, le personnel de la SNCASE du nord de la France se replie progressivement à Marignane. L'ingénieur Mercier, qui a créé chez Citroën la suspension par barres de torsion, obtient même des « traction » à bon prix pour que son équipe se rende dans le sud de la France. Les derniers ouvriers de l'usine d'Argenteuil déménagent à Marignane en février 1941. A partir d'août 1940, la commission d'armistice allemande qui a une idée derrière la tête⁹, fait poursuivre la construction des hydravions géants français. Celle du Potez-CAMS 161 reprend à Sartrouville ; idem pour les Laté 631 à Toulouse et le SE-200 01 à Marignane, tant bien que mal. Les ouvriers qualifiés ayant été mobilisés massivement en septembre 1939, il a fallu renouveler une bonne partie du personnel. A Gennevilliers, la production des moteurs 14 R se poursuit, cette fois financés par l'Allemagne. Toute l'année 1941, la construction des hydravions géant se poursuit, au ralenti. Complètement écœuré par les circonstances qui viennent de se produire, Asantchéeff quitte la SNCASE.

Les trois premiers appareils de chaque constructeur volent en 1942. Le Potez-CAMS 161 effectue son premier envol sur la Seine le 20 mars 1942 à Sartrouville ; le Laté 631 n° 01 décolle pour la première fois le 4 novembre 1942 à Biscarrosse, au moment où la zone sud est envahie ; le SE-200 n° 01 effectue son premier vol le 11 décembre 1942 aux mains de Jacques Lecarme, après des essais d'hydroplanage sur l'étang de Berre en septembre. Les hydravions géants d'Air France vont connaître une fin sordide. Le SE-200 01 est réquisitionné par les allemands en janvier 1944 et transporté sur le lac de Constance où il est détruit trois mois plus tard par les Mosquitos britanniques. Le Potez-CAMS 161 est transporté par les allemands et dans la mer Baltique d'où il ne reviendra jamais. Le SE-200 02 est détruit dans le bombardement allié sur Marignane en mars 1944. Le SE-200 03 en construction est réparé et achevé en fin 1944. Les SE-200 n° 4 et 5 ne seront, eux, jamais achevés. Les Laté 631 sont les seuls hydravions géants à entrer en service dans la compagnie Air France, sur les lignes des Antilles (concession faite à la France par les américains qui s'octroient les meilleurs lignes), pour une courte période seulement, de juillet 1947 à octobre 1948, dans des conditions catastrophiques.

9. Transport de troupes en Afrique du nord ou bombardement des Etats-Unis ?



Le Prototype du SE-200 n° 1 à Marignane en juillet 1942, à sa sortie d'usine. Il arbore fièrement le nouveau logo de la SNCASE. (Collection André Violleau).



Le SE-200 n° 3 à Berre en 1947.

Confié au Centre d'Essais en Vol (CEV) pour la mise au point des moteurs SNECMA 14 N qui seront bientôt abandonnés, le beau SE-200 03 porte curieusement à la fois une immatriculation civile et les cocardes militaires. (Cliché Musée de l'Air).

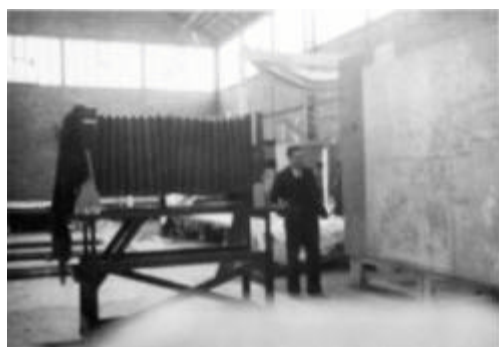
La « méthode Asantchéeff »

La fameuse méthode de construction des avions géants pour laquelle le grand constructeur américain Igor Sikorsky, confronté au même problème que les ingénieurs du bureau d'études d'Argenteuil, s'est déplacé en France en février 1940, est une méthode pourtant qui n'a rien de scientifique. C'est une méthode de construction plutôt pratique - voire empirique - développée pour faire face aux impératifs de l'époque : le manque d'espace au bureau d'études d'Argenteuil pour y élaborer d'aussi vastes projets dans l'urgence.



Les ingénieurs du bureau d'études d'Argenteuil en charge du SE-200, Rolland, Violleau, Kastler en 1937. (Collection André Violleau).

Construire un avion géant de 40 tonnes dans des locaux conçus pour des avions plus petits n'est pas chose aisée. En 1936, les Américains de Boeing ont dépensé 670 000 heures de travail à la construction du prototype du B-17, la fameuse « Forteresse volante », un appareil de 30 tonnes, soit 22 heures de travail au kilo.



L'appareil photo géant du bureau d'études de Ransome où est née la coque du SE-200. (Collection André Violleau).

Les travaux d'étude en 1936 et la construction, par des procédés classiques, des prototypes du bombardier de dix tonnes Lioré et Olivier LeO-45 a nécessité 203 000 heures de travail, soit 20 heures au kilo. La construction du SE-200 01 de 70 tonnes en 1937 est estimée à un million d'heures de travail par des moyens classiques : cinq ans d'efforts à un moment où la concurrence est effrénée. Les

procédés de construction classiques montrent ainsi leur limite.



Paul Asantchéeff au travail.



Ransome : l'appareil photo est en place.

La méthode imaginée par Asantchéeff permet dans le même temps de labeur que pour le LeO-45 (200.000 heures) de dessiner et construire un prototype de 42 tonnes (le LeO H-49), donc quatre fois plus grand, réduisant ainsi le temps à 5 à 7 heures au kilo. André Violleau décrit la « méthode Asantchéeff ».

« Le tracé gabarit des grands éléments du H-49, tels que les couples de coque : 6,50 mètres de haut et 2,10 mètres de largeur, fut le premier problème à résoudre. Il exigeait la confection de tables à dessin spéciales par leurs dimensions. Le second problème fut celui de l'éloignement du bureau d'études d'Argenteuil et des ateliers de fabrication, à Vitrolles. Selon la méthode classique, les plans réalisés en bureau d'études sont réalisés à

l'échelle à l'usine, ce qui nécessite de refaire tous les calculs de dimensions et constitue une cause d'erreurs. Ceci a milité en faveur d'un tracé gabarit sur tôles d'acier en grandeur, à échelle 1/1».

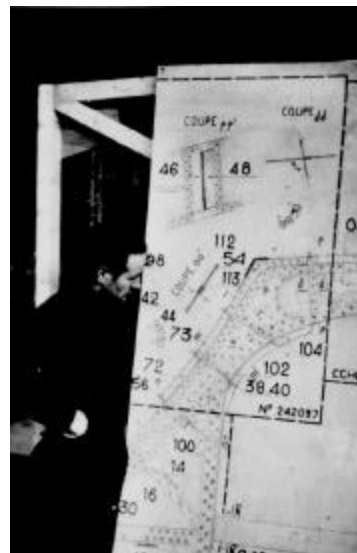


Mise au point pour les coques, la méthode Asantchéeff a été étendue au tracé de l'aile et des empennages.

« Trois tables furent construites, pour dessiner deux couples à la fois. Deux tables furent posées horizontalement sur des tréteaux pour être dressées verticalement sur la troisième, montée sur un châssis spécial, permettant ainsi la reproduction photographique des tracés. Ces tables couvraient l'espace laissé disponible dans le hangar de Ransome (40 mètres sur 10 mètres) par le tracé longitudinal de la coque ».



« Pendant que l'on relève le contour de formes d'un couple sur une table, on procède à la mise en place des éléments d'un deuxième couple sur la seconde table, on lessive et photographie un troisième couple sur la dernière table dressée verticalement. Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, la table rabattable est échangée avec une table portant un tracé gabarit terminé ».



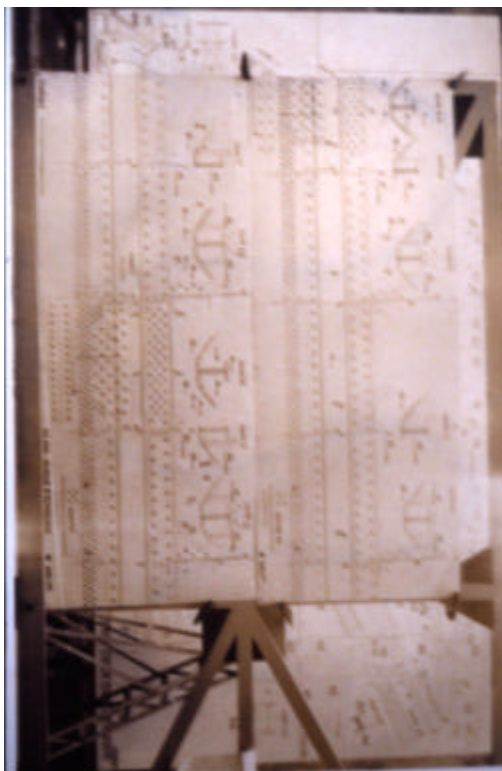
Le dessinateur Kastler devant un couple du SE-200 à Ransome en 1939. (Cliché collection André Violleau).

Contre toute habitude, le montage et démontage des tôles, la manutention du cadre reproducteur, la manutention, l'échange et le relevage des tables ainsi que le lessivage sont faits par les dessinateurs eux-mêmes.

« On pourrait penser que cette méthode est rationnelle. Cependant il est à noter que les dessinateurs n'exécutent leur véritable travail de dessin que dans une position plutôt inconfortable, couchés ou à genoux, sur des tables de dimensions inusitées dans les bureaux d'étude. Les diverses manutentions qu'ils ont à opérer entre temps peuvent paraître un délassément, mais si l'on songe au poids de ces tables chargées par des tôles, on conçoit que ce travail est loin de leur métier ».



Dessin d'un demi couple du SE-200 à Ransome.



« Tracées sur panneaux de bois permettant la retouche, ces formes (tracés de coque transversaux et longitudinaux, aile et empenages) donnent le contour extérieur des couples, carlingues, quilles, nervures, longerons, membrons. A l'aide d'un reproducteur, ces tracés sont reportés sur des tôles d'acier recouvertes de peinture, sans passer par l'étape des plans sur papier. Le tracé gabarit ainsi obtenu est traité comme un dessin, avec les repères de pièces et désignation des matières, rivets et profilés. Cependant, aucune cote de décou-

page, sciage, tronçonnage ou perçage n'est donnée. De plus, aucune vue oblique ou en perspective n'est tracée. La préparation des tôles est exécutée par un peintre qui, ne disposant d'aucun autre local, est installé directement sur une portion du tracé longitudinal recouvert de papiers sur lequel il est obligé de se déplacer suivant les besoins de consultation ».

« Le dessin des liasses, destinées à la consultation, archivage et contrôles, est réalisé par simple photographie du tracé gabarit, avant son expédition aux ateliers. Chaque photographie est complétée d'une nomenclature de même présentation que celle qui eut dû figurer sur le dessin de cet élément ».



Rapporteur créé par l'ingénieur Violleau pour le dessin des coques d'hydravions. (Cliché Eliane Hartmann 1998).

La méthode Asantchéeff économise de cette façon les tracés des cotes de positionnement des éléments et de leur calcul d'angle, les tôles en grandeur étant plus lisibles que des plans papier au format réduit. Leur fourniture en atelier permet de passer directement à la fabrication des pièces.

« Les tôles, de 2 mètres sur 1 mètre, peintes en deux couches au blanc de titane, sont fixées par des vis à bois sur la table. Leur positionnement sur la coque est repéré par des cercles tracés à la pointe sèche, dont le centre est placé à un ou deux centimètres du bord d'une des tôles et dont la circonférence apparaît sur les deux tôles à la fois. Le dessin comporte également le nombre, le pas et le diamètre des rivets et boulons pour l'assemblage, permettant au dessinateur de procéder à un assemblage, comme il sera fait en usine ».

Paul Asantchéeff est décédé à 80 ans, dans l'anonymat, le 13 août 1979 à Foncine-le-Bas, petite localité du Jura.



Le magnifique Lioré et Olivier H-47. (Gravure le Paul Lengellé, Musée de l'Air).



Alignement de tombes de Russes blancs dans le cimetière de Montmorency (Val-d'Oise). Dans plusieurs autres cimetières du département (Corneilles-en-Parisis) des tombes orthodoxes sont visibles.