



Association Aéronautique  
Astronautique de France

**LA SOCIÉTÉ SAVANTE DE L'AÉRONAUTIQUE ET DE L'ESPACE**

**EXTRAIT THÉMATIQUE IdF N°5**

**→ Les grands noms de l'aérostation à  
Meudon**

**- LE HANGAR Y DE MEUDON : DU DIRIGEABLE LA  
FRANCE À NOS JOURS**

14 mai 2021

**Article paru dans La Lettre 3AF n° 36**

## SOMMAIRE

1. **HANGAR Y DE MEUDON : DU DIRIGEABLE LA FRANCE À NOS JOURS**   
& Note de lecture par **Bruno Chanetz**, membre Émérite 3AF, Rédacteur en Chef de la Lettre 3AF

2. **Colloque LE FUTUR DE L'AÉROSTATION ET DES DIRIGEABLES**

Vendredi 25 juin 2021 au Centre d'arts et de culture de Meudon  
dans le cadre de STAR's UP, le festival de l'aérospatiale

Inscription gratuite et obligatoire à l'adresse suivante →

<https://www.eventbrite.fr/e/billets-stars-up-25-juin-2021-142703942333>

3. **PROCHAINE CONFÉRENCE du Groupe Ile-de-France**

Mardi 18 mai 2021 de 18h 30 à 20h.

→ **LES HYDROPTÈRES : CES BATEAUX QUI VOLENT**

Par **Philippe Perrier**, ex-directeur technique du programme Rafale au sein de Dassault Aviation, concepteur de l'Hydroptère et membre de la commission technique "Aérodynamique" de la 3AF.

-  Tout public
-  Averti
-  Expert ou Spécialiste



Association Aéronautique  
Astronautique de France

# LE HANGAR Y DE MEUDON : DU DIRIGEABLE LA FRANCE À NOS JOURS

par Bruno Chanetz, secrétaire général de l'association pour un centre européen des ballons et dirigeables (ACEBD)

En 1875 le jeune capitaine du génie Charles Renard est chargé par la *Commission des communications par voies aériennes* d'étudier les aérostats pour les utiliser à la défense du pays [1]. En 1877 l'établissement central d'aérostation militaire est créé à Chalais-Meudon. Charles Renard est nommé directeur et obtient une dotation de 200 000 Francs qu'il a sollicitée directement auprès du Président de l'Assemblée Nationale Léon Gambetta, très sensibilisé à la question aérostatique, ayant quelques années plus tôt réussi à quitter en ballon Paris assiégé pour rejoindre le gouvernement provisoire à Tours. Léon Gambetta lui aurait répondu : *La France est assez riche. Vous aurez vos 200 000 Francs.* Cette subvention lui permet d'acquérir les grandes structures métalliques de la Galerie des machines de l'Exposition universelle de 1878, œuvre de l'ingénieur de Dion. Ceci afin d'installer un immense Hangar à dirigeable : longueur 70 m, largeur 41 mètres et hauteur à la faîtière de 26 m. Ce Hangar fut désigné par la lettre Y qui le situait sur le plan de Chalais levé en 1866 [2].



CH. MEUDON. — Entrée du Parc Aéronautique

Entrée de l'établissement central du matériel aéronautique militaire de Chalais-Meudon. © Musée de l'Air

En quelques années, il construit un matériel d'aérostation captif qui démontre ses qualités au cours des campagnes du Tonkin, de Madagascar, de Chine et du Maroc. Tout en dotant l'armée française d'un parc de ballons sphériques captifs, Charles Renard étudie un dirigeable. Et le 9 août 1884, avec son adjoint Arthur Krebs il s'envole à bord d'un long cigare de cinquante mètres de long, le dirigeable *La France* qui vire au-dessus de Villacoublay et revient à l'endroit exact de son départ, réalisant un parcours de 7,6 km en 23 minutes. C'est le premier vol contrôlé de l'histoire. L'opinion publique, jusque-là incrédule s'enthousiasme pour ce nouveau mode de transport. Génie de l'aéronautique, Charles Renard a poursuivi, pendant les vingt-huit années qu'il a passées à

Meudon, l'étude théorique de toutes les formes possibles du vol et a dessiné d'innombrables appareils d'essais. Il a créé à Meudon le premier laboratoire aéronautique au monde.

Après avoir été le théâtre d'une activité soutenue durant la première guerre mondiale, le Hangar Y fut voué à des tâches diverses. Chagall y acheva le plafond de l'Opéra de Paris. En 1981 le Hangar Y est inscrit Monument historique. En 1990, Georges Poisson, aujourd'hui président d'honneur de l'ACEBD, et à l'époque inspecteur général des Affaires culturelles des Hauts-de-Seine, fait entreprendre des travaux de réfection de la toiture. Parallèlement Henry Wolf, Maire de Meudon, lui confie la présidence d'une commission chargée de réfléchir à l'avenir de cet édifice appartenant au ministère de la Culture, mais dont la ville ne pouvait se désintéresser. La Commission se rendit à l'idée de son président : faire du Hangar Y un musée de l'aérostation.

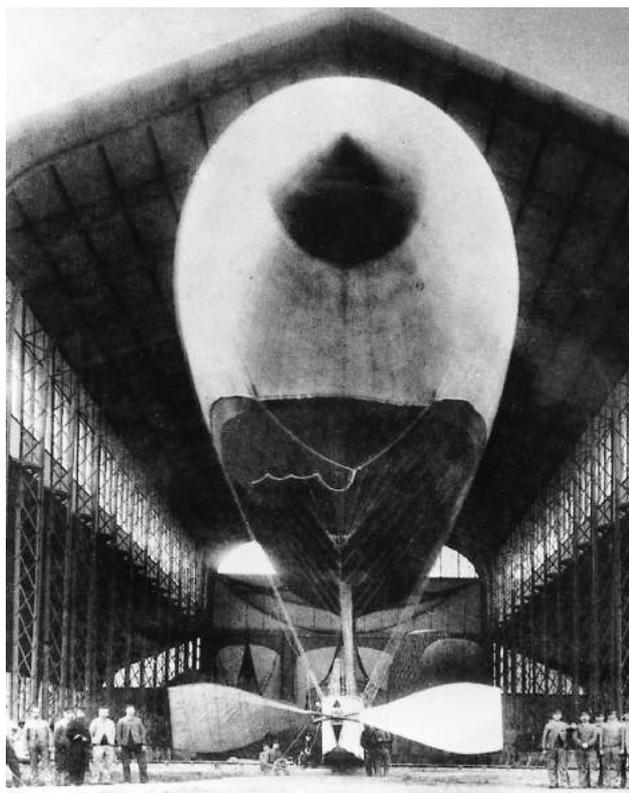
En 2000 le Hangar Y est classé Monument historique. En 2003, l'astronome et aéronaute Audouin Dollfus<sup>1</sup>, crée l'Association pour un Centre Européen des Ballons et Dirigeables afin de pousser à la réhabilitation de ce hangar et d'y installer un centre dédié aux technologies du plus léger que l'air. Le Musée de l'Air est en effet détenteur de très riches collections d'aérostation et notamment celle de Charles Dollfus, père d'Audouin, qui a été achetée par l'association des Ailes Brisées. Faute de surface d'exposition suffisante au musée de l'Air et de l'Espace au Bourget, ces collections sont en grande partie conservées dans les réserves et notamment la nacelle du Dirigeable *La France*. Le Hangar Y est naturellement destiné à accueillir ces collections, ainsi que de belles collections privées, telle la collection Muller et Quênôt [3].

Grâce à l'association ACEBD et à l'énergie déployée par son secrétaire général à l'époque Serge Leroy, conseiller municipal de Levallois-Perret, le Hangar Y a bénéficié de réparations urgentes en 2009, dans le cadre du plan de relance. En effet en réponse à la crise financière des *subprimes* qui débuta aux USA en 2007, le président de la République Nicolas Sarkozy lance un plan de relance de 26 milliards d'euros et nomme le président du Conseil général des Hauts-de-Seine, Patrick Devedjan, ministre responsable de la mise en œuvre du plan de relance avec *mission de dépenser plus vite ce qui aurait dû être étalé en matière d'investissement public*. Le dossier avec les devis pour les réparations les plus urgentes étant diligemment disponible et opportunément présenté à l'Élysée, des

<sup>1</sup> voir article précédent de cette même Lettre pages 50 à 53

## LE HANGAR Y DE MEUDON : DU DIRIGEABLE LA FRANCE À NOS JOURS

travaux sont entrepris dès 2009 pour un montant voisin de 1,5 millions d'euros. Ils concernent la toiture, les bas-côtés et le pignon sud et visent à le mettre hors d'eau et à l'abri de la rouille. Le Hangar Y est sauvé. Cette même année, la ville de Meudon, dont le Maire est à l'époque Hervé Marseille, récompense l'ACEBD en lui décernant un de ses prix du Patrimoine. En 2009 également, cinquante ans après son exploit aérostatique, le Président de l'ACEBD Audouin Dollfus est fait chevalier de la Légion d'honneur.



Le dirigeable La France à l'intérieur du Hangar Y.  
© Musée de l'Air

À la mort d'Audouin Dollfus en 2010, Denis Parenteau, Président du Musée Air France lui succède, puis Philippe Tixier, Président de l'Association des constructeurs et utilisateurs de dirigeables (ACUD). Tous les deux poursuivirent l'œuvre d'Audouin Dollfus, attirant l'attention des décideurs sur le potentiel d'un ouvrage dont le total des surfaces disponibles atteint 4130 m<sup>2</sup>, se décomposant en :

- vaisseau central: 70 x 23 m<sup>2</sup> = 1610 m<sup>2</sup>;
- deux galeries latérales: (70 x 9 m<sup>2</sup>) x 2 = 1260 m<sup>2</sup>;
- étages des galeries: (70 x 9 m<sup>2</sup>) x 2 = 1260 m<sup>2</sup>.

En 2017, l'ancien adjoint à la culture et au numérique d'Hervé Marseille Denis Larghero devient Maire de Meudon. Il a confié au Point récemment : *J'en suis à mon 5<sup>e</sup> ministre de la Culture auquel je fais visiter les lieux depuis 2008. On a amené plusieurs grands artistes, plusieurs grandes entreprises, tous ont été fascinés par le lieu, mais*

*jusqu'à présent aucune solution concrète n'avait été trouvée [4].*

Jusqu'à ce qu'en 2018 une société privée Culture et Patrimoine, associée à des partenaires financiers, décide d'y investir plusieurs millions d'euros. L'État, représenté par la Préfecture, la Direction Départementale des finances publiques (DDFiP) et la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) d'Île-de-France, propriétaire du Hangar Y, vient en effet de signer une convention de mise à disposition des lieux durant 35 ans au profit du groupe Culture & Patrimoine. L'exploitant a pour mission de combiner tourisme d'affaire et expositions grand public. Les espaces seront privatisables par des entreprises pour des séminaires, des ateliers ou des expositions. Un espace muséal de 1 200 mètres carrés sera consacré à l'histoire et à l'avenir du ballon dirigeable. Le Maire de Meudon se réjouit de cette convention, qui rend possible la réouverture au public de ce lieu, dont les Meudonnais ont été privés depuis des dizaines d'années. C'est une excellente nouvelle pour Meudon. Nous avons défendu ce projet pendant des années avec Hervé Marseille et nous sommes fiers de cet accord car la Ville a contribué activement à la mise en place du projet avec les différents partenaires [4].

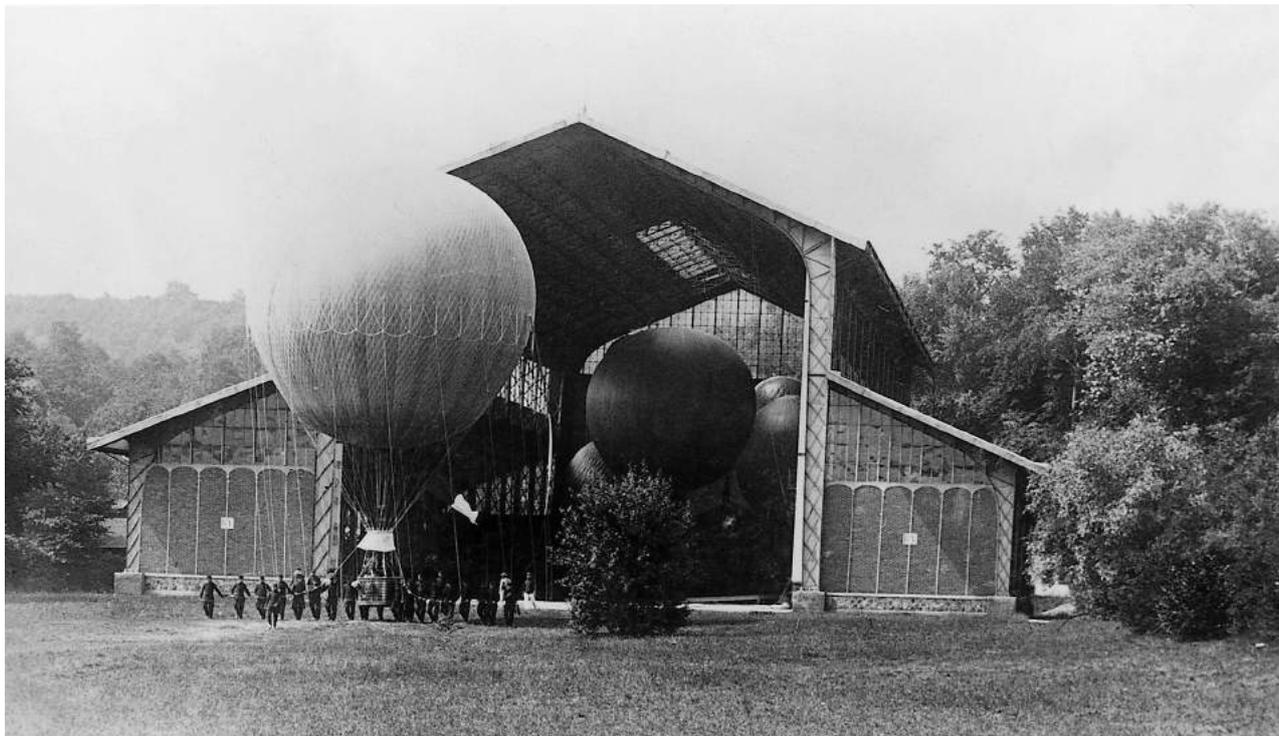
Denis Larghero, également vice-président du conseil départemental des Hauts-de-Seine, en charge du développement économique, connaît bien le tissu industriel et de la recherche de ce territoire : l'ONERA, à proximité immédiate, le CNRS, l'Observatoire de Paris-Meudon et la maison Marcellin Berthelot, qui accueille les chercheurs étrangers du Collège de France. Toujours à Meudon même, des entreprises de haut niveau : Hewlett Packard et Gemalto, le spécialiste des cartes à puces et de la reconnaissance faciale et tout prêt également sur le plateau de Vélizy : Thales, Dassault Systèmes, Bouygues Telecom, Sopra Steria. Denis Larghero poursuit : *Nous voulons associer ces organismes et ces entreprises pour qu'ils puissent utiliser le lieu comme laboratoire d'innovation et s'en servir pour des événements [4].*

Pour Didier Gouband, président de la société Culture & Patrimoine, qui a déjà à son actif la réalisation de l'espace Alternatif à la Défense et du Zalthabar à Levallois-Perret le projet du Hangar Y s'inscrit parfaitement dans notre objectif de préserver et valoriser de manière pérenne et intelligente le patrimoine architectural. Ce lieu hors du commun est idéalement placé pour organiser des événements d'envergure à proximité de Paris [4].

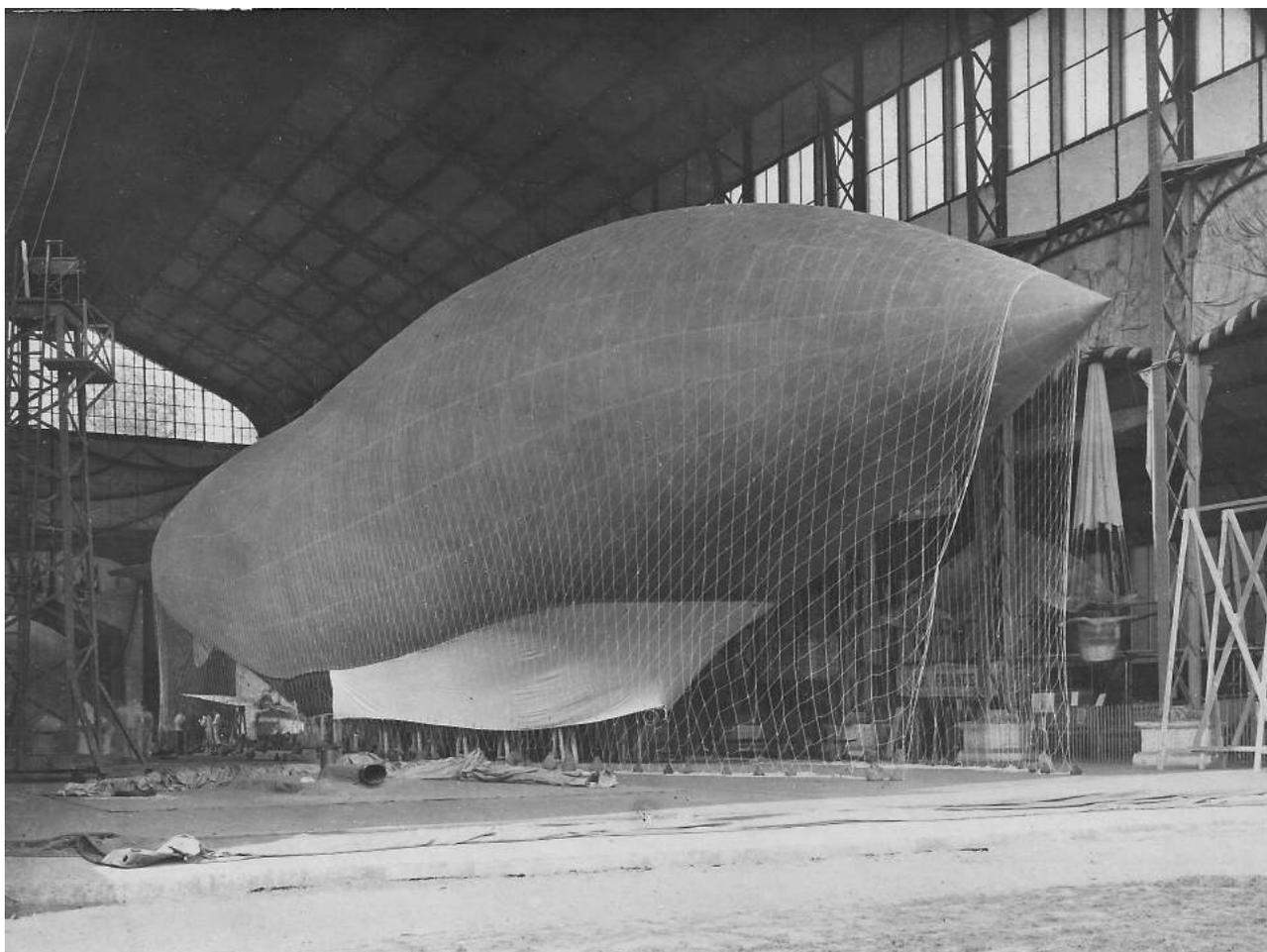
Ce lieu sera également un centre de formation aux technologies de l'innovation, dont l'astronomie, ce dont se serait réjoui le grand astronome Audouin Dollfus, à qui l'on doit la détection de la présence d'eau sur Mars et la découverte de Janus, une petite lune de Saturne.

## HISTOIRE

### LE HANGAR Y DE MEUDON : DU DIRIGEABLE LA FRANCE À NOS JOURS



*Sortie d'une compagnie d'aéroliers du Hangar Y (1880). © Musée de l'Air*

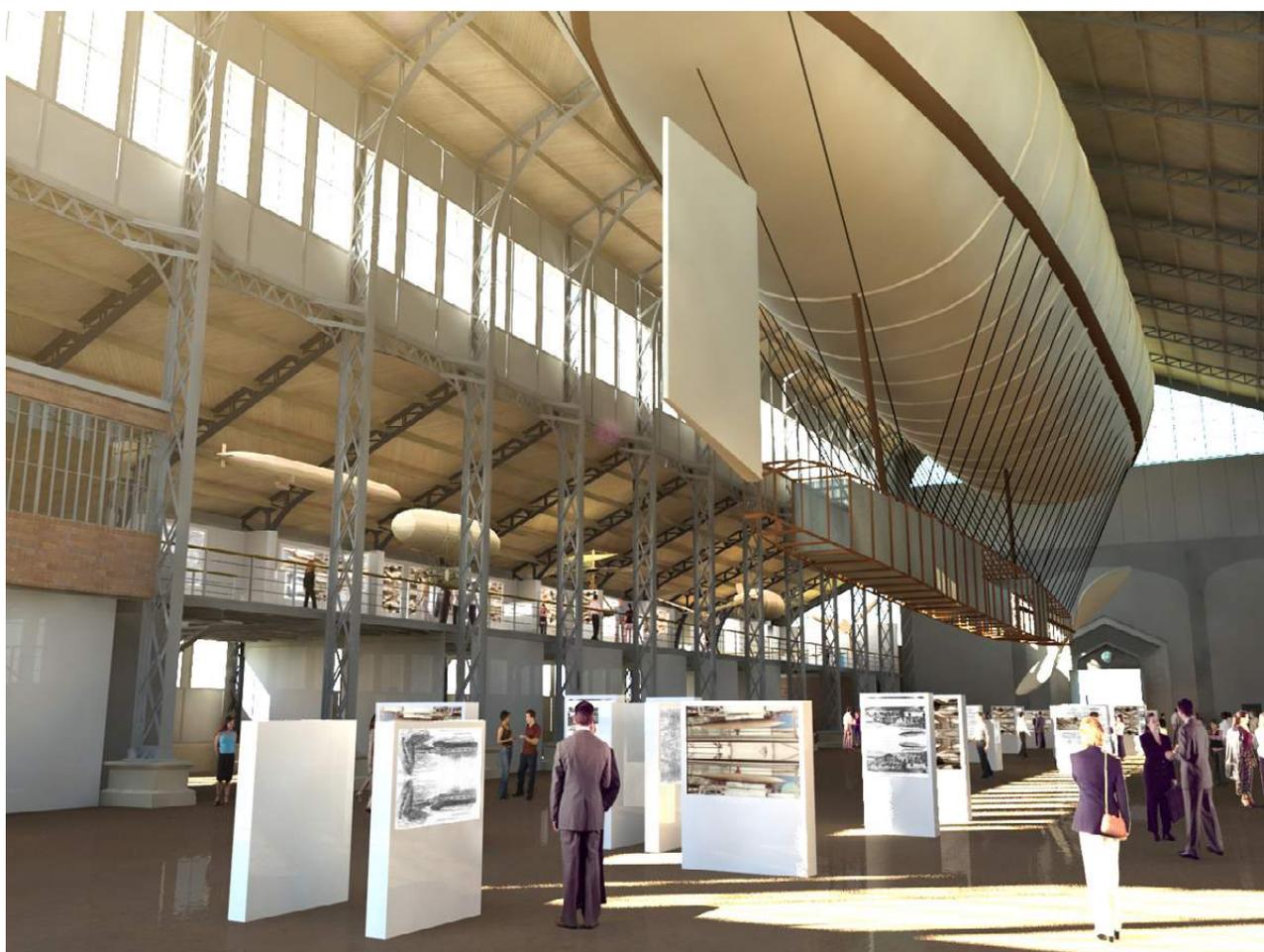


*Le dirigeable Patrie en 1917 dans le Hangar Y. © Musée de l'Air*

LE HANGAR Y DE MEUDON : DU DIRIGEABLE LA FRANCE À NOS JOURS



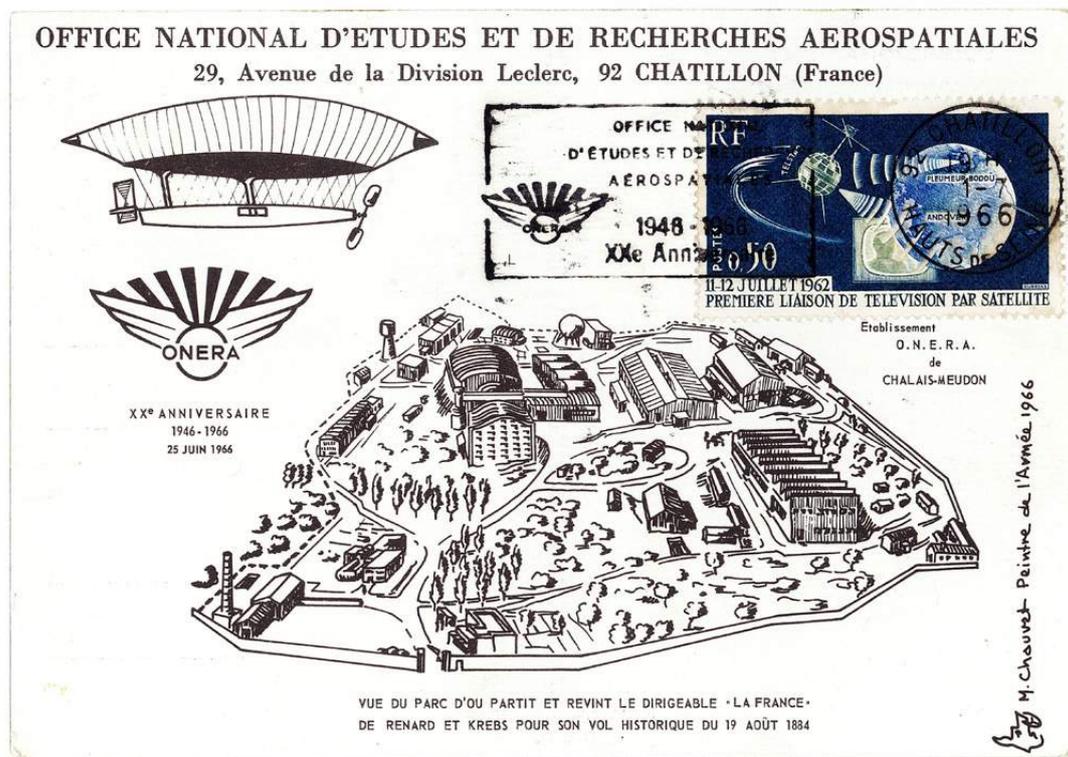
Vue extérieure du projet hangar Y. © Culture et Patrimoine



Vue intérieure du projet hangar Y. © Culture et Patrimoine

## HISTOIRE

### LE HANGAR Y DE MEUDON : DU DIRIGEABLE LA FRANCE À NOS JOURS



Document philatélique commémorant le 20e anniversaire de l'ONERA en 1966, dessiné par Maurice Chauvet, peintre de l'armée, ancien du commando Kieffer, débarqué à Ouistreham le 6 juin 1944 (aimablement communiqué par Jean-Marc Pellier).

Remerciements : l'auteur remercie Patrick Bonduelle, directeur de la communication de Patrimoine et Culture pour lui avoir communiqué les photos illustrant le projet du Hangar Y.

#### RÉFÉRENCES :

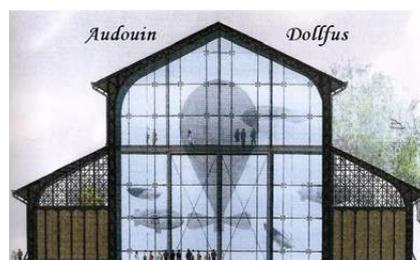
[1] Elie Mathilde, Bazin Maurice, Carpentier Jean, Chanetz Bruno, Coët Marie-Claire, Tran Khoa Dang, Délery Jean, Landré Nicole et Marec Jean-Pierre, *Meudon de l'Aérostation à l'aérospatiale, le centre de recherche de l'ONERA à Meudon*, ONERA février 2007.

[2] Jung Philippe, Charles Renard, géant de l'aéronautique, Lettre 3AF n°28 [https://www.3af.fr/sites/default/files/3af\\_lettre28.pdf](https://www.3af.fr/sites/default/files/3af_lettre28.pdf)

[3] Muller Pierre et Quênô Denis, collection exposée en 2016 au Havre. <https://www.ffaerostation.org/67-actualite-exposition-montgolfiere-ou-ballon-au-havre-maison-de-l-armateur-du-9-avril-au-7-novembre-2016.php>

La commune d'Arnay-Le-Duc (Côte d'Or) expose du 21 avril au 12 novembre 2019 à la maison régionale des Arts de la Table une exposition « Art de la table rime aussi avec voyage », où seront exposés 47 pièces de la collection Muller-Quênô du XIXe et XXe siècle.

[4] Cordelier Jérôme, *Comment le Hangar Y prépare son nouvel envol*, Le Point n°2421, 24 janvier 2019. ■



Association pour un  
Centre  
Européen des  
Ballons et  
Dirigeables

# NOTE DE LECTURE : L'ÂGE D'OR DES BALLONS (1783-1914) PAR JEAN BELLIS ET JEAN MOLVEAU CHEZ CÉPADUÈS EDITIONS

par Bruno Chanetz, rédacteur en chef

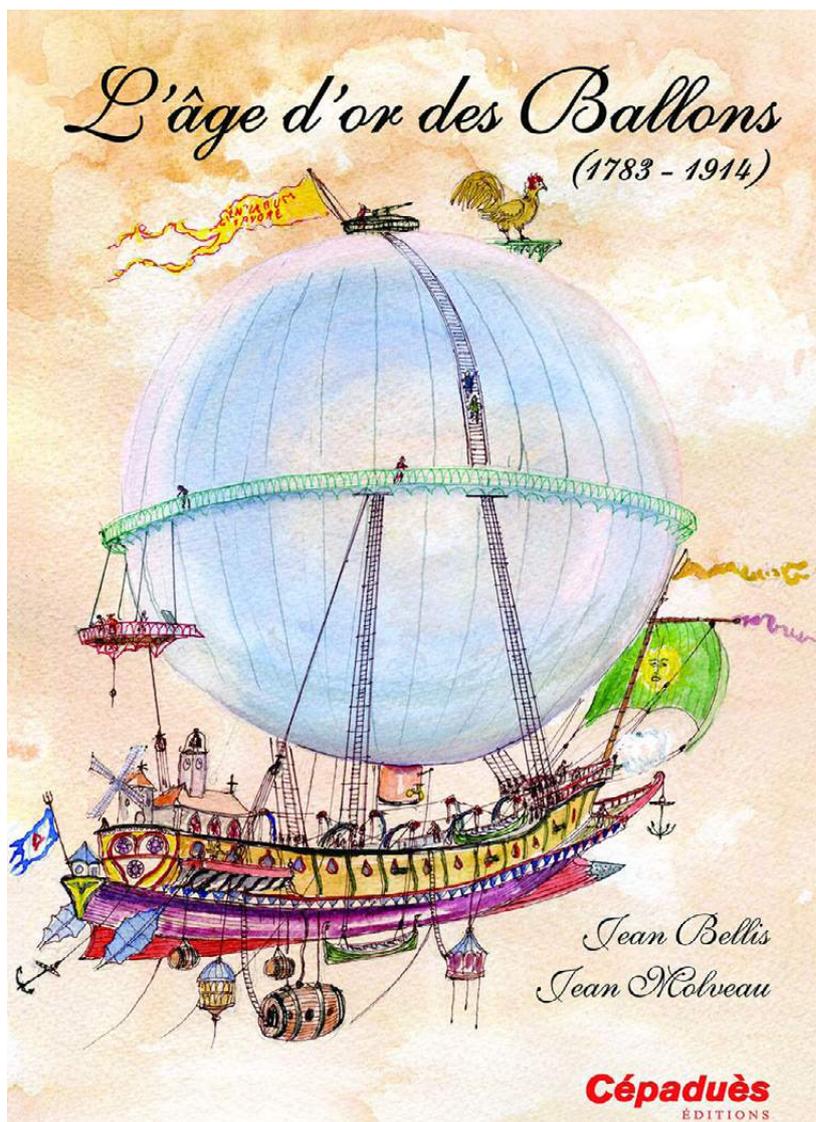
Jean Molveau est l'historien de l'aérostation. Il a à son actif plusieurs ouvrages sur le sujet. Pour *l'Age d'or des Ballons* il s'est associé à l'illustrateur Jean Bellis, qui travaille au trait et à l'aquarelle. Il fut également son illustrateur pour la série *Aérocollections* également parue chez Cépaduès-Éditions, dont l'un des opus s'intitule *l'Aérostation de la Grande Guerre*.

Le résultat de leur collaboration est superbe. Ils nous offrent un ouvrage de référence, qui est aussi un magnifique livre d'images. Chaque double page est consacrée à une étape de cette épopée qui débute avec les frères Montgolfier en 1783. La page paire laisse la place au texte d'une érudition sans faille, ce qui est la marque de Jean Molveau et la page impaire est ornée d'un magnifique dessin de Jean Bellis, conférant à cet ouvrage une unité qui n'aurait pu être obtenue en collationnant les illustrations d'époque, de mains différentes et de factures diverses. La consultation d'un grand nombre d'ouvrages a permis à Jean Molveau de recenser des citations circonstanciées qui donnent un climat d'authenticité à ces aventures aérostatiques.

Trente-sept événements, retraçant l'histoire de la conquête du ciel par le plus léger que l'air sont égrenés au fil des pages. Ainsi le 22 octobre 1797, Garnerin réussit le premier saut au-dessus de la plaine Monceau et dépose l'année suivante le brevet d'invention du parachute. Il jouit de la faveur du premier consul jusqu'à ce qu'un ballon lancé quelques jours après le sacre de Napoléon atterrisse sur le tombeau de Néron à Rome, ce qui constituait un mauvais présage pour le nouvel empereur. Plus loin sont évoqués les ballons captifs d'observation conçus par Charles Renard dans le Hangar Y de Chalais-Meudon. Tout ce qui est relaté dans ce livre concerne en effet des exploits réels. Seule la couverture représente un projet

fantasmagorique *La Minerve* de Robertson en 1803, avec sa nacelle en forme de navire, emmenant à son bord une église et un moulin à vent !

Ce beau livre est préfacé par Etienne de Montgolfier, décédé en 2018, qui lors de la publication de l'ouvrage était vice-président de la Fédération française d'aérostation et dont le nom est à lui seul un symbole. Pour Etienne de Montgolfier, 1783 marquait une rupture dans le continuum de l'évolution de l'humanité au même titre que l'apparition de la roue 5 300 ans plus tôt. ■



# LE FUTUR DE L'AÉROSTATION ET DES **Colloque** DIRIGEABLES

**Vendredi 25 juin 2021  
au Centre d'arts et de  
culture de Meudon**



*En hommage  
à Albert Caquot  
pour le 140<sup>e</sup>  
anniversaire  
de sa naissance*



**dans le cadre de STAR's UP,  
le festival de l'aérospatiale**

9 h 00 : **Introduction** par Bruno Chanetz, président d'Alumni-ONERA

9 h 10 : **Ouverture** par Denis Larghero, maire de Meudon

#### HOMMAGE À ALBERT CAQUOT

9 h 20 : Stéphane Andrieux, directeur scientifique général de l'ONERA, membre de l'Académie des technologies

9 h 30 : Jean-Bruno Kerisel, petit-fils d'Albert Caquot

#### SESSION 1 : RECHERCHE DE BASE

9 h 40 : **Les nouvelles technologies structurales & architecturales : une chance unique pour le dirigeable contemporain** par Yves Gourinat, ISAE Supaéro

10 h 00 : **Études et recherches pour les dirigeables** par Pascal Taillandier, ONERA

#### 10 h 20 : PAUSE

#### SESSION 2 : COMPOSANTS ESSENTIELS

10 h 40 : **Des capteurs solaires adaptés pour les aérostats** par Stéphane Guillerez, CEA/LITEN

11 h 00 : **Regenerating fuel cell systems, substituts techno de la batterie et mise en œuvre des gaz au sol** par Pascal Barbier, *Product Manager for Space*, Air Liquide

11 h 20 : **Solutions textiles pour aéronefs** par Edvin Bas et Myriam Gautier, DIATEX

#### SESSION 3 : LES USAGES DE L'AÉROSTATION : SURVEILLANCE ET MESURES

11 h 40 : **Ballons tactiques persistants embarquant des services aériens** par Julie Dautel, EONEF

#### 12 h 00 : PAUSE DEJEUNER

#### SESSION 3 (SUITE) :

#### LES USAGES DE L'AÉROSTATION : SURVEILLANCE ET MESURES

14 h 00 : **Les ballons du CNES et leurs applications** par Vincent Dubourg, CNES

14 h 20 : **Les ballons captifs** par Baptiste Regas, ANS-E

14 h 40 : **Stratobus** par Jean-Philippe Chessel, Thales Alania Space

15 h 00 : **Un ballon captif qui mesure l'environnement électromagnétique** par Vincent Gobin, ONERA

15 h 20 : **Diridrone, le drone plus léger que l'air pour automatiser l'inspection du réseau électrique de RTE** par Damien Paulhiac, CNIM Air Space

#### SESSION 4 : LES USAGES DE L'AÉROSTATION : TRANSPORT DE CHARGES

15 h 40 : **FLYING WHALES, un acteur majeur de l'industrie aérostatique de demain** par Thibault Proux, Flying Whales

16 h 00 : **Transport de charges** par Alain Bernard, Voliris

#### 16 H 20 : PAUSE

#### SESSION 5 : LES USAGES DE L'AÉROSTATION : TOURISME

16 h 40 : **Le tourisme de demain, c'est voir les choses différemment** par Guillaume Montejano, BalOOneos

17 h 00 : **Le dirigeable solaire pour le tourisme : une merveille technique, écologique, économique** par Philippe Tixier, Dirisolar, et Christophe Béseau, ancien CTO de Solar Impulse

17 h 20 : **Le Grand Ballon Captif, le vol en ballon pour tous, et un outil au service de la qualité de l'air** par Matthieu Gobbi, Aérophile

17 h 40 : **La croisière aux portes de l'espace** par Vincent Farret d'Astiès, Zephalto

18 h 00 : **Clôture du colloque : synthèse** par Philippe Tixier, président du Groupe de travail 3AF aérostation et dirigeables

## Comité scientifique et d'organisation du colloque :

- Bruno Chanetz, président d'Alumni-ONERA et du HCS 3AF
- Stéphane Andrieux, directeur scientifique général de l'ONERA, membre de l'Académie des technologies
  - Pierre Cordesse, Air Liquide
  - Matthieu Gobbi, président Aérophile
- Jean-Philippe Regnault, vice-président Meudon Valley et Star's Up
  - Pascal Taillandier, chef de projet Dirigeables, ONERA
  - Jean-Pierre Taran, haut conseiller, ONERA
- Philippe Tixier, CEO Dirisolar, président du GT aérostation 3AF



### Centre d'art et de culture (CAC)

15 boulevard des Nations Unies 92190 Meudon

**Inscription gratuite et obligatoire à l'adresse suivante  
(nombre de places limité) :**

<https://www.eventbrite.fr/e/billets-stars-up-25-juin-2021-142703942333>



24 juin

25 juin

26 juin

2021

présentent la 3<sup>e</sup> édition partie 1 de

# STAR'S UP

## LE FESTIVAL DE L'ESPACE

CENTRE D'ART ET DE CULTURE  
POTAGER DU DAUPHIN & EN LIVE

**Meudon**

Entrée gratuite  
sur réservation

Rencontre avec des astronautes  
Spacecon | Conférences  
Colloque de l'aérostation  
Animations | Ateliers  
Films en plein air

#StarsUpFestival



[www.starsupfestival.fr](http://www.starsupfestival.fr)



# 3AF

[www.3af.fr](http://www.3af.fr)

# Les Conférences du Groupe Ile-de-France

LES MARDIS DE L'AÉRONAUTIQUE ET DU SPATIAL  
RECHERCHE, CONCEPTION, FABRICATION, PROJETS, ÉTUDES, ESSAIS...

Association Aéronautique et Astronautique de France

## LES HYDROPTÈRES : CES BATEAUX QUI VOLENT

Par **Philippe Perrier**, ex-directeur technique du programme Rafale au sein de Dassault Aviation, concepteur de l'Hydroptère et membre de la commission technique "Aérodynamique" de la 3AF.

En partenariat avec la commission  
Technique "Aérodynamique" de la 3AF

Une conférence en visiophonie organisée par le Groupe  
Ile-de-France de la 3AF en partenariat avec la Mairie du 15<sup>ème</sup>

**MARDI 18 MAI 2021 de 18h30 à 20h**

Il y a plus d'un siècle, des ingénieurs aéronautiques ont **fait "voler" des bateaux avec des ailes marines** pour échapper au frottement de l'eau sur la coque. Des constructeurs aéronautiques ont réalisé des **hydroptères commerciaux** pour le transport de passagers (Boeing 929) et aucun voilier de course ne peut aujourd'hui se passer de foils. **Philippe Perrier** proposera un panorama des différents concepts d'hydroptères passés et présents, à moteur et à voile, en montrant les **aspects techniques très spécifiques**.

**INSCRIPTION OBLIGATOIRE** sur le site 3AF  
<https://www.3af.fr/agenda/>

Suite à la **crise sanitaire de la Covid-19**, les conférences du groupe 3AF Ile-de-France sont exclusivement proposées en visiophonie via **le service de téléconférence ZOOM**.



L'Hydroptère à 50kt.



Boeing 929: hydroptère, 400 passagers à 45kt.

**Accès gratuit sur inscription, membres et non membres 3AF**

Voir le site 3AF à l'adresse : <https://www.3af.fr/evenements-1001>

### PROCHAINES CONFÉRENCES 3AF ILE-DE-FRANCE

**Ambiances électromagnétiques et accidents d'aéronefs**, par **Patrick Farfal**, ex-EADS, mardi **15 juin**, 18h30/20h.

**Ballons dirigeables**, par **Philippe Tixier**, CEO de Dirisolar, mardi **21 septembre**, 18h30/20h.



Association Aéronautique  
Astronautique de France

6, rue Galilée - Paris  
Tél. : 01 56 64 12 30  
Email : [3af.idf@gmail.fr](mailto:3af.idf@gmail.fr)

**[www.3af.fr/groupe-regional/idf](http://www.3af.fr/groupe-regional/idf)**

