





<b>Mot du Président</b>	<b>5</b>	<b>Communication</b>	<b>62</b>
<b>L'édito du Directeur</b>	<b>7</b>		
<b>Présentation générale</b>	<b>8</b>	<b>Multimédia</b>	<b>66</b>
<b>Vie des collections</b>	<b>10</b>	<b>Un musée qui fait peau neuve</b>	<b>69</b>
Le pôle conservation, muséographie, patrimoine	11		
Les collections	12	<b>Les partenaires du musée</b>	<b>74</b>
L'enrichissement des collections	14	<b>Parole à un mécène</b>	<b>76</b>
Inventaires	19	La vie associative	77
Récolement	20		
Restaurations	21	<b>La gestion de l'établissement</b>	<b>78</b>
Mouvements des collections	26		
Centre de documentation - Bibliothèque	33		
Le conseil scientifique	36		
Conserver... Exposer... Etudier... Publier... Rayonnement	37		
<b>Programmation / Action culturelle</b>	<b>43</b>		
Expositions temporaires 2016	43		
Une année 2016 riches d'évènements	50		
La régie des expositions	53		
En marges des expositions...	54		
La fréquentation 2016	56		
L'offre du musée en 2016	57		
Actions de développement des publics	58		
Privatisations d'espaces en 2016 : les locations et tournages	61		



## Un Musée en mouvement, une histoire au présent

Si le Musée de l'Air et de l'Espace se transforme, c'est parce qu'il veut accompagner les progrès permanents de l'aérospatiale. Grâce au savoir-faire de son personnel ainsi qu'à l'engagement de ses mécènes et partenaires, le Musée tient le cap de sa rénovation d'ampleur, comme en témoignent les grands travaux de l'aérogare Labro ou ceux, entamés l'an dernier, de la façade Est ainsi que de la réserve destinée aux avions en bois et toile. Parallèlement, les équipes du Musée multiplient les rencontres instructives, attractives et innovantes pour que l'épopée aérienne devienne toujours plus simple d'accès. Gardien du souvenir, notre Musée témoigne également des mutations technologiques actuelles. C'est ainsi qu'à côté de la célébration des exploits passés et présents des conquérants de la troisième dimension, les drones, qui ouvrent un nouveau chapitre dans l'histoire de l'aéronautique, ont trouvé place dans nos collections. Parce que ses vastes espaces d'exposition portent la trace du génie humain d'hier et d'aujourd'hui, parce qu'il célèbre en temps réel cette ambition inextinguible qui est celle de l'Homme de dépasser en volant sa condition d'être terrestre, l'enthousiasme du grand public pour le Musée demeure intact.

Bon voyage à toutes et à tous !

**Général d'Armée Aérienne (CR)**

**Stéphane Abrial**

*Président du Conseil d'administration*



Le général Stéphane Abrial, président du conseil d'administration de l'EPA du musée de l'Air et de l'Espace, et Catherine Maunoury, directrice, coupent le ruban lors de l'inauguration de l'exposition « Verdun la guerre aérienne »





Un musée est un lieu de partage du savoir vers le plus grand nombre ainsi que de transmission vers les générations futures. C'est notre ADN qui s'exprime ainsi au travers de nos missions et nos devoirs de Musée de France et qui se décline sous plusieurs formes via des expositions, la mise en valeur de bâtiment historique, l'accès aux collections, des événements culturels, ...

C'est ce que nous faisons au musée de l'Air et de l'Espace depuis des années et que nous avons cherché à développer encore plus en 2016. La transmission et la mise en valeur de notre site constituent notre moteur pour rejoindre le musée de l'Air et de l'Espace de demain, de 2025.

C'est pourquoi nous avons entrepris plusieurs chantiers de rénovation. Le Boeing 747 a été remis à niveau pour offrir aux visiteurs et aux équipes de tournage une cabine passagers du standing de la compagnie nationale française et ainsi découvrir au mieux l'aviation commerciale. De même et à un autre niveau, l'aérogare Labro bénéficie d'une restauration d'ampleur. Mené en concertation avec la Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Ile de France, ce chantier concerne l'ensemble de l'aérogare de Georges Labro et restaure les façades, la tour de contrôle, les terrasses et les galeries abritant les expositions permanentes des débuts de l'aviation et de la Première Guerre mondiale. Préserver nos collections pendant les travaux a mobilisé de nombreux agents du musée qui ont toujours su faire face avec pragmatisme et dévouement aux inévitables situations imprévues. L'aérogare est en effet entièrement repensée afin d'offrir une meilleure présentation des collections et retrouver l'architecture des années 1930 du bâtiment auparavant cachée par des vélums et offrir une déambulation sur un lieu historique mais toujours actif au travers des activités aéroportuaires actuelles. Nous serons alors aussi un musée de site.

C'est dans ce contexte de chantiers que nous menons aussi de nombreuses actions culturelles afin de faire partager au plus grand nombre l'histoire aéronautique du site. Je pense notamment au Carrefour de l'Air, temps fort culturel qui réunit sur trois jours des professionnels des musées, associations aéronautiques, grand public autour de la question de la préservation et de la valorisation du patrimoine de la troisième dimension. Cette édition s'est clôturée par une présentation aérienne de prestige avec des avions mythiques et des démonstrations de voltiges du plus haut niveau.

Autres événements marquants, les deux expositions temporaires « *Restaurer les avions* » et « *Verdun, la guerre aérienne* ». La première concernait un public de spécialistes et faisait découvrir les coulisses du musée et son savoir-faire en matière de restauration d'aéronefs anciens. La seconde a reçu le label de la mission Centenaire et a tenté de faire connaître au plus grand nombre que la bataille de Verdun s'est aussi décidée dans les airs donnant ainsi naissance à l'aviation de chasse.

Comme vous aurez pu le constater, 2016 est une année marquée par les travaux mais qui n'a néanmoins pas empêché la transmission vers le public, notamment les plus jeunes afin de leur faire connaître le magnifique patrimoine aéronautique français depuis les aérostats jusqu'aux spationautes.

2016 comptera comme une année majeure dans le renouveau de notre musée que nous espérons achevé à l'horizon 2025.

Général de Corps Aérien (2S)

Gérard Vitry

Directeur par intérim du musée de l'Air et de l'Espace



## → Le musée de l'Air et de l'Espace

Situé sur l'aéroport de Paris-Le Bourget, premier aéroport d'affaires d'Europe, le musée de l'Air et de l'Espace est l'un des premiers musées aéronautiques au monde, par son ancienneté et ses collections.

En effet, c'est en 1857 dans *Considérations sur l'utilité de la fondation d'un musée aérostatique* de Jules François Dupuis-Delcourt que naît l'idée d'un musée consacré à la navigation aérienne. Toutefois, il faut attendre 1919<sup>1</sup> pour que soit créé un conservatoire des technologies aéronautiques (soit un peu plus de dix ans après l'exploit d'Henry Farman du premier kilomètre réalisé en circuit fermé en 1908) premièrement dans les hangars d'Issy-les-Moulineaux jusqu'à leur inondation dans les années 1920-1921. Puis, dans l'établissement de l'aéronautique militaire de Chalais-Meudon auparavant dédié aux nacelles de ballons captifs d'observation de la Première Guerre mondiale.

Très vite, les locaux s'avèrent trop étroits et des solutions sont envisagées pour résoudre le problème de manque d'espaces d'exposition (comme les bâtiments de la Cité de l'Air en bordure du boulevard Victor à Paris, à l'ancienne ambassade d'Argentine rue Cimarosa à Paris ou encore au 91, Boulevard Péreire), mais cela ne reste que temporaire.

Le départ de l'aviation commerciale de la plate-forme du Bourget vers les sites de Roissy et d'Orly permet au musée d'intégrer des locaux plus adaptés à ses collections. Le musée de l'Air et de l'Espace s'installe sur ce nouveau site et ouvre progressivement ses nouveaux halls de 1975 à 1987 pour proposer aujourd'hui aux visiteurs des trésors du patrimoine aéronautique.

Ce sont ces trésors (leur qualité, leur valeur historique, leur rareté) qui en font le premier musée aéronautique au monde comme nous avons pu le dire auparavant. L'établissement réunit en un même lieu des aéronefs prestigieux du plus léger que l'air, aux débuts de l'aviation, en passant par des avions historiques de la Première Guerre mondiale jusqu'à nos jours, à des objets appartenant au domaine spatial ainsi que des jouets, des moteurs, des uniformes, des maquettes, des objets d'arts graphiques. Ce qui représente un peu plus de 30 000 objets liés à la troisième dimension ; reconnus comme patrimoine de référence dans l'histoire du transport aérien et spatial français et protégés par le statut de Musée de France du MAE (musée de l'Air et de l'Espace)<sup>2</sup>.

Ces collections ont été rassemblées dès le début de l'aviation par des hommes visionnaires. Dans un premier temps, avec l'idée d'un conservatoire de la production aéronautique française, les industriels français y déposent leur production pour conservation. De plus, le matériel disponible en grand nombre après la Première Guerre mondiale permet au musée de rassembler des pièces exceptionnelles.

Très vite, cette collection est enrichie par une politique d'acquisition ambitieuse menée par le colonel Hirschauer, directeur du musée, et de Charles Dollfus<sup>3</sup>, avant que ce dernier ne prenne les fonctions de directeur de 1927 à 1958. Aujourd'hui, la politique d'acquisition est plus raisonnée du fait des espaces limités de réserve et d'exposition.

Toutefois, ces contraintes spatiales permettent tout de même d'offrir à la connaissance des visiteurs des collections uniques : d'aérostation, d'aéronautique et du spatial.

Pour l'aérostation, les collections sont sans équivalent car particulièrement représentatives des différents usages des techniques du plus léger que l'air de la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle jusqu'aux premières décennies du XX<sup>ème</sup> siècle au travers d'objets d'arts, de gravures, de mobiliers et de nacelles. Elle s'étend de la collection Charles Renard<sup>4</sup> aux éléments utilisés lors du premier conflit mondial.

La collection d'aéronefs et de moteurs est la plus complète parmi les collections françaises et étrangères pour la première période d'utilisation de l'arme aérienne. Dans son ensemble, cette collection s'attache à conserver les pièces majeures civiles et militaires de l'aviation française des débuts jusqu'à nos jours, aussi bien les prototypes, que l'aviation des débuts, l'aviation des records, l'aviation militaire et l'aviation commerciale. Pour prendre quelques exemples, nous pouvons citer le Nieuport BB, l'Oiseau Canari, le moteur Lorraine Dietrich, le Dewoitine D 50, le Supermarine Spitfire MK XVI, le Concorde, le Mirage IV A, le Transall, ...

Enfin, l'Espace où sont exposés au plus grand nombre essentiellement l'histoire française, ainsi que les programmes américains et russes via les fusées sondes, Ariane 1 et Ariane 5, mais aussi d'autres pièces incontournables comme la capsule Soyouz dans laquelle vola le premier cosmonaute français en 1982 (Jean-Loup Chrétien).

Notre musée est à la fois, musée d'Histoire, musée technique, mais aussi musée de site (puisque c'est en cette place que Lindbergh a réalisé son record de la traversée de l'Atlantique) qui a la charge de collections innovantes, de technologies d'avant-garde.

C'est un espace ouvert sur le présent et le futur, un lieu d'échanges, d'interrogation, de réflexion et de savoir où les objets prennent toutes leurs valeurs, leurs sens en raison de leur contextualisation et de leur mise en regard avec d'autres technologies concurrentes ou complémentaires car toutes les nouvelles technologies s'appuient toujours sur de plus anciennes.

Si nous devons résumer ce musée, nous reprendrions les mots de Charles Dollfus : « C'est un organisme vivant qui, loin d'être confiné aux choses du passé, est tenu à jour pour les progrès de la technique, tout en conservant les plus précieux témoins de l'aéronautique. »<sup>5</sup>

#### **Bibliographie :**

##### Outils :

Projet scientifique et culturel du musée de l'Air et de l'Espace du 6 avril 2007.

##### Ouvrages :

LISSARRAGUE Pierre et DEGARDIN Alain, *Le Musée de l'Air et de l'Espace*, Editions Ouest France, La Guerche-de-Bretagne, 1982.

NIZET Pascale (dir.), *Paris-Le Bourget, musée de l'Air et de l'Espace*, Editions Artlys, Villejust, 2011.

TILATTI Christian et ARNOULD Jacques (dir.), *Les trésors du musée de l'Air et de l'Espace*, Collection « Ciels du monde », Le Cherche Midi, 2013.

<sup>1</sup> Sur proposition d'Albert Caquot, alors chef du service technique de l'aéronautique.

<sup>2</sup> Ils sont donc conservés, restaurés, étudiés comme le requiert la Loi du 4 Janvier 2002 relative aux musées de France, article 2.

<sup>3</sup> Charles Dollfus est un aéronaute, pilote de dirigeable reconnu et diplômé de l'école du Louvre

<sup>4</sup> Charles Renard dirige le premier établissement d'aérostation militaire du monde à Chalais-Meudon à partir de 1877.

<sup>5</sup> LISSARRAGUE Pierre et DEGARDIN Alain, *Le Musée de l'Air et de l'Espace*, Editions Ouest France, La Guerche-de-Bretagne, juillet 1982.

MUSÉE  
AIR +  
ESPACE  
AÉROPORT PARIS – LE BOURGET



## → Le pôle conservation, muséographie, patrimoine

Le Pôle Conservation, muséographie, patrimoine a été mobilisé sur plusieurs fronts en 2016.

Il a été en effet nécessaire de préparer le grand chantier de rénovation de l'aérogare en effectuant le démontage des collections de la Grande Galerie, et le déménagement de réserves qui se trouvent dans ce bâtiment.

En même temps, deux expositions temporaires « Restaurer les avions de musée » et « Verdun, la guerre aérienne » ont été ouvertes au public,

A partir du 2<sup>e</sup> semestre, les travaux d'infrastructure ont généré d'importants désordres qui ont obligé, dans l'urgence, à amplifier les transferts de collections. La situation s'aggravant, il a fallu faire appel en décembre 2016 à l'expertise du Service des musées de France (ministère de la Culture) pour aider le personnel de la conservation et les services techniques et administratifs du musée à faire face à la mise en danger des collections. Le soutien, en particulier financier, de la Direction du patrimoine, de la mémoire et des archives, a permis de mettre en œuvre des solutions palliatives.

Ces importants travaux et désagréments, en particulier au cours du dernier trimestre de l'année n'ont pas permis d'avancer sereinement sur les chantiers des collections et la préparation d'une nouvelle muséographie pour la réouverture de la Grande Galerie en 2018 et 2019.

Les activités quotidiennes et/ou programmées du musée : enrichissement des collections, expositions temporaires, restaurations, prêts extérieurs, études, publications, ont également mobilisées les équipes.



Mise en place dans le hall de l'Entre-deux-guerres du Morane-Saulnier Al n°2283 (inv.24), ayant appartenu au pilote de voltige Alfred Fronval



Avions sous Tyvek® après démontage de la grande Galerie Sud



## → Les collections

### Les collections techniques

Les collections techniques ont été à la base de la création du musée dès 1919, lorsque la décision de création du conservatoire de l'aéronautique militaire a été prise : il fallait conserver les avions de la Grande Guerre aérienne qui venait de se terminer. Au fil des ans, le musée s'est enrichi d'aéronefs, de moteurs, d'hélices, d'équipements divers. L'aérostation a fait aussi partie de la genèse du musée né d'une initiative portée par Albert Caquot, inventeur du fameux ballon qui porte son nom. Ensuite, avec la conquête de l'espace, le musée de l'air rallongea son nom et s'ouvrit à d'autres acquisitions,

La collection d'aérodynes\* du musée de l'Air et de l'Espace se compose de plus de 400 objets. Malgré sa faible importance numérique par rapport aux collections graphiques, aux objets d'art ou aux archives, elle a toujours bénéficié d'une place un peu particulière, celle de « figure de proue » de l'institution. Parfois, ces aéronefs ont fait l'objet d'une certaine instrumentalisation pour raconter une histoire et pour cela les restaurations et remises à neuf ont été conformes à ce qui pouvait se faire dans d'autres musées techniques à la même époque. Aujourd'hui, la gestion de ces collections est liée à des pratiques différentes plus conformes au Code du patrimoine et à la déontologie qui sous-tend l'action des « musées de France »,

Mais, au-delà des avions, les collections techniques sont polymorphes. La collection de moteurs d'aéronefs, forte de plus de 1 200 items, est la plus importante en France, et sans nul doute du fait de sa variété, dans le monde. 304 hélices et surtout plus de 4 000 équipements divers (matériels de sauvetage, appareils radio et photo, instruments, de navigation, pièces moteurs, ...). Cet ensemble est certes peu présenté au grand public au Bourget mais il permet, par des dépôts et des prêts, d'enrichir les expositions d'autres institutions plus thématiques,. Ces collections sont l'une des grandes richesses, souvent méconnues, du musée.

Les collections techniques ce sont aussi les maquettes qui permettent de garder trace des technologies passées à l'instar des collections des petits modèles d'artillerie, existant depuis le XVIIe siècle et qui sont l'une des richesses du musée de l'Armée à l'hôtel des Invalides. Les maquettes du musée de l'Air et de l'Espace, sont moins connues mais tout aussi essentielles dans la généalogie des constructions industrielles, tout comme les objets liés à la conquête de l'espace constituent enfin l'une des particularités du musée,

\* Aérodynes : tout appareil volant (avion, planeur, hélicoptère, drone) dont la sustentation est obtenue au moyen de forces aérodynamiques,



Le hall Cocarde



Le hall de l'espace

## → L'enrichissement des collections

### Politique générale d'acquisition

Les axes de la politique d'acquisition visent à poursuivre l'enrichissement des collections artistiques, historiques et documentaires, développer la collecte des « objets de mémoire » tout en limitant les acquisitions au domaine européen.

Comme les années précédentes, le musée a privilégié ainsi les entrées dans les collections d'objets compatibles avec les réserves disponibles. En effet, il ne serait ni heureux ni déontologique de faire entrer dans les collections du musée des objets dont le volume ne permettrait pas de les conserver dans de bonnes conditions en conformité avec le Code du patrimoine et la Circulaire n°2007/007 du 26 avril 2007 portant charte de déontologie des conservateurs du patrimoine et autres responsables scientifiques des musées de France, ainsi aucun aéronef de grand volume n'a été acquis. Néanmoins, le musée de l'Air et de l'Espace est en contact avec d'autres structures patrimoniales afin d'avoir une vue globale du patrimoine aéronautique. Cela a été particulièrement le cas en 2016 pour la non entrée dans les collections du musée d'un exemplaire d'hélicoptère Puma proposée par l'Armée de l'air, en concertation avec le musée de l'ALAT et de l'hélicoptère de Dax.

Les acquisitions en 2016 ont été principalement réalisées sous la forme de dons et de cessions gratuites ou par achats en vente publique.

Huit dons ont été reçus et cinq achats ont été réalisés en 2016. La mobilisation des équipes sur différents projets d'expositions et de publications ainsi que sur les opérations de récolement décennal a laissé peu de temps pour se consacrer à des recherches ciblées pour l'enrichissement des collections. En outre, l'ensemble du personnel de la Conservation a été mobilisés pour effectuer le « démontage » de la Grande Galerie en vue des travaux et réagir aux conséquences de ces travaux.

Toutefois, cette année encore, une acquisition remarquable est à signaler. Il s'agit d'un ensemble de documents, de photographies, de documents divers et d'un insigne à la Cigogne peints liés à l'histoire de Costes et Bellonte.

Il faut noter aussi la cession gratuite de la Direction générale de l'armement (DGA) du ministère de la Défense d'un Drone d'observation Hunter et de deux moteurs Motto Guzzi équipant ce type de drone. Le musée est désormais vigilant afin que ce type d'objet entre dans les collections car ces aérodynes sont de plus en plus développés pour des usages civils et militaires et leur place au musée de l'Air et de l'Espace est des plus légitimes.

# L'enrichissement des collections

## CHIFFRES CLÉS 2016

### 8 dons et 5 achats réalisés en 2016

#### Les acquisitions 2016

Achat en vente publique : Artprecium  
Affiche « La puissance militaire de la France »  
2016/2

Don : Anonyme  
Casque  
2016/3

Achat : BELLANGER, Josette  
30 plaques de verre et 7 photos  
2016/5

Don : AAMA  
Quille en bois de fin de service militaire  
2016/6

Cession gratuite : DGA  
2 moteurs MOTO GUZZI  
Drone d'observation Hunter  
Maquette de drone Hunter  
2 turbomoteurs TURBOMECA  
2016/7

Don : MASSIET, Bénédicte  
Tenues et équipements  
2016/8

Don : THIRY, Pierre  
Uniformes d'hôtesse Air France  
2016/9



Moteur Moto Guzzi



Uniformes d'hôtesse Air France

Don : Musée Aéronautique et Spatial SAFRAN  
Moteur  
2016/11

Achat : Galerie Fayet  
Canne « Point d'interrogation »  
2016/12

Achat : MAISONNAVE, Richard  
2 Moules à chocolat avec motif avion  
2016/13

Don : MEYER, Francois  
Jouet  
2016/14

Cession gratuite : DGA  
2 maquettes de missile  
2016/15

Don : BOVIN, Françoise  
Aile Delta  
2016/17

Achat en vente publique : Tessier Sarrou et Associés  
Toile "Cicogne"  
Cartes météo, roule notes...  
2016/18



Moule à chocolat avec des motifs avions vers 1913

# L'enrichissement des collections

## FOCUS

### Affiche La puissance militaire de la France

Cette affiche met en scène un combat aérien impliquant un avion français opposé à deux avions allemands. Editée en 1917 par la section cinématographique de l'armée française, elle constitue un témoignage rare et précoce de la propagande militaire en faveur de la chasse, dont l'intérêt et l'efficacité tactiques ne sont véritablement reconnus qu'en 1916. Exaltant la montée en puissance de l'aviation de combat française à l'issue des batailles de Verdun et de la Somme, cette représentation de grand format se distingue non seulement par son ambition esthétique et dramatique, mais aussi par la recherche de l'expression graphique de la vitesse et de la puissance de l'appareil français, aux accents futuristes.

Cette acquisition vient enrichir la collection d'affiches du musée de l'Air et de l'Espace (2 361 items), dont les pièces datant de la Grande Guerre, à ce jour peu nombreuses, sont principalement en rapport avec les bombardements aériens et non illustrées (mesures de protection des populations urbaines, publicités de journaux relatives à la guerre aérienne). Sa rareté, sa qualité artistique et son format en font une pièce majeure de la collection ressortissant à l'aviation militaire de la Première Guerre mondiale.

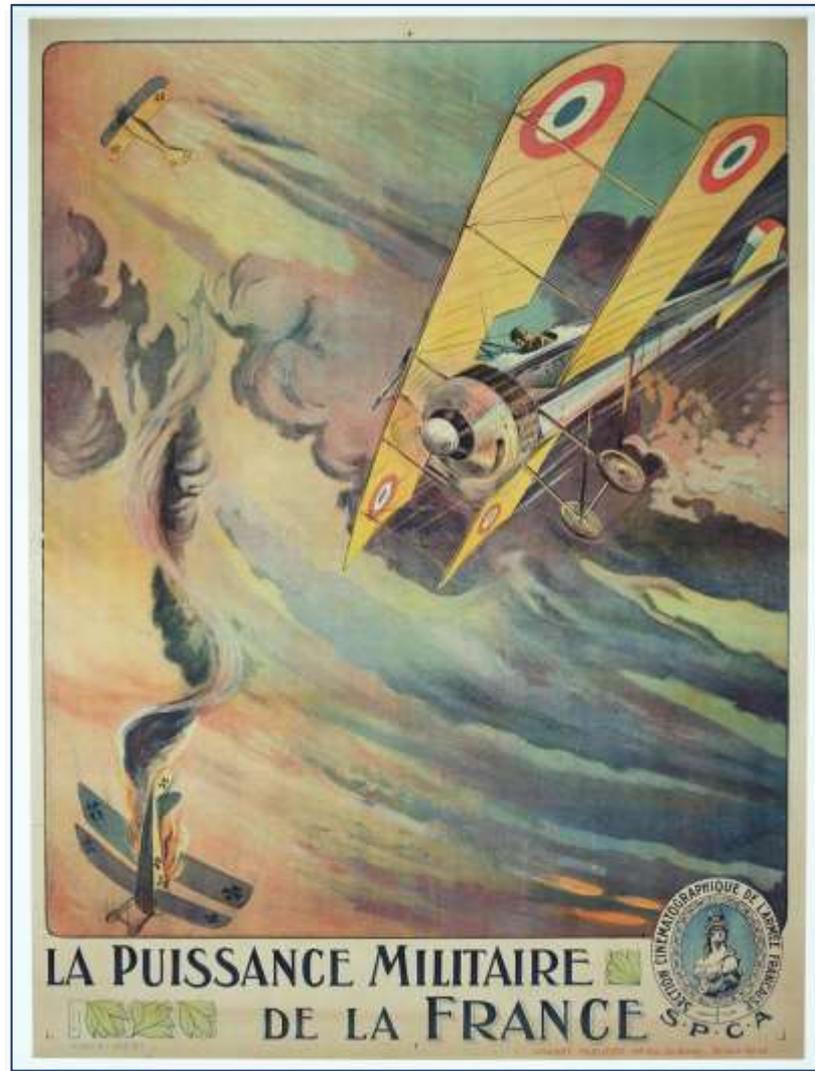
### La Puissance militaire de la France

Section cinématographique de l'armée française, Paris, Lesbounit-Louchet publicité, 1917

Affiche imprimée en couleurs sur papier vélin

Dimensions : 159 x 116 cm

Le Bourget, musée de l'Air et de l'Espace, inv. 2016.2.1



# L'enrichissement des collections

## FOCUS

Vente aux enchères 1<sup>er</sup> décembre 2016 à Drouot d'un ensemble de plus de 300 objets relatifs aux pilotes Costes et Bellonte.

Le musée de l'Air et de l'Espace conserve l'avion Breguet XIX TF Super Bidon « Point d'interrogation » emblématique des traversées et raids de l'entre-deux-guerres ainsi que quelques objets et archives qui s'y rapportent. Cet avion est exposé dans le hall de l'Entre-deux-guerres. Le musée a envisagé d'acquérir une trentaine de documents, d'archives, de photographies et d'objets lors de cette vente. Compte tenu de l'évolution des enchères, il n'a pu se porter acquéreur que de 12 lots parmi lesquelles...

### - le roule-notes du vol Paris-New-York de septembre 1930 :

Il s'agit d'un manuscrit autographe, au crayon sur toile de 4 mètre 80 sur une largeur de 12 cm. Du 1<sup>er</sup> au 2 septembre 1930, il a été rédigé par Bellonte durant le trajet Paris-New York indiquant les relevés établis durant le vol. Il s'agit du plus beau témoignage de l'itinéraire, collationné pendant le vol sur un tissu en toile, avec indications des villes, des navires et des heures de passage, des repères, latitudes et longitudes. Figurent de nombreux codes et abréviations utilisés par les opérateurs radio, des questions que se transmettaient Bellonte et Costes durant le vol.

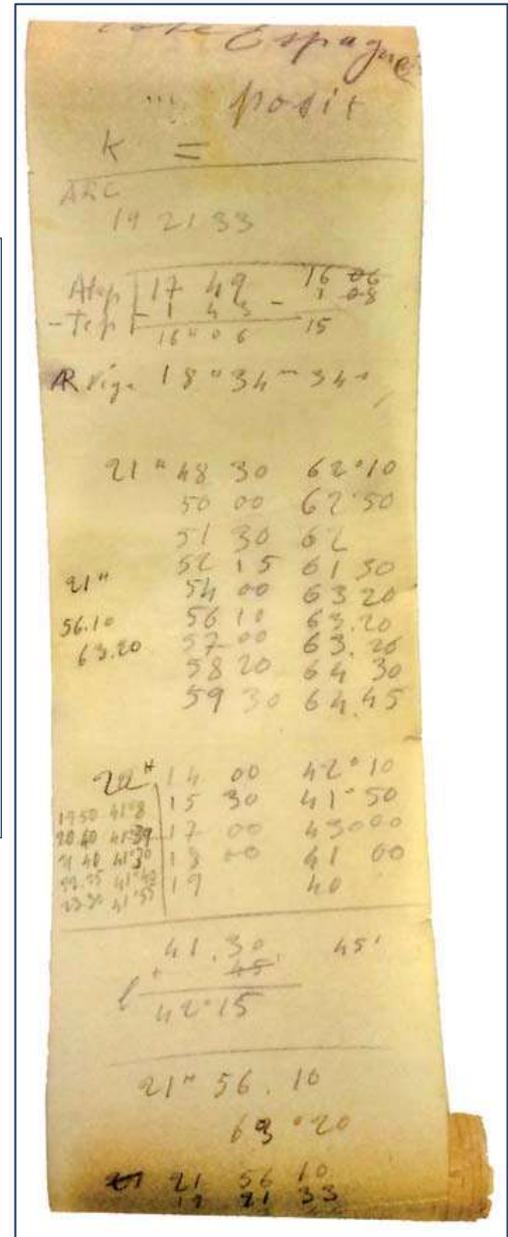
### - le roule-notes du vol Paris-Açores de 1929 :

Manuscrit autographe, au crayon sur papier calque de 3 mètre sur une largeur de 10 cm, rédigé du 13 au 14 juillet 1929, par Bellonte durant le trajet Cabo, Paris-Açores.

- **Un morceau de toile au motif de la cigogne** provenant du « Point d'interrogation », inscriptions datées de février 1930. 73 x 98 cm. Outre la présence de la cigogne, le fragment mis en vente constitue un témoin précieux de l'entoilage original, l'avion ayant été repeint.



Morceau de toile au motif de la cigogne



Roule-notes du vol Paris-Açores de 1929

# L'enrichissement des collections

## FOCUS

### **Quille de fin de service militaire**

Don de l'Association des Amis du Musée de l'Air

Le service militaire a façonné la société française en particulier durant tout le XXe siècle. Des millions de jeunes Français ont « fait le régiment » suivant l'expression en vogue durant la IIIe République. Au-delà de l'aspect militaire, c'est aussi un rite de passage, parmi d'autres, pour les hommes : la Communion solennelle, le conseil de révision, le service militaire, le mariage. Le service militaire est lui-même marqué par des rites depuis l'incorporation jusqu'au « retour dans les foyers » appelé aussi Libération. La quille est un objet « visible » des ces processus de passage. Elle est aussi l'un des objets les plus partagés par les hommes durant presque un siècle. Elle peut être considérée comme un objet ethnographique ou d'arts et traditions populaires. Il n'y avait pas de quille au musée de l'Air et de l'Espace, alors que des centaines de milliers de jeunes Français ont effectué leur service militaire dans l'aéronautique militaire puis dans l'Armée de l'air de 1933 à 2000.

Les quilles sont généralement en bois tourné. Achetées sans décoration souvent dans des bar-tabac des villes de garnison, elles font l'objet de décorations diverses qui montrent à la fois les talents « artistiques » de son propriétaire et d'une certaine manière la façon dont il a été marqué par le service militaire : attachement aux traditions de l'unité et aux camarades. Les appelés en service dans les ateliers de leurs bases pouvaient réaliser en bois ou en métal des objets plus originaux.

La panthère noire est l'insigne de l'escadrille 78 ; la cigogne celle de l'escadrille 73 ; la Croix de Jérusalem est l'insigne de l'escadrille de chasse 77 ; le chiffre 7 est celui de la 7<sup>e</sup> escadre de chasse, la couleur verte étant la couleur traditionnelle affectée à la chasse

Ces symboles sont ceux des unités de chasse créées pendant la Grande Guerre ; ils sont ensuite repris par des unités héritières des traditions au cours des multiples transformations dans le courant du XXe siècle. Aucun des 3 escadrons de la 7<sup>e</sup> escadre n'est composé de ces 3 escadrilles : il s'agit, sans nul doute, d'une composition réalisée par un appelé qui était affecté à des services communs sur la base. Ce mélange montre bien comment une quille est une appropriation de la société militaire et de son histoire par un conscrit qui a compris les bases de la symbolique militaire.

### **Quille de fin de service militaire**

Fabrication artisanale, bois tourné et peint, vers 1960-1980

Dimensions : Hauteur totale : 94,5 cm diamètre à la base : 9,5 cm

Le Bourget, musée de l'Air et de l'Espace, inv. 2016.6



## ➔ Inventaire

La base de données Micromusée (dernière mise à jour V 6.5.4-11) contient actuellement 38 978 notices d'objets de la collection patrimoniale et 36756 images.

Les opérations courantes menées régulièrement sur la base sont le suivi régulier pour conserver la cohérence des différents fichiers, le toilettage des fichiers, notamment en ce qui concerne les thésaurus des mots clés et des constructeurs qui évoluent en fonction des nouvelles entrées dans la base, la gestion des mises à jour et l'installation des nouvelles versions du logiciel, la gestion du serveur « Image » et l'acquisition des images.

La cellule de gestion des collections assure la gestion des prêts et dépôts, la formation des stagiaires et des personnels à Micromusée, le suivi de l'entrée en inventaire des acquisitions, le suivi du récolement des dépôts auprès de la CRDOA, la gestion des rapports de mission et la participation au projet ARCHANGE (portail commun des musées du Ministère de la Défense), la participation à la base Joconde.

### Base de données Micromusée - Répartition des notices pour les principaux domaines

## CHIFFRES CLÉS 2016

**Au 31 décembre 2016 ,  
la base de données Micromusée  
contient 38 978 notices d'objets  
de la collection patrimoniale  
et 36 756 images,**

Armes	308	Divers Hélice	45
Munitions	124	Divers Moteurs	44
Divers armement	506	Rotors	4
Aéronefs	428	Estampes	2 902
Divers aéronefs	42	Imprimés	480
Divers équipements	73	Affiches	2 354
Equipements	4 259	Dessins	617
Aéromodèles	201	Peintures	1 069
Maquettes	1 160	Iconographie	221
Objets d'art	3 182	Cartes postales	187
Environnement commercial	748	Philatélie	49
		Calendriers	3
		Documents	1 062
Insignes de fuselage	636	Plans	1 596
Jouets	650	Photos	10 813
Tenues	2 912	Archives	268
Aérostation	378	Audiovisuel	52
Objets spatiaux	85		
Hélices	304		
Moteurs	1 216		

## ➔ Récolement

### Freins au récolement

- Collections inaccessibles : hélices en conteneurs (Hall A) ;
- Aéronefs stockés en zone amiantée ou en zone interdite d'accès (Halls A/B, HM5, HM6) ;
- Collections « orphelines » : Espace, Aérostation ;
- Transfert temporaire de collections en raison des travaux ( arts graphiques, tenues, objets d'art, plans, ...).

### Perspectives 2017/2021

- Création de la réserve « Bois et toiles » (livraison juin 2017) : le désengorgement des hangars HM1 HM5 et HM6 permettra la poursuite du récolement des aéronefs ;
- Aménagement des réserves en sous-sol de l'aérogare (fin 2018) : poursuite du récolement des collections d'art graphique, tenues, objets d'art, jouets ;
- Chantier des collections de plans.

## CHIFFRES CLÉS 2016

**Au 31 décembre 2016 ,  
61 % de la collection a été récolée.**

### Récolement par domaines

Départements	Quantité	Récolés	%
Tenues	2 912	2 180	75%
Equipements	4 332	2 934	68%
Moteurs – hélices - Armes	2 551	1 013	40%
Documentation - photo	13 791	9 658	70%
Objets d'art - jouets	5 216	3 228	62%
Collections graphiques - peintures	7 882	2 650	34%
Aéronefs	470	364	77%
Aérostation	378	258	68%
Espace	85	58	68%
Maquettes	1 361	1 343	99%
<b>TOTAL</b>	<b>38 978</b>	<b>23 686</b>	<b>61%</b>

## → Restaurations

Les restaurations d'objets techniques sont majoritairement effectuées au sein des ateliers du musée. Une procédure appliquée pour que toutes les interventions soient suivies par des restaurateurs diplômés qui travaillent en concertation avec les ouvriers professionnels détenteurs des savoir-faire aéronautiques a permis d'améliorer les pratiques dans ce domaine. D'autre part, le musée fait appel à des restaurateurs habilités pour les photographies, tableaux, documents graphiques (affiches, gravures), nacelles en osier, soupapes, textiles, reliures ... Les restaurations sont particulièrement liées à des projets d'exposition permanentes ou temporaires.

### Travaux de restauration préalable à l'exposition « Restaurer les avions de musée ».

#### Huit photographies

Restauration et montage de 6 tirages gélatino-argentiques et de 2 cartes postales.

Tôle de fuselage peinte portant un motif à Croix de Lorraine (inv. 8049), prélevée sur le fuselage d'un bombardier Bristol *Blenheim* durant la Seconde Guerre mondiale : restauration, réalisation d'un dispositif de soclage destiné à la fois à la conservation en réserve et à l'exposition, ainsi que d'une boîte de conservation pérenne.

#### Deux gouaches d'Albert Brenet

confiées au C2RMF

> Albert Brenet, *La Croisière noire, Fort-Lamy*, gouache sur papier, inv. 16092

> Albert Brenet, *Match acrobatique Doret-Détroyat*, gouache sur papier, 1934, inv. 16442.

#### Un avion

Morane-Saulnier AI n°2283 (inv.24), ayant appartenu au pilote de voltige Alfred Fronval : restauration fondamentale avec restitution de l'aspect et des dispositifs techniques de l'objet en 1927, au moment du Concours de virtuosité aérienne de Zurich (Suisse).

La restauration a été réalisée par les ateliers du musée et ses ouvriers professionnels sous la responsabilité d'Arnaud Mars, restaurateur,



Mise en peinture du Morane AI, ateliers du musée



Albert Brenet, *Match acrobatique Doret-Détroyat*, gouache sur papier, 1934, inv. 16442

## Restaurations par le musée

### Restaurations réalisées en relation avec l'exposition « Verdun, la guerre aérienne »

Photographies : restauration et montage de 25 tirages gélatino-argentiques et de 2 albums.

Documents graphiques : restauration et montage de 2 affiches, 9 imprimés, 1 registre manuscrit, 23 cartes postales, 1 gouache (36 pièces).

Insignes de fuselage (opération menée au C2RMF) :

- *Cigogne en vol*, peinture à l'huile sur toile marouflée, vers 1916, inv. 997.121.12
- *Tête de Séminole*, peinture à l'huile sur toile, inv. 10498

### Études en cours

Constat d'état approfondi et étude de conservation du Spad VII impliquant 5 restauratrices du patrimoine en fonction de leurs spécialités,

Étude de conservation, de transport et de suspension du Deperdussin Monocoque suite à la demande d'emprunt du Victoria & Albert Museum de Londres.

Conception et mise en œuvre du projet de prise en charge d'une aile d'avion Spad VII par le C2RMF pour une campagne d'études et examens en vue de la rédaction d'un cahier des charges préalable à la restauration. Après un constat d'état approfondi, une opération de consolidation préalable au déplacement de l'aile a été menée par Marie-Noëlle Laurent, restauratrice et un plateau de transport a été réalisé.

## Restaurations extérieures

Le musée de l'Air et de l'Espace entretient, depuis de longues années, des relations de partenariats avec des structures extérieures titulaires de compétences techniques particulières.

### Ailes Anciennes – Dugny

Les « ailes anciennes » du Bourget ont poursuivi cette année la restauration du SNCASE SE 5003 Baroudeur (INV 350), notamment sur les ailes et les ailerons.

L'atelier « moteurs » de l'association a également travaillé sur les objets suivants :

- Lorraine 5PB n° 541052 (N° Inv. 1060) qui a été terminé ;
- Napier Sabre (bloc cylindres N° N844 ( N° Inv. 1244). Cet objet en cours de restauration sera exposé par l'association lors du SIAE 2017 ;
- Praga type D 75 (N° Inv. 1684)
- Antoinette V8, carburateur, n) 228 5n) Inv. 1310)

### Memorial Flight - Dugny

Cette association travaille actuellement sur deux aéronefs :

- LVG C.VI (N° inv. 175), en particulier sur le fuselage ;
- Polikarpov I-153 (N° Inv. 34), en attente de l'achat d'ailes sur le marché des collectionneurs russes,

### Restauration des maquettes

- Boeing KC 135 n° 2185
- Diorama du Constellation N° 995-46-1
- Diorama du ballon « l'Entreprenant » n° 2363
- Maquette du dirigeable Tissandier N° 2098
- Maquette du dirigeable ST Dumont N°6 n° 2110
- Maquette du dirigeable ST Dumont N°6 n° 2007-89-1
- Maquette du SE 100 N°995/76/1
- Maquette de l'Aéro-Montgolfière N°2097
- Maquette du dirigeable Pax n°2243
- Maquette du dirigeable LZ1 n° 2047

Ces restaurations ont été réalisées à l'atelier du musée par Gilbert Mas, responsable de la collection de maquettes.



Nacelle du dirigeable LZ1 avant restauration



Nacelle du dirigeable LZ1 après restauration et remontage

Ateliers – site de Dugny

**CHIFFRES CLÉS 2016**

**Restaurations avions et moteurs : 4 250 heures.**  
**Muséographie : 3 970 heures.**

Le personnel des ateliers, sous la responsabilité de Jacques Hochart, chef de la zone technique de Dugny, assure la restauration des collections techniques et industrielles, la manutention et la mise en place des avions dans les espaces d'exposition ainsi que des travaux de soilage et de muséographie. Les restaurations sont réalisées sous la responsabilité de restaurateurs qui possèdent les habilitations nécessaires pour restaurer des œuvres et objets de « musées de France » avec les personnels, ouvriers d'Etat en particulier, qui sont dépositaires de savoir-faire aéronautiques précieux. L'activité de restauration des ateliers du musée a été, cette année encore, en majeure partie consacrée au traitement des objets techniques, aéronefs, moteurs..., destinés à être exposés.

Restauration (4 250 heures)

- Avion Morane Al
- Avion Potez 25
- Moteur Bugatti
- Moteur Marin la Meslée
- Cerfs-Volants;
- Entretien des collections (Grande galerie et en réserve);
- Fond Renard (Etude);
- Saconney (Etude);
- Nacelle la France (Etude)
- Pales Oehmichen (Etude)

Muséographie (3 970 heures)

- Fabrication bâtis (Bâti avion Morane Al, bâtis moteurs Marin la Meslée, Jumo 211, propulseur trompe Meslot, Le Rohne, Bugatti)
- Fabrication bâtis pour tableaux
- Fabrication bâtis avions et d'ailerons (Avion Potez25, Ailerons avion Bermuda; Collections avions Grande galerie sud et nord)
- Fabrication supports avions (Avion Nieuport)
- Fabrication bâtis nacelle la France (hélice et gouvernes)
- Fabrication jupe Ariane 1
- Fabrication caisses (Hélice Wolf)
- Fabrication et mise en peinture cimaises pour exposition Verdun

Manutention et transfert des collections (630 heures)

Entretien des collections (750 heures, en réserve)

Entretien des espaces verts de la zone technique (672 heures)



## Restauration et mécénat

### Mécénat ALTRAN et avion *Constellation*

Reconnaisable à sa triple dérive, le Lockheed *Constellation* est un avion de ligne équipé de quatre moteurs à hélice construit à plus de 800 exemplaires par Lockheed aux Etats-Unis entre 1943 et 1958. Plusieurs versions existent. Le modèle appartenant aux collections du musée de l'Air et de l'Espace a volé dans diverses compagnies aériennes dont Air France avant d'entamer une deuxième vie d'usage comme banc d'essai volant.

Dans le cadre d'un mécénat de compétence avec la société Altran, le musée a bénéficié d'une aide pour l'étude de la restauration du *Constellation* de juin à décembre 2016 pour une durée de 90 jours. Ce mécénat se poursuit en 2017,

« L'Assistance du Mécène consistera en l'accompagnement à la rédaction d'un dossier concernant la restauration de l'aéronef *Constellation* contenant une estimation des ressources, des coûts et des délais et les différents scénarii possibles pour l'organisation de la restauration ». [Extrait de la convention de mécénat]

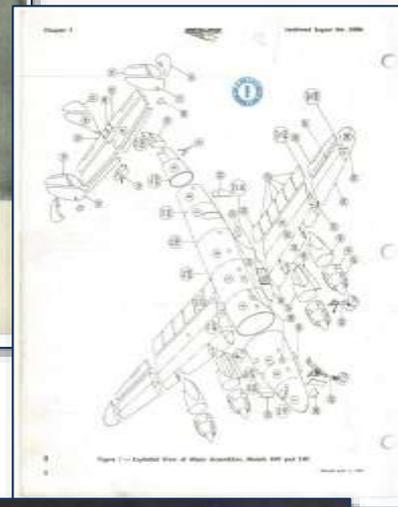
Monsieur Sylvain Callais, ingénieur de la société Altran, est ainsi chargé d'une mission de conseil et d'assistance qui a pour but de :

- mettre à jour le constat d'état et le diagnostic de cet avion,
- rechercher la documentation (étude historique, histoire matérielle, modifications),
- aider à la définition des objectifs de restauration,
- définir et planifier les interventions de conservation-restauration, en fonction des options possibles,
- établir un budget prévisionnel en incluant les coûts d'infrastructure pour une exposition au public.

A l'issue de cette étude, il sera possible de décider des opérations de restauration puis de présentation au public,

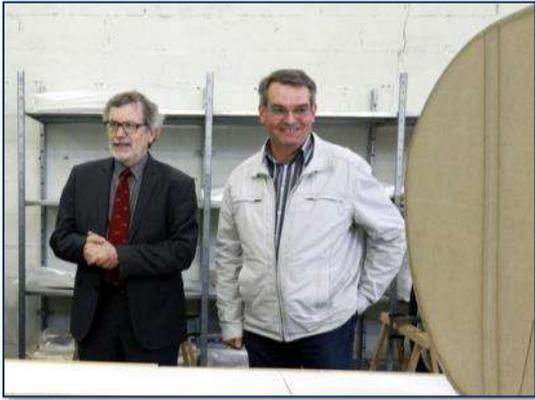


Documentation relative à l'avion *Constellation* détenue au musée



Le *Constellation* dans sa dernière configuration avant l'arrivée au musée

## Restauration , mécénat et patrimoine immatériel



Christian Tilatti, conservateur en chef et Alain Depaux, entoilleur, partant en retraite



Sahra Sebbahi et Arnaud Mars, restaurateurs avec Alain Depaux, dans le cadre de l'apprentissage

### Mécénat de la Fondation du Crédit Agricole

La restauration des avions ou du patrimoine industriel récent est une science en devenir puisqu'il s'agit de techniques qui n'ont pas encore été parfaitement mises au point. Certaines problématiques rendent la conservation délicate tout comme la restauration.

Les ateliers de musée bénéficiaient, depuis de très longues années, des compétences d'un ouvrier d'état dans le domaine de l'entoilage des aéronefs. Cette spécialité ne s'enseigne plus.

Le musée devait trouver un moyen afin que la transmission des techniques et des savoir-faire nécessaires à la restauration et à la réplication des entoilages anciens utilisés en aéronautique au sein de l'atelier de restauration d'aéronefs du musée puisse se faire entre une personne partant à la retraite et une jeune conservatrice-restauratrice, Sahra Sebbahi qui intègre les équipes du musée.

Grâce au Crédit Agricole d'Ile de France, une action de mécénat a pu être développée au cours de l'année 2015/2016 afin d'effectuer ce transfert de compétences. Une restauratrice diplômée a été embauchée avec pour mission de participer à la conservation et à la restauration des collections du musée tout en se spécialisant dans le domaine de l'entoilage des avions. L'action de mécénat a consisté, principalement, à prendre en charge financièrement l'ouvrier spécialiste parti à la retraite qui est venu transmettre ses savoir-faire un jour par semaine pendant plus de six mois.



Catherine Maunoury, directrice du musée de l'Air et de l'Espace et M. François Imbault, président du conseil d'administration de la caisse du Crédit Agricole Ile de France, lors de la signature de la convention de mécénat

## ➔ Mouvements des collections

### Chantier des collections de la Grande Galerie

Au cours du second semestre 2016, les collections de la Grande Galerie sud et des salles XVIII et XIXE ont été déplacées vers les réserves ainsi que celles de la partie nord – hormis quelques avions. Les avions ont fait l'objet, chaque fois que possible et nécessaire d'un démontage a minima (afin de limiter les risques provoqués par les manutentions) et placés sur des bâtis spécialement fabriqués par les ateliers du musée. Chaque pièce, placée sur généralement deux bâtis (un pour le fuselage ou la cellule et un pour les ailes) a été soigneusement protégée par une housse de Tyvek © prenant la forme de l'objet et thermocollé,

Le transfert des collections autres que les avions a été réalisé par les responsables des collections et la régie des œuvres. Pour les avions, le personnel des ateliers a été, grâce à ses savoir-faire, particulièrement sollicité. Ces opérations ont été lourdes et complexes et le chantier se terminera avant le SIAE 2017.

#### Première phase du chantier de dépose, démontage, mise sur bâti, dépoussiérage et conditionnement des avions et planeurs de la Grande galerie

- Vuia (inv.67)
- Le Bris « Barque ailée » (inv.2004/404/1)
- Chanute (inv.1) – conception et fabrication d'un bâti spécifique
- Lilienthal type (inv.2)
- Santos-Dumont 20
- Demoiselle (inv.11)
- Voisin 1Bis (inv.43) – conception et fabrication de bâti spécifiques
- Levavasseur Antoinette (inv.57) – conception et fabrication de bâtis spécifiques
- Astra-Wright Baby (inv.32) – conception et fabrication de bâtis spécifiques
- Blériot XI type traversée de la Manche (inv.16)
- Nieuport IIN (inv.17)
- Morane-Saulnier G (inv.23)
- Deperdussin type B (inv.37)
- Spad VII (D.212) – conception et fabrication de bâtis spécifiques
- Fokker D.VII (inv.39) – conception et fabrication de bâtis spécifiques
- Pfatz D.XII (inv.42) – conception et fabrication de bâtis spécifiques



Avions sous Tyvek© après démontage de la Grande Galerie Sud

## Les réserves

Les réserves situées sur le site du musée ont été particulièrement touchées par l'impact des travaux de la Grande Galerie et des terrasses.. Les améliorations conduites en 2014 et 2015 ont été totalement remises en cause.

### Réserve arts graphiques

La réserve arts graphiques qui avait fait l'objet d'un réaménagement important a dû être déménagée à la fin de l'année 2016 en raisons d'importantes fuites dues au chantier au R+1,

### Réserve aérostation

Le réaménagement de la réserve Aérostation qui avait été mené à terme en 2015 a été totalement remis en question : les collections textiles et beaux-arts ont dû être externalisées dans l'urgence.

### Bibliothèque-documentation

En prévision des travaux sur les terrasses, la collection photographique de plaques de verre a fait l'objet d'une externalisation tout comme l'ensemble de la bibliothèque qui compte de l'ordre de 40 000 ouvrages,

### Réaménagement du DITAP 81

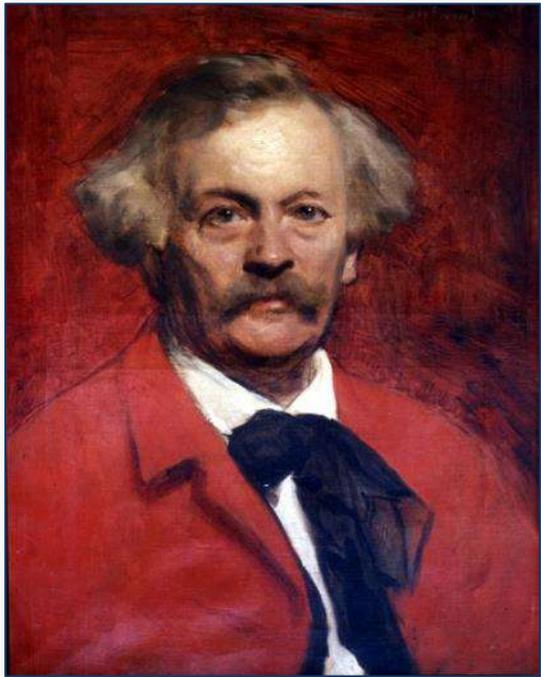
Le réaménagement a été optimisé en attendant la création de la zone de réserve en sous-sol de la Grande Galerie.



Vue d'une partie des réserves du site de Dugny

**Prêts pour des expositions temporaires**

Musée municipal de Kobé, Japon  
 1 septembre 2016 au 30 novembre 2016  
 3492 Peinture : Portait de Nadar



Portrait de Félix TOURNACHON, dit Nadar par Charles DURAN, dit CAROLUS-DURAN (1837-1917)  
 1886  
 Huile sur toile, 90 cm x 60 cm  
 N° Inv. 3492

Association Locomotion et Mécaniques Anciennes, Musée Ateliers des Pionniers, Pont sous Gallardon

16 mars 2016 au 16 novembre 2016  
 1181 Moteur : RENAULT type 12 E

Musée SAFRAN, Réau/Moissy Cramayel  
 1 mai 2016 au 1 juillet 2016  
 Expo : Escadrille La Fayette 1914/1918  
 2002/60/9 Casque de pilote en cuir - SUP  
 2006/102/133 Tenue : Paire de gants 14-18  
 2010/28/397 Tenue : Paire de lunettes de vol  
 2016/10/1/1 Tenue : Calot américain  
 2016/10/2 Tenue : Vareuse américaine Contrat prêt 16/06

Jardin des sciences, Dijon  
 30 mars 2016 au 2 janvier 2017  
 Expo : Bioinspiration  
 2277/1 Maquette : LEONARD DE VINCI PLANEUR



## Prêts pour des expositions temporaires

Musée La Coupole, Wizernes

1 mars 2016 au 30 avril 2017

Expo "Guerres, sciences et technologies 1914-1945"

12092 Arme : mitrailleuse HOTCHKISS

12057 Arme : mitrailleuse LEWIS

12068 Arme : mitrailleuse SMG PARABELLUM

1356 Moteur : SALMSON type P 9

263CAR Munitions : Fusée VAUTEREAU

12677 Munitions : Bombe incendiaire

12464 Munitions : Fléchette BON

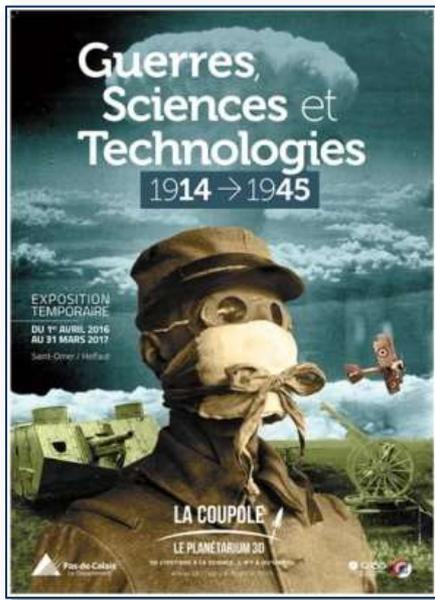
12465 Munitions : Fléchette PACTON

2003/22/6 Munitions : Fléchette BON

2003/22/7 Munitions : Fléchette BON

2003/22/8 Munitions : Fléchette BON

12674 bis Munitions : Bombe CARBONIT



Musée de l'Artillerie, Draguignan

13 avril 2016 au 30 novembre 2016

Expo "Verdun la Somme"

264CH Hélice : Eclair série 84

997/121/2 Insigne original "Lion de Belfort" Spa 92

998/14/7 Insigne personnel : Charles Nungesser

998/14/4 Insignes : "Cigogne" SPA 73 (1914-1918)



Parc du Sausset CG 93), Ile de France

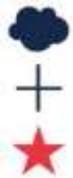
2 mai 2016 au 10 octobre 2016

Expo à la maison du Sausset CD 93): 3 maquettes non inventoriées

Ecomusée du Pays de Rennes

24 novembre 2016 au 27 août 2017

2002/108/1 Jouet : Avion de manège, 1962



## Dépôts extérieurs

Mémorial de Verdun, Fleury devant Douaumont

511 Nacelle : Nacelle Caquot pour ballon captif

12081 Arme : mitrailleuse SPANDAU type LMG 08/15

1316 Moteur : LE RHONE type C

1361 Moteur : LE RHONE type 9 Jb

5059 Hélice : Imperial

5246 Hélice : Chauvière série 2328

5068 Hélice : Eclair

5294 Hélice : Intégrale Chauvière série 1660

Lycée Professionnel R. et N. de Rotchild, Saint Maximin

339 Hélicoptère : SNCASE SE.3130

88CCM Equip. : Tachymetre simple

997/40/2 Turbomoteur : TURBOMECA type Artouste II C

397CNA/1 Equip. : Altimètre de précision

2000/232/1 Avion : MORANE MS760 PARIS

2000/232/2 Turboréacteur : TURBOMECA type Marbore VI

2000/232/3 Turboréacteur : TURBOMECA type Marbore VI

Musée de l'Aviation / Aircraft Museum, La Chapelle aux pots

999/46/1 Avion : DASSAULT MIR.IIIIE

Memorial Flight, Ris Orangis

34 Avion : POLIKARPOV I-153

175 Avion : L.V.G. C.VI

Lycée professionnel Alexandre Denis, La Ferté Alais

CA 2011/2/1 Turboréacteur : SNECMA type Atar 101 F

CA 2011/2/2 Tuyère pour turboréacteur Pratt & Whitney type J57

Musée départemental de la Résistance, Forges les Eaux

8061 Moteur : Packard type Merlin (Relique)

Lycée professionnel Aristide Briand, Le Blanc-Mesnil

2010/2/1 Avion : Airbus SN 601 Corvette n°31

Musée de l'hydraviation, Biscarosse

127CH Hélice : Intégrale Chauvière série 976

1029 Moteur : HISPANO-SUIZA type 12 Jb

1037 Moteur : LORRAINE type 12 Eb

1071 Moteur : GNOME type Oméga

1218 Moteur : HISPANO-SUIZA type 12 Ybrs

1548 Moteur : CLERGET-BLIN type 9 Bb

1680 Moteur : PRATT et WHITNEY type R 1830 92

2154 Maquette : DORNIER DO X

995/32/1 Maquette de soufflerie : HYDRAVION BERNARD HV220

5371 Hélice : Ratier tripale métallique

8002/1 Relique : Flotteur du LATHAM 47 de GUILBAUD

8002/2 Relique : Réservoir du LATHAM 47 de GUILBAUD

8226 Relique : Coque métallique de Gourdou Lesseure 710

24EAV Ballonet de l'hydravion Léo 24-10

25EAV Mât support de ballonet pour Hydravion "Catalina"

26EAV EAV : Flotteur pour hydravion Fabre 1910

13EAV Tronçon d'aile du Laté 631 avec son support

Les Poissons Volants (Association), Plobannaec

2001/38/1 Hélicoptère : SNCASE SE 3130 ALOUETTE II

BA 702 Avord Air

2005/6/2 Tableau de bord : Avion Dassault FLAMANT 311

Les Avions Anciens d'Avord (Association)

2000/217/1 Moteur : RENAULT type 12 T 06

2001/28/1 Avion : DASSAULT MIR.IIIIBI

Institut Aéronautique Amaury de la Grange, Hazzebrouck

1536 Turboréacteur : HISPANO-SUIZA type Nene 102 A

1558 Turboréacteur : DASSAULT type Viper MD 30

1575 Turboréacteur : TURBOMECA type Marbore II

1794 Turboréacteur : SNECMA type M 53-5

## Dépôts extérieurs

Musée Aéronautique et Spatial SAFRAN, Moissy Cramayel

311 Avion : SNCASO SO.4050N Vautour IIN n°337

347 Avion : Dassault Mirage.IIIC n°21 (EE)

1070 Moteur : GNOME type Gamma

1102 Moteur : GNOME type B9

1103 Moteur : GNOME type A7

1120 Moteur : GNOME type 18C

1128 Moteur : GNOME type Oméga

1137 Moteur : GNOME et RHONE type 9 Kdr Mistral

1158 Moteur : GNOME prototype

1222 Moteur : GNOME et RHONE type 7 Ksd Titan Major

1227 Moteur : GNOME et RHONE type 14 Kdrs Mistral Major

1258 Moteur : GNOME et RHONE type 5 Ksd Titan

1263 Moteur : LE RHONE prototype

1273 Moteur : LE RHONE type B

1277 Moteur : LE RHONE prototype

1279 Moteur : LE RHONE type 18 E

1286 Moteur : GNOME type 9 N

1301 Moteur : LE RHONE-VERDET type B2

1313 Moteur : CAFFORT type 12 Aa

1321 Moteur : LE RHONE type C

1324 Moteur : GNOME type 9 M

1327 Moteur : GNOME type 11 C

1339 Moteur : LE RHONE type 9 L

1355 Moteur : GNOME type 9 N

1360 Moteur : LE RHONE type M

1367 Moteur : LE RHONE type 9 Jb

1368 Moteur : LE RHONE type 9 Jb

1372 Moteur : LE RHONE prototype

1376 Moteur : LE RHONE type Z 9

1382 Moteur : GNOME et RHONE type 9 A Jupiter

1437 Moteur : LORRAINE type 12 Eb

1602 Moteur : GNOME et RHONE type 14 M 35 Mars

1604 Moteur : GNOME et RHONE type 14 R

1658 Moteur : GNOME et RHONE type 14 N 39

1713 Moteur : RENAULT type 6Q 10 A

1533 Moteur : propulseur trompe MELOT

0311 A Turboréacteur : SNECMA type Atar 101 E5

0311 B Turboréacteur : SNECMA type Atar 101 E5

1605 Tuyère multivoilet

1606 Tuyère à striction

1836 Statoréacteur : SNECMA type S 402

997/40/1 Moteur : JUNKERS type Jumo 211 H 1

CA 2013/6/1 Divers moteurs : Emballage moteur rotatif

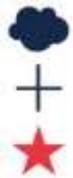
CA 2013/6/2 Divers moteurs : Compresseur centrifuge

2013/2/1 Pulsoréacteur : SNECMA type Ecrevisse

CA 2013/7/1 Turboréacteur : SNECMA type ATAR 101 B

Galerie des moteurs rotatifs  
du musée SAFRAN





## Dépôts extérieurs

Musée de la Grande Guerre, Meaux

13 Avion : SPAD XIII N°15295

14 Avion : BLERIOT XI-2

508 Nacelle : Octogonale de ballon captif militaire

5CH Hélice : Regy série 54

1309 Moteur : GNOME type Lambda

1371 Moteur : OBERURSEL type UR II

Musée de la Base Aérienne 709, Cognac

999/2/1 Moteur : PRATT et WHITNEY type R 985

5468 Hélice : Hamilton Standard série 2D 30 237

BA 942 Lyon-Mont Verdun

2006/96/1 Extrémité aile droite Potez 63-11



Spad XIII du musée de l'Air et de l'Espace au musée de la Grande Guerre de Meaux

## Dépôts renouvelés en tant que dépositaire

National Air and Space Museum (Washington)

Six objets spatiaux

NASA (Etats-Unis)

Tenue de l'astronaute Jean Loup Chrétien

Musée des parachutistes (Pau)

22 pièces d'équipements et tenues

2006/96/1 Extrémité aile droite Potez 63-11

La grande richesse des collections du musée de l'Air et de l'Espace offre la possibilité d'un grand nombre de dépôts dans d'autres musées et institutions et participe au rayonnement du musée tout en permettant de conserver ces collections dans de bonnes conditions palliant ainsi le manque de surfaces de réserve au Bourget et à Dugny.

## → Centre de documentation - Bibliothèque

30 000 ouvrages  
 22 000 dossiers documentaires  
 40 000 plans aéronautiques  
 10 000 notices techniques  
 400 000 documents photographiques, négatifs souples, tirages  
 80 000 plaques de verre.



En avril 2016 a été nommée une nouvelle responsable du centre de documentation, Sandrine Corsessin, et l'équipe, composée désormais de six collaborateurs a pour mission :

- de documenter les collections du musée de l'Air et de l'Espace par la veille documentaire et la production de dossiers thématiques et mono-graphiques ;
- d'être un outil d'aide à la recherche, accueillir le public sur rendez-vous ;
- de conserver et diffuser ce patrimoine en participant notamment à l'élaboration des expositions, en rédigeant ponctuellement des contenus, ou en affirmant sa présence sur internet,

L'année 2016 a été particulièrement marquée par le démarrage des travaux de rénovation de la façade Ouest de l'aérogare. Le déménagement des collections pour un stockage extérieur a dû être organisé.

Pour cela, dès juillet 2016, le centre de documentation a dû fermer ses portes au public pour pouvoir organiser dans les meilleurs conditions de sécurité et de conservation le déménagement de 60 000 plaques de verre restantes. Elles ont été transportées ensuite dans les réserves du musée de la Marine à Dugny pour une durée de 3 mois. En janvier 2017, les plaques de verre ont été rapatriées et stockées dans un container frigorifié sur le tarmac du musée. En septembre 2016, ont été également externalisées pour un stockage extérieur les 30 000 monographies de la bibliothèque et les 22 000 dossiers documentaires. Les bureaux des documentalistes ont été déménagés vers la salle de lecture, les plans ont également été externalisés pour une grande partie. Seuls les périodiques, les notices techniques et une partie des fonds photographiques sont restés dans les murs mais d'accès très restreint. Malgré cela, le centre de documentation a continué à répondre aux demandes de recherches documentaires via internet car un certain nombre des fonds photographiques sont numérisés.

## Centre de documentation - Bibliothèque

### Enrichissement du fonds documentaire

Le fonds documentaire du musée qui constitue une référence dans le domaine du patrimoine aéronautique et spatial, s'est enrichi notamment grâce à des dons et à des acquisitions et de quelques services de presse pour les ouvrages et les revues. Nous avons acquis par don, un lot de plaque de verre des voyages de M. Bellanger, ancien administratif chez Air Union dans les années 30. En décembre 2016, le musée a mandaté la responsable du centre de documentation, Sandrine Corcessin et Vincent Dhorne documentaliste pour l'achat d'archives de Maurice Bellonte à Drouot. Pour un montant de 45.437€ ont été acquis notamment 4 rouleaux-notes dont celui de la traversée Paris-New-York par Costes et Bellonte en septembre 1930, des cartes météorologiques et marines, des archives liés au vol de record, et un rare morceau de toile provenant du célèbre Breguet XIX TF super Bidon « Point d'interrogation », cigogne en vol peinte sur fond rouge avec des inscriptions dessus dont certaines signatures datent de 1930.

### Base de données documentaire Alexandria, logiciel de gestion de bibliothèque

1 049 notices ont été créées en 2016,

Le logiciel Alexandria a été mis en ligne fin 2015 ce qui permet pour l'année 2016 d'avoir pour la première fois des statistiques de consultation : 127 076 pages consultés, 5 371 visites, dont 3141 visiteurs différents.

### Base de données documentaire Micromusée : logiciel de gestion de collections muséales

1 369 fichiers photographiques ont été rattachés aux notices des fonds documentaires sur Micromusée.

454 notices ont été créées dont 385 qui concernent l'aérostation.

### Valorisation des fonds photographiques :

De juillet à octobre 2016, Valérie Kappes, élève de la licence professionnelle de documentation audiovisuelle de l'école de l'INTD (institut national des techniques documentaires) du CNAM Paris, a intégré l'équipe de la documentation comme stagiaire. Sa mission consistait à réaliser un projet de mise en valeur de nos fonds images sur le thème des débuts de l'aviation et des premières archives de photographies de presse. De cette initiative est née la première exposition virtuelle qui sera mise en ligne courant du 1<sup>er</sup> semestre 2017 dont le titre est : « la photographie à la conquête de l'air ».



## Centre de documentation - Bibliothèque

### Indexation du fonds photographique

Le traitement des photographies contenues dans les dossiers thématiques de la documentation a un double objectif : améliorer la conservation de nos fonds images et offrir au public un outil rapide et efficace d'accès aux documents. Cette opération préfigure la mise en place d'une photothèque, à cet effet un cahier des charges fonctionnelles a été rédigé et le marché pour un appel d'offre a été lancé fin 2016. Ce nouvel outil devrait être mis en production courant 2017.

### Numérisation des collections photographiques

Engagée en 2012, la convention avec l'ECPAD prévoit, sur une durée de dix ans, la numérisation de 80 000 négatifs sur plaques de verre, 23 000 tirages photographiques anciens. L'ECPAD assure la numérisation des documents, le reconditionnement dans des matériaux pérennes, la conservation des originaux (plaques de verre), l'archivage informatique pérenne.

10 000 documents photographiques numérisés (5 000 plaques de verre et 5000 tirages) en 2016.



Photographie prise par l'escadrille F44 du village de Cumières le 9 août 1916  
Photographie gélatino argentique

### Commandes photographiques

Les commandes externes viennent principalement de la presse spécialisée et généraliste. Elles sont complétées par de grosses commandes assurées par des éditeurs, des musées, des institutions culturelles, des médias audiovisuels et quelques particuliers.

Nous avons traité en 2016 avec un accès très limité ou quasi inexistant de nos fonds : 168 dossiers photos dont 51 pour les besoins en interne ce qui représente 9500 fichiers de photos traités dont 3750 pour l'interne.

### Consultation des fonds documentaires

De janvier 2016 au 4 juillet 2016 (date de fermeture au public du centre de documentation), nous avons reçu 128 lecteurs externes et 52 visites internes.

Nous avons traité : 242 demandes de recherches documentaires pour l'externe et 42 pour l'interne.

## → Le conseil scientifique

Le conseil scientifique ne s'est pas réuni au cours de l'année 2016.

Un nouveau règlement intérieur a été élaboré et a été accepté par le Conseil d'administration.

Article 1<sup>er</sup> du règlement intérieur

Mission du conseil scientifique

Le conseil scientifique est une instance collégiale qui a un rôle de conseil auprès de la direction et des équipes scientifiques du musée.

Il participe à la réflexion préalable menant à l'écriture du Projet scientifique et culturel (PSC).

Il est consulté sur la programmation des actions culturelles, sur les projets d'expositions, de publications et sur tout sujet relatif à la politique scientifique et culturelle du musée.



Avion Dassault Ouragan – Hall de la Cocarde



Nacelle du dirigeable Dupuy de Lôme  
de retour de restauration, dans la Grande Galerie Sud

→ Conserver... Exposer... **Etudier...**

**Carrefour de l'Air 29 avril 2016**

Restaurer des avions de musée en privilégiant la conservation curative et en limitant les interventions de conservation-restauration dont l'objectif est d'en améliorer l'appréciation, la compréhension et l'usage ou faire voler des avions anciens ? Ces deux actions obéissent-elles à des logiques différentes et inconciliables ou sont-elles complémentaires ?

Au cours de la matinée, il a été proposé aux participants d'entendre des communications faisant le point sur l'évolution des techniques et des pratiques mises en œuvre dans la restauration des avions, notamment dans les ateliers du musée de l'Air et de l'Espace. L'après-midi a été consacré aux restaurations « fonctionnelles » dont le but est de remettre en vol des avions de collection dans le respect des techniques et des matériaux d'origine et aux échanges avec les acteurs de ces projets.

Thème 1 : Restaurer des avions de musée

L'évolution des pratiques au musée de l'Air et de l'Espace – Christian Tilatti, conservateur en chef au musée de l'Air et de l'Espace

Les archives aéronautiques de l'armement : une source documentaire peu connue - Capitaine Champonnois, service historique de la défense

La restauration du Blériot XI du CNAM et du Breguet 19 Nungesser et Coli du musée de l'Air et de l'Espace D. Aguilera Cueco, conservateur-restaurateur

"Restaurer les avions de musée" : genèse d'une exposition – L. Rabier, responsable de la collection Avions et commissaire de l'exposition

Thème 2 : Faire voler des avions anciens appartenant à des collectionneurs

Table ronde et débats avec :

L'esprit d'aventure dans l'aviation, Patrice Franceschi

Historique des Curtiss Hawk par L. Fournier

Présentation du Curtiss Hawk de Stephen Grey



→ Conserver... Exposer... Etudier...

Enseignement

Université de technologie des Troyes (10)

Gilles Aubagnac : Direction du séminaire Défense Master II *Ingénierie et Management en Sécurité Globale Appliquée* (IMSGA), (définition du programme, choix des intervenants extérieurs et 4 cours de 3 heures).

Ecole du Louvre

Clémence Raynaud : direction du séminaire de recherche *La matière oubliée. Enquête sur l'histoire de la restauration*, Ecole du Louvre, master 2 « recherche appliquée aux collections » (8 séances de 3 heures).

Perrine Fuchs : travaux dirigés devant les œuvres en art du XX<sup>e</sup> siècle, Ecole du Louvre, dernière année de 1<sup>er</sup> cycle (équivalent licence 3).

Université Paris Diderot

Laurent Rabier : Intervention sur la thématique *Politiques et pratiques de la restauration* au cours du séminaire de M2 et de recherche *L'expérience des techniques : collections, reconstitutions, savoirs et savoir-faire*.



Colloques

29 janvier 2016 - Dijon

Colloque ESIREM, école dijonnaise d'ingénieurs en matériaux et infotronique

« Technologies actuelles dans l'aéronautique »

Communication par Gilles Aubagnac : « Icare n'avait pas rêvé : une petite histoire du vol... »

15 et 16 avril 2016 – Turin (Italie)

Colloque international « La Grande Guerre aérienne : regards croisés franco-italien » Fondazione De Benedetti Cherasco et Museo Nazionale Italiano del Risorgimento

Communication par Gilles Aubagnac : « La production aéronautique française de la Grande Guerre » préparée avec Christian Tilatti et Antoine Champeaux] Actes à paraître.

23 février 2016 - Draguignan

Colloque « Santé, sécurité et prévention des risques professionnels des responsables de collections », organisé par la section fédérée PACA de l'AGCCPF et le musée de l'Artillerie, Communication par Gilles Aubagnac : « Les risques associés à la conservation des collections militaires et techniques » (cf. § publication).

→ **Conserver... Exposer... Etudier... Publier...**

Conçu en lien avec l'exposition *Verdun – La guerre aérienne*, cet ouvrage fait découvrir un aspect méconnu de la bataille : l'affrontement aérien. Confiés à quinze spécialistes, les chapitres apportent des éclairages inédits sur des aspects rarement abordés, qu'il s'agisse de l'expérience combattante des aviateurs, du sort des civils pris pour cibles par les bombardements aériens, ou encore de la place de la guerre aérienne dans la presse et dans la bataille des images qui se joue à l'arrière.

Illustré de nombreux documents inédits, ce beau livre fait voir la bataille de Verdun comme jamais auparavant et explique aussi pourquoi les aviateurs de Verdun sont souvent les oubliés de l'histoire et de la mémoire de cette bataille.

Avec les contributions de : Gilles Aubagnac, Serge Barcellini, Jan Peter Behrendt, Jean-Charles Capronnier, Claude Carlier, Antoine Champeaux, Eric Deroo, Perrine Fuchs, Paul Jankowski, Eric Lahille, Laurent Rabier, Clémence Raynaud, Juliette Roy, Hubert Tison, Marie-Catherine Villatoux.

Sous la direction de Gilles Aubagnac et Clémence Raynaud, conservateurs au musée de l'Air et de l'Espace, auteurs de *La Grande Guerre des aviateurs* (Lyon, EMCC/DMPA, 2014).



*Verdun, la guerre aérienne.*  
Ed. Pierre de Taillac / musée de l'Air et de l'Espace, 2016, 216 p., 130 ill.



## → Conserver... Exposer... Etudier... Publier...

### Articles

Gilles Aubagnac et Clémence Raynaud

« Verdun, la guerre aérienne », *Pégase*, n° 162, septembre 2016, pp. 5-7,

« L'exposition *Verdun, la guerre aérienne* au musée de l'Air et de l'Espace, 15 octobre 2016-29 janvier 2017 », *Revue de la société des amis du musée de l'Armée*, n° 149, 2016, pp. 24-29.

« Verdun, la guerre aérienne », *Revue de l'association des professeurs d'histoire et de géographie* [en ligne : <https://www.apfhg.fr/Exposition-Verdun-la-guerre-aerienne-Le-Bourget-2450>], août 2016 [avec Clémence Raynaud]

Gilles Aubagnac

« L'émergence de l'artillerie dans la bataille », dans *Un milliard d'obus, des millions d'hommes : la Grande Guerre de l'artillerie*, [collectif], Paris, éd. Lienard, 2016, pp. 145-157

« 1916 : Les tactiques de l'aéronautique s'intègrent à la tactique générale », dans *Verdun, la guerre aérienne*, Paris, éd. Pierre de Taillac / musée de l'Air et de l'Espace, 2016, pp. 53-66.

« Les risques associés à la conservation des collections militaires et techniques », *La lettre de l'OCIM*, n° 168, novembre-décembre 2016, pp. 16-20.

« 1916, la bataille aérienne » *14-18 Magazine*, n° 72, mars 2016, pp. 50-63

« De la pluie et du beau temps ; la conservation des collections du musée de l'Air et de l'Espace », dans la revue *Pégase* (Association des Amis du Musée de l'Air), juin 2016, n°161, pp. 16-17

Clémence Raynaud

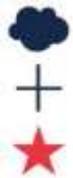
« Le coût humain de la bataille aérienne », dans *Verdun, la guerre aérienne*, Paris, éd. Pierre de Taillac / musée de l'Air et de l'Espace, 2016, p. 131-143.

« Mobiliser l'opinion : la guerre aérienne dans la presse française », Paris, éd. Pierre de Taillac / musée de l'Air et de l'Espace, 2016, p. 161-172.

« Jean de France, duc de Berry, le prince bâtisseur », *Historia*, n° 835-836, juillet-août 2016, p. 34-35.

« ARCHLAB : les archives au cœur de la recherche scientifique », *Technè*, n° 43, 2016, p. 41-45 [avec Joëlle Cretin].





## → Conserver... Exposer... Etudier... Publier...

### Articles (suite)

Perrine Fuchs

« Représenter la guerre aérienne en 1916 : la propagande par l'image », dans *Verdun, la guerre aérienne*, Paris, éd. Pierre de Taillac / musée de l'Air et de l'Espace, 2016.

« Collectionner pour reconstruire. Ottomar Domnick et l'art abstrait dans l'Allemagne d'après-guerre », dans *Crépuscule des Idoles. Réactions littéraires, artistiques et intellectuelles à la Seconde Guerre mondiale*, Peter Lang Verlag, Frankfurt am Main, Zurich, 2017 (à paraître).

Christian Tilatti

« Les collections du musée de l'Air et de l'Espace », dans *Patrimoine contemporain des sciences et des techniques*, La Documentation française, 2016, pp. 289-296.

Laurent Rabier

« Verdun, le laboratoire de la chasse », dans *Verdun, la guerre aérienne*, Paris, Ed. Pierre de Taillac / musée de l'Air et de l'Espace, 2016, co-dir. Clémence Raynaud et Gilles Aubagnac, 216 p., 130 ill., p. 101-115.



→ Conserver... Exposer... Etudier... Publier... Rayonnement...

Conférences

COGEVI et ville d'AY (51)

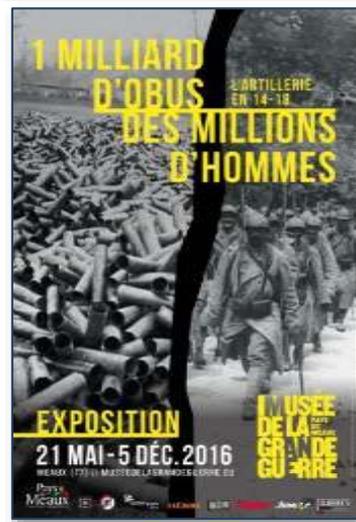
Gilles Aubagnac, deux conférences dans le cadre de l'exposition temporaire « Champagne et guerre : la Marne au cœur de la tourmente » :

- « La Force noire en Champagne, 14-18 et 39-45 », le 19 octobre 2016
- « Service de santé, hôpitaux et gueules cassées (1914-1918) », le 7 décembre 2016.

Musée de la Grande Guerre - Meaux (77)

Gilles Aubagnac dans le cadre de l'exposition « Un milliard d'obus, des millions d'hommes : la Grande Guerre de l'artillerie » du musée de la Grande Guerre) : « Du cheval de guerre à la guerre industrielle », le 22 septembre 2016.

Ecole Normale Supérieure d'Ulm - Paris  
Perrine Fuchs : « La guerre aérienne dans la presse en 1916. Spécificités des médiums pictural et photographique dans la construction des images de propagande », atelier « Ce que le support fait à l'image de propagande », 12 mai 2017.



Commissariat d'exposition

Gilles Aubagnac : Co-commissaire pour l'exposition temporaire organisée par la COGEVI et la ville d'AY. « Champagne et guerre : la Marne au cœur de la tourmente », du 06/10/2016 au 30/09/2017 à Ay (51).

Participation à des conseils scientifiques

Christian Tilatti : membre du collège de spatologie chargé de la terminologie auprès de la Commission d'enrichissement de la langue française.

Gilles Aubagnac : membre du conseil scientifique pour l'exposition temporaire « Un milliard d'obus, des millions d'hommes : la Grande Guerre de l'artillerie » du musée de la Grande Guerre de Meaux (77).

Gilles Aubagnac : Membre du conseil scientifique pour l'extension et la rénovation du musée de la Résistance, Mussy-sur-Seine (10).

Laurent Rabier et Clémence Raynaud sont associés au comité scientifique du centre d'accueil et d'interprétation de Thiepval-Historial de la Grande Guerre de Péronne (Somme), inauguré le 2 juin 2016.

Mission de conseil

Gilles Aubagnac :

- Musée Napoléon (extension et rénovation), Brienne-le-Chateau (10)
- Projet de centre d'interprétation sur les relations franco-britanniques, Oustréham (14).

Expertise

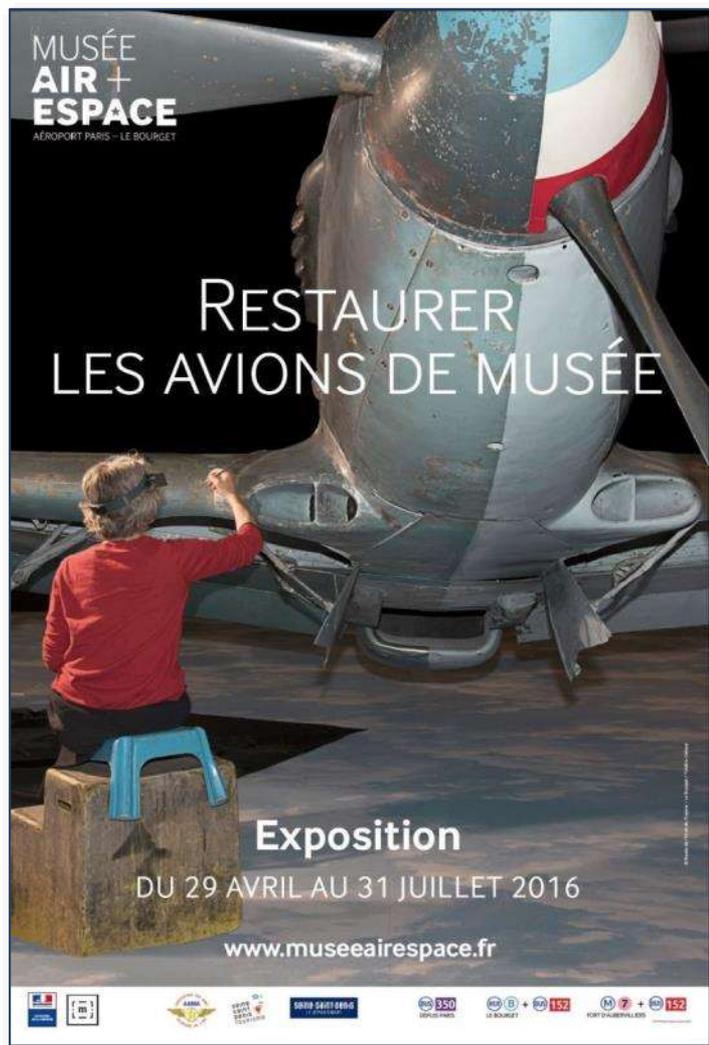
Laurent Rabier :

Membre, au titre du musée de l'Air et de l'Espace, de la commission relative au certificat de navigabilité restreint d'aéronefs de collections (Réf. Décision portant nomination du 15 janvier 2015 du ministère de l'Ecologie, du développement durable et de l'énergie)

## ➔ Exposition temporaire "Restaurer les avions de musée"

Du 29 avril au 31 juillet 2016

Commissariat : Laurent Rabier, responsable de la collection des aéronefs et des toiles d'avion et Arnaud Mars, restaurateur au musée de l'Air et de l'Espace



Le parti pris : examiner les pratiques de restauration des avions à la lumière des questionnements et de la déontologie qui s'imposent à un musée de France,

À l'occasion de deux chantiers récents conduits aux ateliers du musée de l'Air et de l'Espace, l'exposition propose une réflexion sur la restauration d'avions appartenant aux collections publiques. Une approche qui met en lumière les questionnements et la déontologie qui s'imposent à un musée de France.

Sans occulter les spécificités de ce patrimoine, cette exposition souligne qu'au-delà des différences pouvant exister entre des objets dissemblables, la méthodologie de la restauration d'un avion, avec ses limites et ses compromis, n'est pas fondamentalement éloignée de celle d'une œuvre d'art.

Construit autour de deux avions récemment restaurés par les ateliers du musée, le Morane-Saulnier AI et le Dewoitine D.530, le parcours de l'exposition est enrichi par de nombreuses pièces des collections, une large documentation photographique et des dispositifs didactiques.

## Exposition temporaire "Restaurer les avions de musée"

Un parcours construit en deux séquences

Première séquence : Une présentation générale du cadre d'action et des problématiques de conservation et de restaurations auxquels sont confrontés les institutions conservant des collections publiques et, plus particulièrement, des objets appartenant au patrimoine scientifique et technique.

On y aborde notamment :

La nature du patrimoine que constituent les avions : des objets fragiles à l'histoire muséale souvent compliquée ;

Les missions d'un musée de France ;

La déontologie commune à tous les types de collections, de l'objet d'art à l'avion ;

Une approche du réel des restaurations au musée :

- de la théorie à la pratique ;
- le retour à un état historique antérieur ;
- la reconstitution ;
- la conservation des savoir-faire.



Deuxième séquence : Deux restaurations récentes menées par les ateliers du musée sont abordées de manière concrète, celle du Morane-Saulnier Al d'Alfred Fronval et du Dewoitine D.530 de Marcel Doret. À l'exhaustivité qui aurait plutôt trouvé sa place dans une publication scientifique, nous avons préféré l'angle des focus, plus facile à appréhender pour le visiteur et plus adaptés à la surface disponible. Ils sont construits autour des questionnements déontologiques et techniques auxquels chacun des deux chantiers a donné lieu :

Par exemple :

Conserve-t-on une couche de peinture récente ou la retire-t-on pour retrouver la couche originale située en dessous ?

Faut-il supprimer les altérations liées à la vie d'usage de l'objet ?

Retire-t-on la corrosion au prix de la suppression d'une peinture originale ?

Faut-il ré-entoiler suivant la technique originale ? etc.

La scénographie et la muséographie sont réalisées en interne par la régie des expositions.

Le coût de cette exposition, de l'ordre de 5 000 euros, est très minime par rapport à son importance. C'est en effet la première fois qu'est traitée cette question de la restauration des avions dans un musée conservant des collections publiques

## Exposition temporaire "Restaurer les avions de musée"

### Organismes prêteurs :

- Centre de recherche et de restauration des musées de France, Versailles
- Musée Royal de l'armée, Bruxelles (Belgique)
- Stiftung Museum und historisches Material der Luftwaffe, Dübendorf (Suisse)
- Association Memorial Flight, Dugny



Cette exposition été particulièrement visitée par des professionnels du patrimoine, français et étrangers.

- Secrétariat général pour l'administration (ministère de la Défense)
- Direction de la mémoire du patrimoine et des archives ( ministère de la défense)
- Service des musées de France,
- Institut national du patrimoine (département conservateurs)
- Commission scientifique d'acquisition des musées de la Défense
- Conseil d'administration du musée de l'Air et de l'Espace
- Centre de recherche et de restauration des musées de France
- Musée de la Grande Guerre de Meaux
- Musée national de la Marine,
- Musée des arts et métiers,
- Musée de la voiture de Compiègne,
- Association « Ailes anciennes » du Bourget,
- Mobilier national
- Historial de la Grande Guerre de Péronne.
- Associations des Amis du Musée de l'Air (AMAA)
- Service du patrimoine pour l'armée de l'air italienne
- Institut Royal du patrimoine artistique (IRPA) de Bruxelles
- Victoria & Albert Museum de Londres,
- Musée Gianni Caproni de Trento (collections publiques, Italie).



## ➔ Exposition temporaire "Verdun, la guerre aérienne"

Du 15 octobre 2016 au 29 janvier 2017

Commissariat : Gilles Aubagnac et Clémence Raynaud, assistés de Perrine Fuchs

Le parti pris : une mise en perspective de la guerre aérienne, du front à l'arrière. Mettant en présence, pour la première fois, des objets et des documents majeurs grâce aux prêts consentis par de nombreuses institutions, l'exposition proposait une lecture renouvelée de la bataille aérienne essentiellement étudiée, jusqu'ici, d'un point de vue aéronautique et militaire. À l'opposé d'une histoire événementielle, le parcours cherchait ainsi à diversifier les angles d'approche (technique, industriel, culturel, sociétal, anthropologique, etc.), de manière à mettre en lumière les multiples dimensions d'une bataille fondatrice dans l'histoire des conflits au XX<sup>e</sup> siècle.

Au-delà des aspects militaires, en effet, l'exposition mettait en lumière des aspects méconnus et peu étudiés de la bataille aérienne de Verdun. L'année 1916 est notamment marquée par une escalade de bombardements meurtriers sur des villes, de part et d'autre du front. Dans une logique de terreur, ces raids signifient à la population ennemie toute entière qu'elle est susceptible d'être frappée. Menaçant directement les civils, l'arme aérienne contribue ainsi à instaurer une guerre d'ordre psychologique qui touche toutes les sociétés impliquées.

En s'attachant à diversifier et à renouveler les angles de vue, l'exposition cherchait ainsi, en filigrane, à sensibiliser les jeunes publics à la pluralité des approches et au caractère évolutif du discours historique, voire à ses oublis. L'étude de l'histoire étant sans cesse renouvelée en fonction des questionnements et des centres d'intérêt des historiens, le parcours était conçu de manière à illustrer différentes manières de comprendre la bataille aérienne.



La ligne graphique de l'ensemble des visuels pour l'exposition a été basée sur un cliché de Jean Chaput en 1916 provenant d'un album détenu à la bibliothèque du musée

## Exposition temporaire "Verdun, la guerre aérienne"



Le parcours, s'appuyant sur des documents et des objets d'une grande variété typologique (au total plus de 170 objets), l'exposition s'articulait autour de deux pièces emblématiques : le premier avion de chasse français produit en masse (Nieuport XI, musée de l'Air et de l'Espace) et la voiture de Georges Guynemer (Compiègne, musée national de la Voiture et du Tourisme).

Déployé dans les nouvelles salles d'exposition temporaire du musée de l'Air et de l'Espace (350 m<sup>2</sup>), le parcours mettait en présence, pour la première fois, des pièces et des témoignages majeurs issus de nombreuses institutions (voir *infra* la liste des prêteurs), dont une majorité inédite ou jamais exposée. En cohérence avec le parti pris de l'exposition, le choix des objets obéissait à une grande diversité : archives militaires, armes, moteurs, photographies, tenues d'aviateurs, images de propagande, jeux, manuels scolaires et guides touristiques de l'entre-deux-guerres illustraient les multiples aspects de la guerre aérienne et la mémoire de la bataille de Verdun. Constituée de sept séquences, l'exposition s'articulait autour de deux témoignages uniques de l'essor de la chasse : le Nieuport XI, dont les escadrilles étaient principalement équipées à Verdun, et la Torpédo Sigma que Georges Guynemer se fait construire en 1916. Ils constituaient les temps forts d'un parcours qui prenait en compte l'arrière tout autant que le front, dans une démarche visant à matérialiser le caractère total de la guerre aérienne.

La scénographie de l'exposition a été entièrement conçue en interne par la régie des expositions du musée de l'Air et de l'Espace.

## Exposition temporaire "Verdun, la guerre aérienne"

### Un projet didactique

En adoptant différentes approches (technique, militaire, industrielle, mais aussi culturelle, sociale et anthropologique), qui sont autant de manières de comprendre la bataille aérienne de Verdun, l'exposition entendait ainsi illustrer, sur ce sujet précis de la guerre aérienne, le constat selon lequel il existe plusieurs façons de « penser la Grande Guerre » (Antoine Prost et Jay Winter). L'histoire étant sans cesse renouvelée en fonction des questionnements et des centres d'intérêt des historiens, le parcours et la scénographie ont été conçus de manière à sensibiliser le public scolaire et, plus largement, les jeunes publics à la pluralité des approches historiques, au caractère évolutif du discours historique et à ses oublis. Un dossier pédagogique et un parcours jeune ont été spécialement conçus à l'intention des publics scolaire et familial.

### Une collaboration avec d'autres institutions

Alors que l'exposition *La Grande Guerre des aviateurs* avait été conçue avec l'objectif de valoriser des documents rarement voire jamais exposés, conservés au musée de l'Air et de l'Espace, cette nouvelle exposition a fait largement appel à d'autres institutions patrimoniales sollicitées pour des prêts. Elle a ainsi permis de développer la collaboration engagée avec d'autres établissements conservant des fonds et des collections ressortissant à la Première Guerre mondiale, comme le musée de l'Armée, le musée de la Grande Guerre de Meaux, le musée national de la Voiture et du Tourisme de Compiègne, le musée Nissim de Camondo – Les Arts décoratifs et le Service historique de la Défense, avec lequel une convention de partenariat a été établie.

### Organismes prêteurs

Bibliothèque de documentation internationale contemporaine (BDIC), Paris  
 Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales (GIFAS)  
 Musée Aubois de l'histoire de l'éducation, Troyes  
 Musée de l'Armée, Paris  
 Musée de la Grande Guerre du pays de Meaux  
 Musée national de la Voiture et du Tourisme, Compiègne  
 Musée Nissim de Camondo – Les Arts décoratifs, Paris  
 Service historique de la Défense.



## Exposition temporaire "Verdun, la guerre aérienne"

Visites guidées par les commissaires au profit d'institutions culturelles et des professionnels de musée

- Association des Amis du Musée de l'Air et de l'Espace
- Groupe de chasse 01.002 Cigognes
- Service historique de la Défense
- Président de la Mission du centenaire, et l'ensemble du service de la mission
- Isabelle Bardiès, conservateur en chef, responsable de la préparation aux concours de conservateur du patrimoine à l'Ecole du Louvre
- Jan Behrendt, Militärhistorisches Museum der Bundeswehr, Berlin Gatow
- RAF Museum
- Thomas Bohl, conservateur, Mobilier national
- Jannic Durand, directeur du département des Objets d'art, musée du Louvre
- Jérôme Fronty, conservateur, Bibliothèque nationale de France
- Paul Jankowski, professeur d'histoire contemporaine, université de Brandeis (USA)
- Sylvie Legrand-Rossi, conservateur en chef, et Sophie Letarnec, archiviste, musée Nissim de Camondo-Les Arts décoratifs
- Délégation au patrimoine de l'armée de terre



La directrice du musée et le président du conseil d'administration lors des discours de l'inauguration



## → Une année 2016 riche d'évènements

### ➤ Parcours de découverte de la filière de l'aérien

Projet en partenariat avec le CG 93 et Air emploi/Projet de découverte des métiers de l'aériens en partenariat avec Air emploi (fiches , conférences ....)

### ➤ Du 29 avril au 1er mai - Carrefour de l'Air Animations avec associations

La ferme des étoiles

"Comment ca vole?" 20 présentations faites à des groupes allant de 2 à 8 personnes

"Naufragés sur la Lune" : ce jeu a permis de faire patienter les familles avant de passer sur les vols en réalité virtuelle...

"Oculus rift" : "découverte du système solaire" ou "vol en wing suit" : fonctionnement non stop de 13:30 à 18:00 le samedi et le dimanche.

Atelier cerfs-volants avec cerfs-volants historiques

Présentation de drones en vol avec l'ACDS /Démonstration de drones (mini) en vol sur espace dédié et sécurisé, présentation des matériels, informations techniques sur les machines et initiation sur la législation pour l'utilisation de drones.

### ➤ 21mai jusqu'à 23h - Nuit européenne des musées

Programme : Embarquement pour les années 70

Visites guidées thématiques. Horaires : de 18h00 à 22h (durée 45mn, départ toutes les heures)

Thème 1 : Hall de l'espace, 40 ans après l'atterrissage des sondes Viking sur Mars

Thème 2 : Concorde, 40 ans après la mise en service

Thème 3 : Normandie-Niemen, 40 ans après les échanges avec les MiGs soviétiques.

Séance de Planétarium « 40 ans après l'atterrissage des sondes Viking sur Mars » de 18h à 22h (durée 30 minutes, début toutes les heures)

Visite du Mercure /Accès libre. Visite par l'association IT Mercure. Les Concorde et Boeing 747 sont en accès libre

Projection des films « Plus vite que le Soleil » et « Airport 75 » dans l'auditorium suivi d'un débat à partir de 19h00

### ➤ 20 et 21 Mai 2016 -24h pour innover ACTINSPACE@ Hackathon en simultané dans toutes les villes d'Europe

Réaliser en équipe de 2 à 5 personnes un des défis proposés par les organisateurs du CNES, et de l'ESA, portant sur l'utilisation du spatial dans la vie de tous les jours. Objectifs :

- Développer l'esprit d'entrepreneuriat chez les jeunes.

- Montrer que le spatial est un vecteur d'innovation au service de l'emploi et du développement économique dans une sphère dépassant son écosystème habituel.

- Créer un événement attractif qui consolide l'image dynamique du spatial.

- Participer à l'adoption et la réutilisation des technologies et données du spatial.

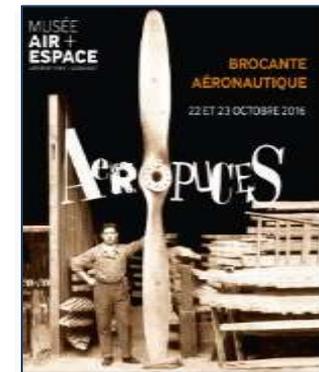
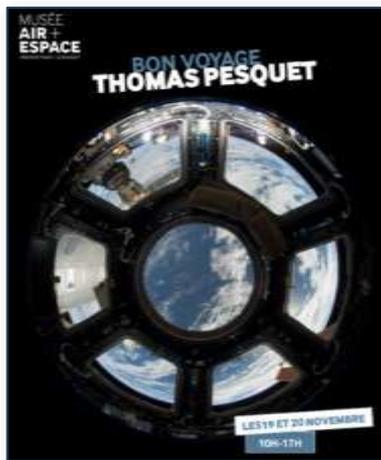
- Trouver de futurs candidats pour les ESA BICs et les incubateurs associés à l'évènement.

Le gagnant recherché est une équipe qui porte les germes d'un futur candidat à court ou moyen terme pour intégrer un des incubateurs d'un ESA BIC\* ou d'un incubateur participant à l'évènement.

\*Les BICs (Business Incubation Centres) sont des incubateurs visant à soutenir la création de startups utilisant des technos spatiales et/ou développant des applications en aval des systèmes spatiaux pour créer de nouveaux services ou produits dans le non spatial.

L'ActInSpace@ 2 c'est une dimension internationale : 26 à 30 villes en Europe 1000 candidats attendus

Objectif : plus de 10 start-ups créées



Des évènements spécifiques en raison de l'actualité spatiale intense – Profitant de l'actualité dense sur le thème de l'espace et de l'engouement du public pour les aventures de Rosetta et de la mission spatiale de Thomas Pesquet, plusieurs évènements se sont ajoutés à la programmation classique



➤ **Du 5 au 10 juillet - Volez jeunesse !**

Première édition en 2012. Il s'agit d'un événement destiné aux enfants de 4 à 12 ans. En partenariat avec le Centre National d'Etudes Spatiales. Les centres de loisirs du 93 sont invités par le CNES. Ces ateliers sont aussi accessibles pour les familles la semaine et plus spécifiquement le weekend. Plusieurs ateliers de jeux sont prévus, une programmation cinéma, des séances spéciales de planétarium...

Cet événement s'inscrit dans la politique de diffusion de la culture spatiale du CNES.

En semaine, le public cible est l'ensemble des structures de loisirs de la région parisienne avec une priorité aux structures de la Seine Saint-Denis, dans la limite de 200 jeunes par jour. Une journée d'ateliers et d'animations est proposée gratuitement à chaque centre de loisirs. Ils pourront également bénéficier de séances de planétarium.

➤ **5 et 6 août de 22h à 1h - Nuit des étoiles Entre 21h et 1h le vendredi et le samedi :**

- Séances de planétarium sur le thème « Sondes spatiales », toutes les 30 minutes
- Visites guidées du hall de l'espace sur le thème de l'exploration spatiale, toutes les 30 minutes
- Observations sur le tarmac du musée (en fonction de la météo)
- Visite libre pour le public du hall de l'Espace
- Animation Philae à 22h30 et 0h

➤ **17 et 18 septembre - Journées européennes du patrimoine**

➤ **1<sup>er</sup> et 8 octobre - Festival des deux infinis 2016, hors les murs :**

Ces soirées d'observations ont pour but de faire découvrir l'astronomie en zone urbaine à un public le plus large possible. Elles sont organisées par l'association française d'astronomie (AFA) au parc Montsouris (14<sup>ème</sup> arrondissement de Paris).

Ces soirées d'observations permettent au musée d'être présent en dehors de ses murs et qui plus est à Paris.

Cet événement permet de se faire connaître dans le domaine des clubs d'astronomie et de continuer à nouer des liens avec l'AFA et de positionner le musée comme un acteur important dans le domaine astronomique.

Fréquentation (chiffres communiqués par l'AFA) : 150 personnes le samedi 1<sup>er</sup> et 250 le samedi 8 octobre.

➤ **Décembre - Départ de Thomas Pesquet, 10<sup>ème</sup> français dans l'espace**

De fin 2016 à mai 2017, présence de Thomas Pesquet à bord de la station spatiale internationale.

Afin de suivre l'actualité spatiale de la mission Proxima au sein du musée, nous avons proposé un événement autour de cette thématique pour le week-end du 19 et du 20 novembre 2016. Faire vivre un tel événement sur l'actualité spatiale au musée de l'Air et de l'Espace permet de positionner le musée comme un lieu attractif et dynamique.

Animations à l'occasion du lancement de Thomas Pesquet dans l'espace le samedi 19 et le dimanche 20 novembre aux horaires d'ouverture habituels du musée.

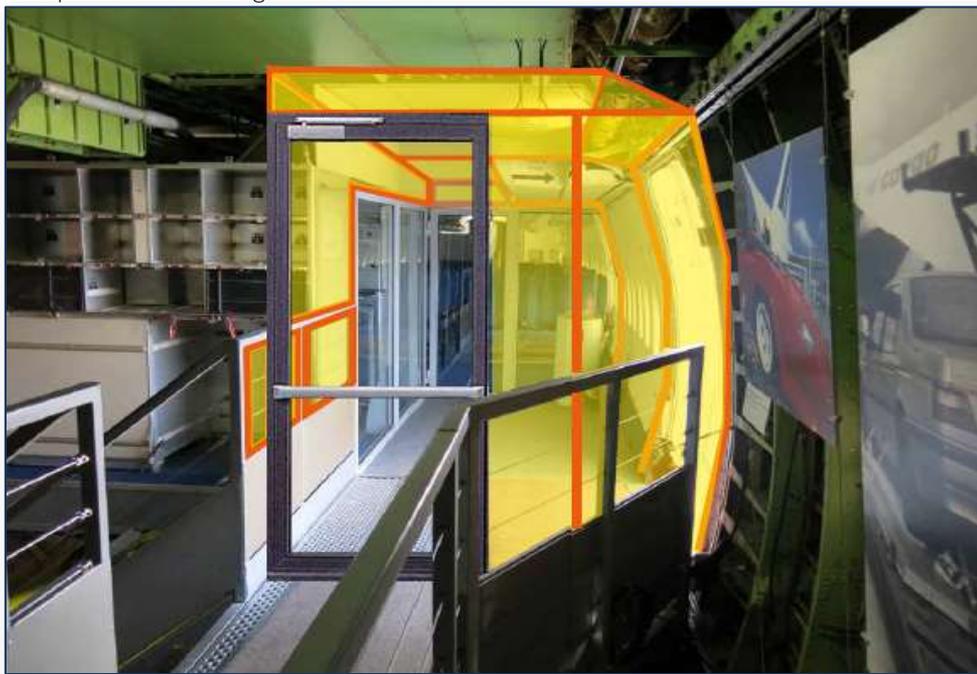
Déroulé :

- Séances de planétarium sur le thème « Voyage dans le système solaire » les deux jours à 11h, 12h, 14h, 16h.
- Des visites guidées « Vol habité » pour les familles les deux jours à 11h, 13h, 16h.
- Des animations à poste « Un matin dans l'espace » les deux jours à 11h30, 15h.
- Des ateliers « Fusées à eau » pour les familles le samedi à 14h, 16h et le dimanche à 12h, 14h, 16h.
- Diffusion du documentaire « Gravity Zéro » et de vidéos commentées par Mathieu Beylard le samedi de 14h30 à 16h.

## → La régie des expositions

La régie des expositions, maillon important dans la préparation et la maintenance de dispositifs scénographiques, est intervenue sur de nombreux aspects en 2016. On peut citer :

- Pour le hall de l'Espace : la traduction des films, les équipements de la salle du rez-de-chaussée, l'amélioration des manipulations du hall ;
- La remise à niveau et l'aménagement du sas du Boeing 747 (mécénat AAMA) ;
- Pour le hall de l'entre-deux guerres : l'exposition grands raids, la réalisation d'un jeu parcours, les panneaux "grands raids", une cloche pour la maquette de l'oiseau blanc notamment grâce à un mécénat (AAMA) ;
- La rénovation de la salle d'exposition temporaire du hall de l'entre-deux guerres ;
- L'éclairage de la Caravelle ;
- Le relamping du début de la Grande Galerie ;
- La préparation de la nouvelle salle d'exposition temporaire ;
- La réalisation de la scénographie de l'exposition « Restaurer les avions de musée » ;
- La réalisation de la scénographie de l'exposition « Verdun, la guerre aérienne » ;
- .....



## ➔ En marge des expositions , en complément des activités habituelles : cycle de conférences, nouvelles visites guidées, animations culturelles liées à l'actualité, ateliers, jeux parcours...

### ➤ Cycle de conférences Astronomie-Espace

« Enjeux climatiques et activités spatiales : problèmes et solutions »

Fin 2015, le site de Paris – Le Bourget a été choisi pour accueillir la vingt-et-unième Conférence des parties de la Convention - cadre des Nations unies sur les changements climatiques 2015 (COP 21). Nous avons profité de cette actualité pour proposer, en 2016, la série de conférences qui suit.

Conférence du 16 janvier 2016 « Diagnostic du changement climatique et de ses principaux impacts en France »

Intervenant : Madame Raphaëlle Kounkou-Arnaud, Ingénieur Etudes.

Conférence du 13 février 2016 "Les transferts de masse à la surface de la Terre vus par les satellites GRACE"

Intervenant : Jean-Michel Lemoine, Research Engineer in space Geodesy CNES – Observatoire Midi-Pyrénées

Conférence 19 mars 2016 « Apports des satellites à la prévision des événements climatiques »

Évolutions climatiques : hier, aujourd'hui, demain

Intervenant : Jean-Noël Thepaut Climate Change Service at European Centre for Medium-Range Weather Forecasts

Conférence du 9 avril 2016 « Pollution Atmosphérique et Gaz à effet de Serre : le déséquilibre climatique »

Intervenant : Dr Carole Deniel Atmospheric Composition Programme Manager Directorate for Strategy and Programmes CNES

Conférence du 21 mai 2016 « Espace et Océan. Une source d'innovations technologiques et scientifiques majeures»

Intervenant : Philippe Escudier Responsable des programmes océan au CNES (Centre National d'Études Spatiales)

Conférence du 25 juin 2016 « Les systèmes d'observation de l'océan »

Intervenant : P.Y. Le Traon Ifremer & Mercator Océan

*Ces conférences gratuites étaient proposées le samedi à 14h, pour une cible tout public, en salle Caquot.*

### ➤ Planète pilote

À cause du début des travaux des façades Ouest, le musée a été contraint de fermer sa principale animation à destination du jeune public à compter de l'été 2016.

➤ **Actions auprès des scolaires**

- Créations de nouvelles animations et refonte des livrets pédagogiques et parcours de visites ;
- Création de visites guidées, jeux parcours, d'animations et d'un dossier pédagogique dans le cadre de l'exposition « La restauration des avions » Avril - septembre 2016 ;
- Amélioration du dispositif de formation des vacataires pour une meilleure qualité des visites. Les vacataires ont pu bénéficier d'un nouveau dispositif de formation comprenant un synopsis détaillé, les textes et les cartels de l'exposition ;
- Création de visites guidées, jeux parcours, d'animations et d'un dossier pédagogique dans le cadre de l'exposition « Verdun, la guerre aérienne » ;
- Livret d'aide à la visite des halls d'expositions permanents ;
- Cycle d'animations avec le vol de Thomas Pesquet,

➤ **Planétarium**

Depuis 1983, le Musée de l'Air et de l'Espace s'est équipé d'un planétarium sous un dôme de 8,20 m de diamètre, ce qui en fait le troisième par la taille en région parisienne et le neuvième au plan national.

En l'an 2000, l'ensemble a été entièrement rénové grâce à l'acquisition d'une nouvelle machine et à la réalisation d'une salle plus confortable.

L'équipement se compose actuellement d'un projecteur Zeiss ZKP3 montrant un ciel très réaliste de 3500 étoiles par hémisphère et une vingtaine d'objets du ciel profond visible à l'œil nu (M31, M13, M22, h et k Persée, Nuages de Magellan ou encore Omega Centauri). Des projecteurs spéciaux permettent également d'observer des étoiles filantes et des comètes.

En plus du planétaire, nous disposons de deux projecteurs de diapositives et d'un vidéoprojecteur tri-tube Barco™ utilisant différentes sources : PC, DVD, Bétacam et Laserdis. Ces projections annexes sont toutes gérées par un système automatisé en environnement Trax Dataton™. Ces équipements contribuent à enrichir les séances par la projection d'images spectaculaires ou d'animations graphiques permettant de mieux visualiser un certain nombre de phénomènes.

Pour que l'environnement des séances soit le plus agréable possible, nous avons mis en place une sonorisation spatialisée en 5 points du dôme.

La salle de projection dispose de 53 places assises (fauteuils de cinéma) et de 4 places pour personnes à mobilité réduite.



## CHIFFRES CLÉS 2016

**Fréquentation du planétarium en 2016 : 26 146 personnes, dont 7 434 scolaires**

→ La fréquentation en 2016

## CHIFFRES CLÉS 2016

**Nombre total de visiteurs en 2016 : 191 963**

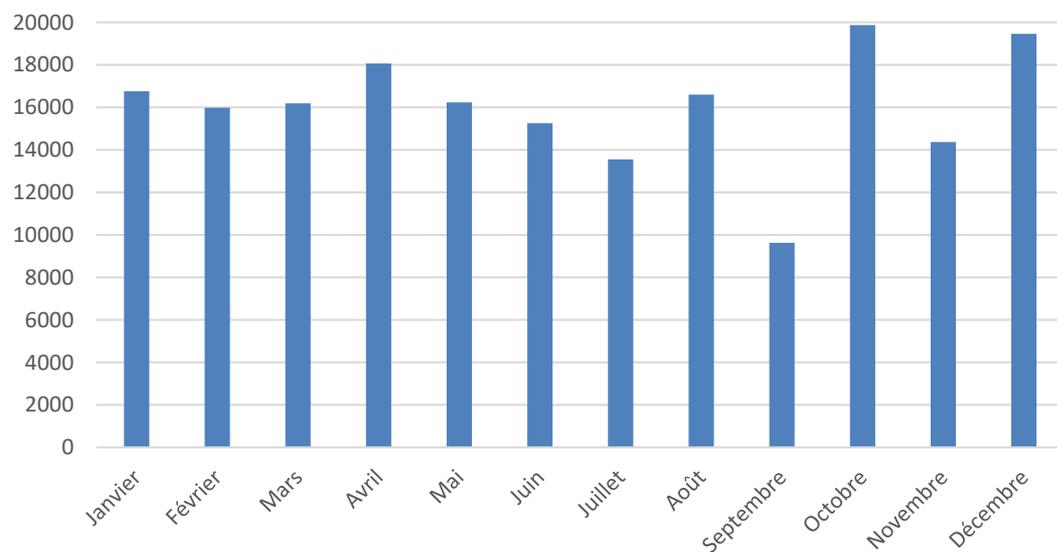
**63% des visiteurs optent pour une prestation payante**

**Près de 2/3 des visiteurs proviennent d'Ile de France, 10% de Paris et 5% de l'étranger**

### Une fréquentation maîtrisée

Le musée connaît une **fréquentation stable : +0,81 % de hausse en 2016**, en dépit d'un contexte mouvementé (chute de la fréquentation touristique depuis les attentats de 2015 et 2016, travaux du musée, fermeture prolongée de certains espaces de l'établissement, limitation des sorties scolaires, contexte économique morose...).

Fréquentation mensuelle 2016 / nombre de visiteurs



## ➔ L'offre du musée en 2016

- ◇ Un accès libre et gratuit aux collections permanentes du musée pour tous, en solo, en famille ou en groupe
- ◇ Des activités payantes et un tarif dégressif pour les groupes et les individuels (tarif scolaires : un euro de moins)
- Visite guidée de groupes d'adultes
- Ateliers et visites guidées pour les groupes de scolaires

<b>PASS 1</b> 1 animation Tarif plein : 9 € Tarif réduit : 7 €	<b>PASS 2</b> 2 animations Tarif plein : 14 € Tarif réduit : 11 €
<b>PASS 3</b> 3 animations Tarif plein : 17 € Tarif réduit : 13 €	<b>PASS 4</b> 4 animations Tarif plein : 21 € Tarif réduit : 17 €

- ◇ Dans les PASS : 1, 2, 3 ou 4 activités au choix
- \*Forfait avions : Montez à bord de 4 avions mythiques !
- \*Planète Pilote : Plus de 40 manipulations interactives pour les 6 à 12 ans
- \*Planétarium : La tête dans les étoiles
- \*Simulateurs Apprendre à piloter !

### ◇ Activités communes à tous types de groupes :

**Le forfait avions :** la visite d'un Boeing 747, de deux Concorde et d'un Dakota adaptée à tous les âges

**Planète Pilote :** un espace ludo-éducatif sur plus de 1 000 m<sup>2</sup> (6-12 ans). Fermé depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2016.

**Le planétarium :** apprendre à observer le ciel ... De la découverte des constellations au voyage dans le système solaire (à partir de 4 ans)

**Simulateur de vol :** apprendre à piloter ! (à partir de 12 ans)

Visite libre et gratuite des collections permanentes

### ◇ Activités spécifiques aux groupes adultes :

Visite guidée découverte (1h30)

*Réalisée par les vacataires du musée*

Visite guidée approfondie (2h-2h30)

*Réalisée par les guides conférenciers de l'Association des Amis du Musée de l'Air*

### ◇ Activités spécifiques aux groupes scolaires :

Visite guidée thématique (1h)

Atelier pédagogique à la journée ou à la demi-journée

*Réalisés par les vacataires du musée*

- ◇ Et aussi des activités spécifiques : anniversaires, pass infini, visite des ateliers de restauration, VIP Concorde...

### Vers un renouveau de l'offre

En 2016 plusieurs espaces ont été fermés à la visite et les salles d'animation pour scolaires fermées en raison des travaux de rénovation. Deux nouveaux parcours ouvriront en 2018 (1914-1918) puis 2019 (les débuts de l'aviation) dans l'aérogare historique. L'offre du musée est par conséquent limitée en 2016 et 2017, surtout pour les scolaires.

Le service de médiation prépare d'ores et déjà en lien avec la conservation la nouvelle offre 2018-2019 qui s'appuiera sur la scénographie renouvelée.

Il faut également patienter pour la réouverture de Planète Pilote.



## ➔ Actions de développement des publics

### ➤ La visite des avions : toujours le produit phare

En 2016, la visite des avions « Concorde + Boeing 747 + Dakota » reste l'activité la plus plébiscitée avec **102 367 entrées** (94 673 en 2015) soit **une hausse de 8,12 %**. Ainsi la moitié des visiteurs du musée environ visitent les avions à titre payant.

Le Planétarium connaît également une hausse conséquente avec **26 146 visiteurs** (contre 21 484 en 2015) soit une **hausse de 21,70%**.

Concernant Planète Pilote, cette activité pour enfants a accueilli **27 877 personnes entre janvier et août 2016**. Depuis le 1<sup>er</sup> septembre, le site n'est plus accessible en raison de la rénovation de l'aérogare historique. Sur la totalité de l'année 2015, 40 207 visiteurs avaient pu parcourir cet espace ludique pour les 6-12 ans.

### ➤ Activités de promotion

Les activités de promotion se résument surtout à trouver des relais de communication :

**Ventes hors les murs** - Intensification des ventes par l'intermédiaire des revendeurs de billetterie (Fnac-France Billet / Ticketmaster) ;

Ventes promotionnelles et communication marketing - Opérations ponctuelles menées avec des sites Internet à forte notoriété : Vente Privée.com ou Groupon ;

**Communication à bas budget** - Diffusion mensuelle de marque-pages du musée au sein des bibliothèques et médiathèques de la Ville de Paris (échange de visibilité avec d'autres établissements culturels, comme la Cité du Train) ;

**Partenariat** avec le Centre d'Action Sociale de la Ville de Paris (permet à un public usager des politiques sociales de venir gratuitement au musée).

### ➤ Salons professionnels et démarchages

Les actions de communication institutionnelle étant limitées par manque de budget, l'un des moyens de toucher le public groupes est l'information auprès des professionnels du tourisme ou de l'éducation à l'occasion de salons.

Le budget concerné représente 5 000€.



### **Une démarche qualité, le cas des visites guidées réalisées par l'Association des Amis du Musée de l'Air**

Le pôle marketing, ventes et communication est le référent de l'AAMA et gère la mise en place des plannings de visite des guides bénévoles. Le musée connaît actuellement de profondes mutations dans la perspective du Grand Paris et de l'arrivée d'une station de métro. Dans ce contexte, la notion de qualité des visites proposées au public est primordiale pour construire le musée de demain et augmenter progressivement la fréquentation et la réputation de cet établissement culturel unique au monde de par l'étendue de ses collections. C'est dans cette optique qu'une démarche qualité a été instaurée entre l'AAMA et le musée. L'objectif de cette démarche, en outre de garantir la qualité des visites, est aussi de valoriser l'investissement des guides et de renforcer leur rôle d'ambassadeur du musée. Le travail autour de la démarche qualité avec l'AAMA a été entamé à la fin 2015 et s'est formalisé en 2016 par deux actions phares :

#### **La charte du guide**

Elaboré conjointement par le musée et le bureau de l'AAMA, c'est un document signé tous les ans par chaque guide ainsi que par le président de l'association et le Directeur du musée. La charte renouvelle chaque année l'engagement du guide envers le musée et l'association pour les visites guidées. Ce document rappelle que le guide représente le musée aux yeux du public et qu'à ce titre il se doit de respecter un certain nombre de règles comme le suivi d'un fil conducteur pour la visite ou encore le respect de la durée de visite.

## ➔ Actions de développement des publics

### ➤ L'observatoire des publics - Un outil indispensable au développement

**La méthode** : l'analyse des publics s'appuie principalement sur les données du **logiciel de billetterie IREC** et ponctuellement sur des **études menées en interne** chaque année, basées sur des questionnaires auto administrés et s'adressant à des échantillons de petite taille observés sur quelques semaines.

Le **livre d'or et les commentaires des visiteurs** à leur départ en quittant l'accueil sont des sources qualitatives d'informations ainsi que les commentaires sur les réseaux sociaux.

En 2016, une étude préalable a été menée afin de mettre en place un livre d'or numérique. L'opération a été budgétée en 2017.

### ➤ En 2016, l'Observatoire des publics s'est enrichi des études suivantes :

#### *Visites guidées approfondies (Musée de l'Air et de l'Espace)*

Etude réalisée de février 2016 à décembre 2016 auprès des visiteurs venus dans le cadre d'une visite de groupe au musée de l'Air et de l'Espace et ayant suivi une visite guidée approfondie. 196 questionnaires en français ont été exploités. Cette enquête a permis de connaître la typologie des visiteurs des visites guidées approfondies et d'identifier des cibles pour la mise en place d'actions commerciales destinées à développer la fréquentation de cette visite guidée.

#### *Verdun, la Guerre aérienne*

Etude en cours de finalisation ayant pour objectif de connaître par quels moyens les visiteurs ont connu l'exposition, de collecter des informations sur les motivations et les thèmes qui intéressent les visiteurs, connaître la satisfaction de ceux-ci vis-à-vis de l'exposition et enfin connaître leur typologie.

#### **Exposition temporaire gratuite *Restaurer les avions de musée* : une estimation de la fréquentation à hauteur de 14 000 visiteurs du 29 avril au 31 juillet**

On estime à environ un tiers des visiteurs du musée qui ont visité cette exposition en accès libre situé dans le parcours de visite des halls d'exposition. A l'avenir, un comptage sera prévu pour confirmer cette hypothèse de taux de visite des expositions gratuites.

#### **Etude des publics présents aux événements du musée**

Afin de mieux cerner les attentes du public et adapter son offre culturelle, le musée interroge les visiteurs lors des événements. Des questionnaires ont été distribués lors de la Nuit des Musées (21/05/16) et du Week-end Thomas Pesquet (19-20/11/16).

#### **Focus : Enquête de satisfaction visites guidées approfondies**

En 2016, une enquête de satisfaction a été mise en place sur les visites guidées approfondies assurées par les guides de l'AAMA. Un questionnaire composé de questions ouvertes et fermées portant sur le profil des visiteurs et leur satisfaction a été administré en ligne. 196 questionnaires ont été exploités pour cette enquête.

Les principales informations à retenir de cette enquête :

#### **Profil des visiteurs**

Le public des visites guidées approfondies est ...

→ essentiellement masculin : 76% d'hommes

→ principalement francilien : 72% en provenance d'Ile-de-France

→ composé de personnes inactives : 55% de 15-29 ans et 24% de 60-74 ans.

Pour rappel, les groupes ayant suivi une visite guidée approfondie en 2016 étaient composés à 47% de lycéens et d'étudiants et à 31% de retraités.

#### **Attentes et satisfaction**

→ La visite a globalement répondu aux attentes des visiteurs : pour 64% d'entre eux, elle a correspondu à leurs attentes et pour 26% d'entre eux elle a dépassé leurs attentes.

→ 87% des répondants souhaitent revenir visiter le musée avant tout dans un cadre familial (37% avec des amis ; 37% en famille).

→ Public prescripteur qui veut revenir avec d'autres personnes. Cela confirme l'importance du bouche-à-oreille positif et du rôle d'ambassadeur des guides.

→ Des remarques avant tout positives notamment sur le contenu de la visite et la prestation du guide.

Au-delà de la mesure de la satisfaction des visiteurs vis-à-vis des visites guidées approfondies, cette enquête a permis de mieux connaître les cibles potentielles pour le développement commercial de ce produit, de faire émerger piste d'actions de communication et enfin de confirmer le travail sur la qualité avec l'AAMA.

Enquête disponible sur demande : [marketing@museeairespace.fr](mailto:marketing@museeairespace.fr)

## ➔ Actions de développement des publics

### ➤ La conquête de primo-visiteurs : objectif essentiel du musée

Le musée s'appuie sur des partenaires variés susceptibles de contribuer au développement de la fréquentation et des recettes.

Le musée propose les principales prestations permanentes (la visite des avions et Planète Pilote) auprès des trois plus grands revendeurs de billetterie présents sur le marché européen : France Billet (groupe Fnac), Ticketnet - Ticketmaster et Digitick. Le musée bénéficie ainsi d'une visibilité auprès d'un large public, aussi bien en magasin (grande distribution et enseignes culturelles comme la Fnac et Cultura) que sur Internet. La vente "hors les murs" constitue un levier de développement.

Notons que 100% des visiteurs venus au musée grâce à l'offre « Groupon » sont des primo-visiteurs ce qui constitue une action de conquête d'un nouveau public (et de sa féminisation : 70 % sont des femmes, proportion plutôt inverse de l'ensemble du public).

### ➤ Perspectives

Le plan de vol pour 2017 s'oriente vers le maintien de la stratégie de 2016 et le lancement d'actions de développement auprès de différents types de visiteurs potentiels :

- le public de proximité, dans un rayon de 5 km autour du musée, aussi bien en Seine-Saint-Denis que dans le Val-d'Oise : l'objectif est d'ancrer davantage le musée au sein de son territoire et développer une relation privilégiée avec les habitants résidant à proximité du musée, que peu d'entre eux connaissent ;

- les étudiants des universités et grandes écoles d'Ile-de-France : à ce jour, les **18-25 ans représentent moins de 10 % de la fréquentation**. Les universités et les grandes écoles sont des relais potentiels (services culturels, écoles doctorales...) encore peu développés par le musée ;

- les maisons de retraites, notamment grâce à des solutions de transports adaptés, comme le minibus électrique présent sur l'aéroport depuis septembre 2016, ce qui contribue à une démocratisation de l'accès au musée de l'Air et de l'Espace.

Par ailleurs, différentes études seront menées en 2017 pour le développement, à moyen terme, de la fréquentation des visiteurs étrangers, des très jeunes enfants et du **public féminin qui représente 40 % de la fréquentation** actuellement.

#### **Une action pour faire connaître le musée au public local**

Afin de faire mieux connaître le musée auprès des habitants du territoire proche, le musée a intensifié en 2016 sa collaboration avec l'opérateur de transports TRANSDEV TRA : à l'occasion des journées du patrimoine en septembre, durant une dizaine de jours, une affichette « Venez découvrir les ateliers du musée de l'Air et de l'Espace » a été apposée à bord de 250 autobus sillonnant le Val-d'Oise et la Seine-Saint-Denis. TRANSDEV TRA assurait déjà régulièrement l'organisation d'une navette bus entre le musée et ses ateliers.

#### **L'accessibilité au musée, mise aux normes et acquisition de la culture « handicap »**

Les travaux permettent une amélioration de l'accessibilité des bâtiments mais c'est l'ensemble des métiers du musée qui sont concernés par ce sujet et l'équipe d'accueil cisse tout particulièrement. La formation de sensibilisation à l'accueil des personnes en situation de handicap se fait régulièrement en mixant des groupes de personnels issus des différents services afin de travailler transversalement cette acculturation. Un référent « accessibilité » devrait être nommé dans chaque service début 2017 pour constituer au sein du musée un comité de pilotage « accessibilité ».



## ➔ Privatisations d'espaces en 2016 : les locations et tournages

### Une période de transition pendant les travaux

Les travaux perturbent surtout la location de l'auditorium et de ses abords alors que la salle des Huit Colonnes reste inaccessible. Du fait de la surcharge occasionnées pour les équipes logistiques, le recours à l'externalisation se développe modifiant l'économie de cette activité.

<http://www.museeairespace.fr/professionnels/location-despaces/auditorium-roland-garros/>

#### ➤ Evolution de l'activité locations d'espaces en 2016

L'année 2016 s'est soldée par une **hausse de 15%** du chiffre d'affaires des locations qui s'établit à **240 000€ HT** due à la tenue de plusieurs évènements importants (+ 25 000 €). Le nombre de manifestations est en baisse **54 soit une par semaine en moyenne** (au lieu de 73 en 2015). Les commissions reversées par les traiteurs ont généré **27 332 € HT de recettes en 2016** soit une **baisse de 38%** par rapport à 2015. Ce résultat confirme la tendance 2014-2015, qui accusait déjà une baisse significative : il semblerait que le budget « traiteur », hormis pour les très gros événements, soit la première « victime » des restrictions de budget.

A noter que les visiteurs venus au musée dans le cadre des locations d'espaces constituent une cible intéressante : ce sont souvent des actifs relativement jeunes et susceptibles de revenir avec leurs familles/ amis / enfants. Ce visitorat représente **8% de la fréquentation**

#### ➤ Evolution activité tournages et prises de vue en 2016

Les recettes générées par l'activité tournages et prises de vue ont atteint **49 892 € HT** en 2016 soit **une augmentation de 8% du chiffre d'affaires par rapport à l'année 2015**. Ce résultat s'explique en partie par l'augmentation cette année du nombre de tournages payants : 35 par an en 2013, 22 en 2014, seulement 17 en 2015, et finalement **27 en 2016**. Cependant, ce chiffre d'affaires en augmentation doit beaucoup au tournage du biopic Dalida, qui représente à lui seul presque un tiers du CA annuel.

### Un espace atypique, le Boeing 747

Exposé sur le tarmac depuis 2001, ni chauffé l'hiver, ni climatisé, présentant des sièges endommagés, le Boeing 747 nécessitait une remise à niveau. Une rénovation a été entreprise en 2016 pour commencer avec le changement des sièges. Les clients de location et tournages sont friands de cet espace qui fait voyager et permet même l'organisation de séminaires. L'augmentation de la jauge est à l'étude : elle nécessite la mise en place d'une autre passerelle servant d'issue de secours.



#### Des personnalités en photo

Le perchiste Renaud Lavillenie dans le magazine Redbulletin (mai 2016), et la pianiste géorgienne Khatia Buniatishvili photographiée pour Paris Match en août 2016.





## → La communication

### ➤ Relations avec les médias : des relations primordiales pour le musée

Les relations avec les médias constitue un axe majeur de la stratégie de communication du musée. Elles ont été assurées en 2016 par une responsable des relations extérieures vacataire à mi-temps et rattachée directement à la Directrice du musée.

Il s'agit d'assurer principalement l'interface avec les médias, en répondant à leurs demandes d'une part, en leur proposant des sujets sur le musée d'autre part et ce à diverses occasions en lien avec la programmation culturelle ou l'actualité des projets du musée (collections, travaux).

### ➤ Des accroches séduisantes : les atouts du musée

Les axes de communication à forte valeur ajoutée permettant d'attirer les médias sont :

- ◊ les collections en elles-mêmes, surtout les aéronefs par leur caractère spectaculaire et porteurs d'imaginaire universel (l'Homme et le vol...), et ce d'autant plus que les collections du musée sont uniques au monde et particulièrement riches,

- ◊ les événements majeurs du musée (Carrefour de l'Air, expositions...) et en lien avec l'actualité (lancements spatiaux, commémorations...),

- ◊ l'histoire du site mythique du Bourget.

- ◊ mais aussi la personnalité et le palmarès de la Directrice, Catherine Maunoury, double championne du monde de voltige aérienne.

- ◊ On peut ajouter une dynamique économique et territoriale intense avec la proximité des activités aéroportuaires du Bourget et de Roissy, les liens avec l'aviation commerciale mais aussi le pôle de développement économique aérospatial, le Grand Paris et l'arrivée du Grand Paris Express en 2024, la perspective possible des JO 2024 sur les emprises du musée. Ces sujets constituent autant de centres d'intérêt possibles pour la presse en relation avec le musée.

Les médias ciblés sont aussi larges que possible afin de toucher une audience familiale et grand public.

**Communiqués :** en 2016, 14 communiqués de presse ont été diffusés ainsi que 4 dossiers de presse.

**Réseaux sociaux :** les réseaux sociaux utilisés pour les relances permettent d'augmenter la durée de vie et le lectorat d'un article ou d'un replay TV. Cette année, il a été fait en sorte d'y relayer davantage les retombées majeures.

En 2016 : deux occasions supplémentaires de faire parler du musée

L'année ayant été riche de 2 expositions temporaires, ce sont autant d'occasions de faire connaître le musée sous un jour renouvelé et de toucher de nouveaux publics.



## ➤ Communication événementielle et marketing

Grâce au développement des ventes hors les murs ou des plates-formes et activités sur le web, le musée s'appuie sur des opérateurs à force de frappe en communication bien plus élevée que la sienne ou d'un **pouvoir viral** développé permettant le maximum de **visibilité** au musée. Les actions de communication marketing se poursuivent telle la vente promotionnelle sur le site Groupon.fr.

Les événements, en général gratuits, ont été mis en place afin de développer la fréquentation en suscitant des occasions de faire parler du musée.

Les budgets dédiés à ce type de communication se réduisant, de **communication événementielle** les événements s'étoffent en **animations culturelles**, donnant une nouvelle dimension à ceux-ci.

## ➤ Plan de communication par événements ou actions

A défaut de budget conséquent pour sa communication, le musée met l'accent sur la communication événementielle. Outre les relations presse un plan de communication est prévu par événement ou action. On retrouve bon nombre d'actions communes :

**Affichage dans le musée (40x60)** Création et conception interne d'affiches

**Mailing / emailing** Public professionnel et scolaire

**Page web sur le site Internet** du musée dédiée à l'événement

Apparition dans la **newsletter du musée** (14 000 abonnés)

Alimentation des **réseaux sociaux** via le fil rss

**Insertions publicitaires** : **rarement payantes** (Blog DCE pour les comités d'entreprises, Bedouk pour les locations, Mediatransport...), plus souvent sous forme de **partenariats** (Aviation & Pilote, Aérostar TV, Insert...), voire **gratuites** (panneaux de la Ville de Paris et du Bourget)

**Inaugurations** : envoi de cartons d'invitation et cocktail d'inauguration font connaître la programmation et les espaces du musée, elles ont été au nombre de 2 en 2016.

**Exposants** présents sur les événements : document de présentation transmis aux exposants comme outil de communication mis à leur disposition, avec logo des partenaires.

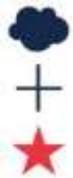
## ➤ Publications et interventions

**Article** : Catherine Maunoury, *Un musée de l'Air entre histoire et territoire*, Communication Publique, décembre 2015, pp. 63-64,

**Conférences** : Catherine Le Berre, **Séminaire du réseau des musées et mémoriaux des conflits contemporains**, *Spécificités des lieux de mémoire et problématiques économiques, comment les conjuguer?* Table ronde n° 2 – Diversification des sources de financement

décembre 2015, Lyon / Izieux / **2ème conférence sur les actifs immatériels territoriaux et écosystèmes d'innovation** : *approches, pratiques, évaluation* » Un musée, ses actifs immatériels et la dynamique de son territoire : le cas du musée de l'Air et de l'Espace, 27 novembre 2016, Paris





➤ Principales actions de communication générale

**Impression et diffusion de 250 000 flyers générique des activités présentes à l'année** avec le soutien du Comité Départemental 93

**Impression et diffusion de près de 50 000 marque-pages**

Une version destinée aux professionnels de la location d'espaces a été réalisée en 2015.

**Présence sur divers sites ou dans divers guides**

Le musée veille dans la mesure du possible à être présent sur le plus de sites permettant d'y figurer à titre gratuit.

**Carte de vœux, e-flyers, affiches, documents d'aide à la visite etc.**

Divers documents sont réalisés en interne (directeur artistique, technicien multimédia ou assistant de communication) et diffusés au gré des évènements. Un travail d'aide à la conception ou de relecture lorsque ceux-ci sont élaborés par d'autres services est fourni par la communication. Plus de 2500 cartes de vœux sont envoyées chaque année, plus de 1000 cartons d'invitation sont en général envoyés pour les inaugurations.

Le musée ne dispose pas à l'heure actuelle d'une identité visuelle de marque, ce qui méritera d'être développé à l'avenir : par exemple à l'occasion de la réouverture de la Grande Galerie rénovée et re-scénographiée.

**Le web et les réseaux sociaux : logique de dynamisation**

Doté de sa nouvelle interface épurée, plus claire, plus intuitive, le site web du musée est destiné à rendre la visite encore plus facile et agréable. Bénéficiant des dernières technologies, il est consultable sur mobiles, tablettes et ordinateurs. **Le nombre de pages vues pour 2016 est de 4 583 122.**

De plus, le compte YouTube du musée met à disposition des internautes des contenus informationnels et dispose d'environ 900 abonnés et enregistre plus d'un million de vues. 5 700 abonnés sur Twitter pour quelques 1000 tweets, plus de 12 000 « j'aime » sur la page Facebook du musée et près de 12 000 abonnés. **Création d'un compte Instagram en 2016** qui compte en fin d'année près de 220 abonnés et **création fin 2016 d'un compte LinkedIn**. Le musée est également sur Canal-U la vidéothèque de l'enseignement supérieur.

Le public en ligne du musée a continué à se développer tout au long de l'année 2016.

Une **newsletter électronique** mensuelle est envoyée par le webmaster à 14 000 abonnés complétées par l'envoi **d'info flash**.

**Information du public en période de travaux**

Il est important que le public comprenne les enjeux des travaux et accepte de rester fidèle à l'établissement. Ainsi une **Foire aux Questions** et un point **Info travaux** ont été mis en place sur le site Internet. Un plan mentionnant les zones en travaux est actualisé en interne et distribué aux visiteurs.

**Communication interne**

Depuis 2013 un outil de communication interne a été mis en place : une newsletter trimestrielle d'une page présentant à l'ensemble du personnel les grandes actualités du musée, d'autant plus utile que le musée est dans une phase de grands changements et travaux.

**Une communication visuelle pour les expositions temporaires**

2 séries de visuels ont été créées et déclinées pour tous les supports de communication à l'occasion des 2 expositions temporaires de 2016, « Restaurer les avions de musée » et « Verdun, la guerre aérienne ».

## ➔ Un pôle multimédia aux multiples missions : information, audiovisuel et image, web et réseaux sociaux

Le pôle multimédia, systèmes d'information et numérisation assure un rôle de prestataire pour l'ensemble des pôles du musée : Conservation pour les dispositifs audiovisuels au sein des expositions ; Photographies, prises de vues et montage audiovisuel lors des événements musée pour la Communication ; Régie audiovisuelle pour les locations d'espaces gérées par le Marketing. Il est évidemment l'interlocuteur privilégié de la Communication et du Marketing sur tous les aspects diffusion web et réalisations graphiques. Il est également garant de la qualité de services et de la sécurité des systèmes d'information et réseaux de communication du musée.

Le pôle multimédia, systèmes d'information et numérisation regroupe toujours 8 personnes.

### ➤ Les systèmes d'information et réseaux de communication au musée

L'année 2016 a été sous le signe des travaux façades Ouest de l'Aérogare Labro, ces travaux ainsi que ceux qui suivent sur la grande galerie ont grandement impacté les personnels en charge de l'informatique et de la téléphonie :

- Déplacement des personnels dans les bureaux provisoires : organiser l'extension du réseau de télécommunication, assistance aux déplacements des équipements du parc informatique
- Organisation de la relocalisation de la salle serveurs actuellement en zone chantier, donc en zone à risques.
- Proposition faite au maître d'œuvre d'une réorganisation complète du réseau de télécommunication dans le cadre des travaux en cours,

Choix de la solution logicielle de gestion des média :

Dans le cadre de notre plan de numérisation, piloté conjointement avec le centre de documentation du musée, un marché public a été organisé afin de sélectionner l'outil logiciel en adéquation avec nos besoins. Sélection définitive début 2017.

### ➤ L'audiovisuel et l'image au musée

Le pôle multimédia a assuré la captation de différents événements du musée (Vidéos et photographies) et participe également à la réalisation de contenus audiovisuels et interactifs. Un technicien multimédia assure également des activités de graphisme et d'info-graphisme.

Quantitativement, il a été réalisé :

**47 reportages photos** soient 1863 photos.

**31 montages vidéo** (durée totale : 15h) dont :

- 8 conférences : les rendez-vous Astro et les conférences du Carrefour de l'Air
- 4 tutoriels audiovisuels à destination des guides organisés par la médiation culturelle
- 1 série de bandes annonces pour l'exposition *Verdun, la guerre aérienne* en 14 séquences courtes
- 1 web-série documentaire de 5 épisodes sur une technique d'entoilage d'une aile d'avion

**Plus d'une trentaine d'exécution graphique**, mise en forme, ré-actualisation, création diverses pour le web et le print.

Le pôle multimédia a également initié la réalisation d'une visite virtuelle de l'exposition *Verdun, la guerre aérienne* afin d'en conserver une archive et de pouvoir la présenter au public sur le site web du musée. De même, le webmaster a organisé la mise en œuvre technique de l'exposition virtuelle *La photographie à la conquête de l'air*. Publication prévue en 2017.

### ➤ Focus sur les réalisations audiovisuelles et interactives

#### Une première au musée : une web-série documentaire en 5 épisodes de 2 ou 3 min (total durée 11 min 20)

Web-série documentaire tournée aux ateliers à l'occasion d'une transmission de savoir autour des techniques de l'entoilage entre Alain Depaux (Entoileur parti en retraite) et Sahra Sebbahi (Restauratrice du patrimoine nouvellement recrutée). Le but était de montrer ce qu'il se passe aux ateliers du musée pour le valoriser : il s'agit du suivi des différentes phases de l'entoilage d'une aile de la réplique du Potez 25 en cours de réalisation aux ateliers du musée.

Les images ont été filmées avec un Apple Iphone (full HD) auquel est associé un équipement adapté pour prise de son en qualité professionnelle. Ce type de matériel est très léger et peu intrusif.

Diffusion d'un épisode par semaine pendant 4 semaines via la plateforme Youtube.

#### Bandes annonces pour l'exposition *Verdun, la guerre aérienne*:

14 questions ont été posés au conservateur Gilles Aubagnac, traduites en 14 épisodes de 1 à 2 min (total durée 10 min 19). Un format idéal pour une diffusion sur le réseau social Twitter, à raison de une séquence par jour.

#### Les tutoriels audiovisuels :

Le pôle de la médiation culturelle a souhaité réaliser des captations vidéos de visites guidées des différents halls du musée mais aussi des tutoriels des ateliers pédagogiques qu'ils organisent, tout cela comme support à la formation des guides. Ces vidéos sont mises en ligne sur YouTube en privé et ne sont visibles qu'aux personnes qui ont reçu un lien.

En 2016, 4 films ont été réalisés : une visite guidée (exposition *Verdun, la guerre aérienne*) et 3 ateliers pédagogiques (atelier fusée à eau, atelier simulateur et planétarium).

#### Visite virtuelle de l'exposition *Verdun, la guerre aérienne* :

La réalisation a été confié à Gabriel Acoca (<http://www.gabrielacoca.fr/>), prestataire spécialisé dans la réalisation de visites virtuelles, prises de vues à 360° etc. visible sur tous supports, écrans, tablettes, casques VR. Les prises de vues HD et une partie de la création ont été réalisés en 2016. La phase de corrections et publication est prévue pour 2017 après la fin de l'exposition temporaire.

### ➤ Numérisation des collections : le fond sonore

En fin d'année 2015, a été initié la numérisation d'une grande partie du fond sonore existant au musée : essentiellement les supports magnétiques sur bandes et cassettes. En 2016, la numérisation de ces archives a mis en lumière 105 témoignages audios (211h 51 min), des entretiens de personnalité de l'aéronautique réalisés dans les années 70-80 par le Général Pierre Lissarrague et le conservateur Alain Dégardin.



Copies d'écran de la visite virtuelle de l'exposition *Verdun, la guerre aérienne*

## ➤ Présences du musée sur le web et les réseaux sociaux

La fréquentation du site Internet est toujours corrélée à celle du musée à l'exception de quelques pics relevés lors d'événements médiatisés (presse, radio, tv) ou de buzz ponctuel. Comme nous pouvons le constater sur le graphique des visites, celles-ci sont quasiment identiques entre 2014 et 2016, hormis pour la période SIAE de 2015 : soit 1600 visites/jour pour 1100 visiteurs/jour.

### L'accent sur les réseaux sociaux

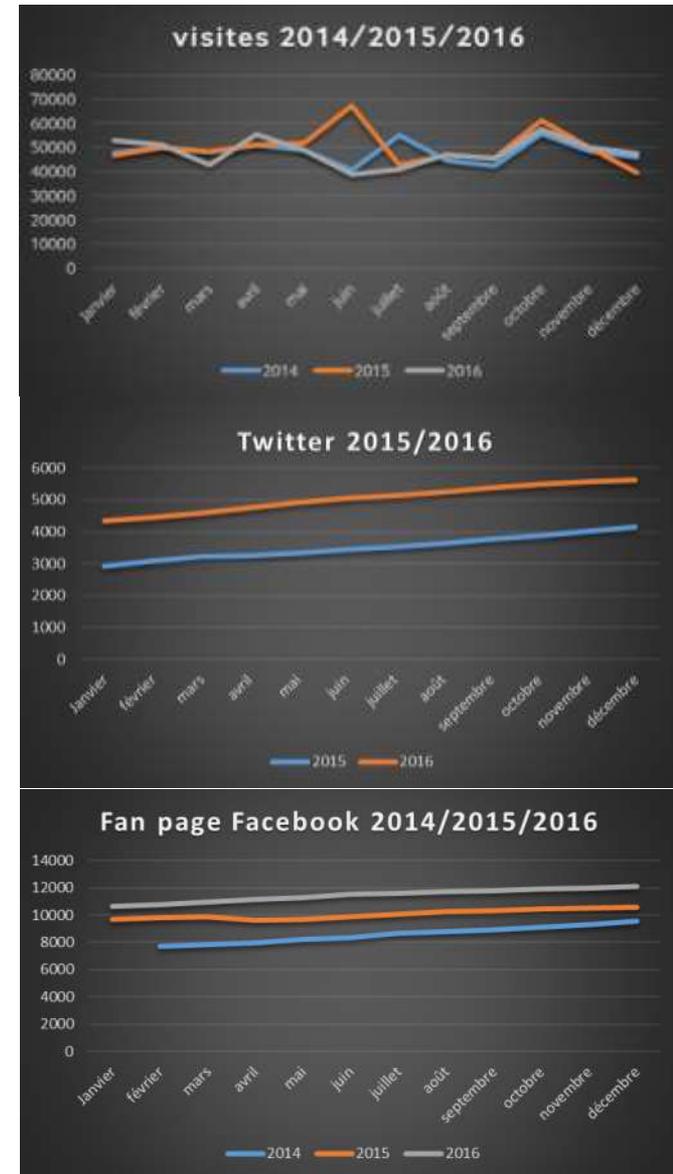
2016 est un tournant pour notre activité sur les réseaux sociaux, avec l'abandon du blog « Les coulisses du musée » et la création d'un compte Instagram et d'un compte professionnel LinkedIn en plus d'une présence plus importante sur Twitter et Facebook, notamment par la diffusion de contenus plus qualitatifs comme les vidéos. La newsletter *Par Avion* est toujours diffusée de façon régulière avec un taux d'ouverture compris entre 16 et 18% pour un taux de désabonnement faible (autour de 0,12 et 0,2 %).

Sur Twitter, en 2016, nous sommes passés de 4332 à 5619 followers, avec 313 tweets (140 en 2015). Facebook a vu sa page passer de 10650 mentions « j'aime » pour finir l'année à 12085.

Le compte Instagram ouvert en avril 2016, a fini l'année à 235 abonnés.

### Le tournant de l'accessibilité numérique : le RGAA v3

Prévu dans la refonte du site, la mise en conformité avec le Référentiel Général d'Accessibilité pour les Administrations (RGAA v3) (<http://references.modernisation.gouv.fr/introduction-au-rgaa-0>) a fait l'objet d'un audit réalisé par une société tierce spécialisée (TEMESIS). Suite à cet audit des corrections ont été réclamées auprès de la société BeApi en charge du développement de notre site, ceci afin d'atteindre 80% du niveau AA du RGAA v3 (<https://references.modernisation.gouv.fr/421-niveaux-de-conformite-aux-normes-daccessibilite-0>). Les personnels concernés au sein du pôle ont été formés et sont accompagnés sur ces développements par la société TEMESIS. La déclaration de conformité devrait pouvoir être publiée sur le site courant 2017.



# Un musée qui fait peau neuve





## ➔ Le pôle Bâtiment, Sécurité et Maintenance des Infrastructures

Les missions principales du pôle Bâtiment, Sécurité et Maintenance des Infrastructures sont la réalisation de travaux, l'entretien des bâtiments, l'exploitation des installations techniques, la sécurité et la sûreté. Ce pôle assure la maîtrise d'ouvrage de toutes les opérations d'investissement de nature immobilière. Il regroupe 18 collaborateurs ainsi que 12 agents externalisés.

Il a sous sa responsabilité un patrimoine bâti et architectural de plus de 50 000 m<sup>2</sup> réparti en une vingtaine de bâtiments partagés entre le site de Dugny et celui du Bourget. Ce patrimoine fait l'objet d'une attention permanente puisqu'un programme de travaux, d'améliorations techniques et fonctionnelles est constamment engagé.

Depuis 2012, le musée a engagé une opération de rénovation et de transformation de ses espaces d'exposition, de conservation et d'accueil des publics. L'année 2016 a permis de poursuivre cet engagement, en particulier, grâce à la réception du Système de Sécurité Incendie du musée et au lancement de nouveaux projets : la rénovation des façades Ouest et de la tour de contrôle de l'Aérogare, la rénovation de la Grande Galerie de l'Aérogare et la construction du hangar « Bois & Toile » à Dugny.

### ➤ Sécurité et sûreté du site

#### La sécurité incendie

##### *La visite périodique du musée*

La Sous-Commission Départementale de Sécurité Incendie a procédé le lundi 6 juin 2016 à la visite périodique du musée dans le cadre de l'inspection triennale des établissements recevant du public de 1<sup>ère</sup> catégorie de type Y (Musée). Le musée a obtenu un avis favorable à exploiter les locaux recevant du public, principalement grâce aux gros investissements réalisés. Les dernières observations à lever concernent maintenant les blocs de secours vieillissants. Dans ce cadre, le MAE a mis en place une planification précise des opérations à mener pour répondre aux attentes de la Commission. La démarche suivie aujourd'hui par le musée est de collaborer au maximum avec celle-ci en toute transparence pour minimiser les risques.

##### *Les formations*

Sécurité Incendie : Des équipiers de 1<sup>ère</sup> intervention ont été formés au sein du musée. 10 agents sont aujourd'hui aptes à la manipulation des extincteurs.

Secourisme : Des formations de Sauveteur Secouriste du Travail (SST) sont régulièrement réalisées pour le personnel du musée. Cette année, 20 personnes ont été formées à l'apport des premiers secours. Dans cette démarche, le MAE a pour objectif de former 1 personne sur 3 au cours des années à venir,

#### La sûreté

Après un début d'année délicat consécutif à la série d'attentats qui ont frappé la capitale au mois de novembre 2015, le musée a donc dû augmenter sa capacité de sûreté. Il a fallu s'adapter en fin d'année à l'évolution du dispositif Vigipirate avec la création d'un niveau supérieur exclusivement consacré à la survenue ou à l'imminence d'un attentat. Notons qu'un passage régulier des forces de police a été instauré en lien avec la PAF (Police Aux Frontières) et la GTA (Gendarmerie des Transports Aériens). Le musée s'est également équipé de trois portiques de sécurité pour permettre le contrôle de tous nos visiteurs. Ce nouveau fonctionnement a été optimisé afin de limiter le temps d'attente de ces derniers.

## Gestion des bâtiments et des équipements

L'entretien, la maintenance et le suivi des bâtiments sont nécessaires, car ils contribuent à l'image du musée et à la conservation du patrimoine bâti. Dans ce cadre, le pôle BSMI mène une politique de remise en état des bâtiments du musée.

Le pôle apporte également ses connaissances et sa technicité pour la réalisation de nouvelles expositions ou pour la conception des futures opérations de travaux. Il assure aussi l'encadrement technique des événements et des locations d'espaces.

Dans le cadre de la politique de gestion du patrimoine, de nombreux marchés de maintenance ont été redéfinis et remis en concurrence avec des exigences augmentées. Ainsi, les contrats d'ordre privé sont progressivement remplacés par des contrats soumis au code des marchés publics. En 2016, les objectifs ont porté sur les marchés publics suivants :

- Création d'un marché pour les travaux de second œuvre ;
- Renouvellement du marché d'ingénierie géotechnique ;
- Renouvellement du marché de maintenance des installations de Climatisation, Ventilation et de Chauffage ;
- Renouvellement du marché d'achat d'électricité à Dugny.

### ➤ Restaurer et Moderniser le bâti

Dans le cadre de la rénovation générale du musée, de nombreux travaux sont en cours d'exécution afin de rendre les espaces en adéquation avec les œuvres exposées.

#### Le Système de Sécurité Incendie

L'année 2016 a vu s'achever les travaux de changement du Système de Sécurité Incendie (SSI) démarrés en décembre 2015. L'ensemble des équipements de mise en sécurité incendie et de détection a été changé. Le budget total de l'opération s'élève à 1,3 millions d'euros. Les agents de sécurité incendie peuvent désormais s'appuyer sur un équipement modernisé, fiable et associé à une nouvelle Unité d'Aide à l'Exploitation (UAE). Ces nouveaux équipements constituent la première phase de rénovation et de réaménagement du PC Sécurité.

En parallèle à la sonorisation de sécurité, une sonorisation de confort pour l'ensemble du musée a été mise en fonctionnement. Ce nouvel outil permet de diffuser des annonces dans l'ensemble du musée ou spécifiquement dans un hall. De la musique peut également être diffusée pour les locations d'espaces.

## ➤ Les façades ouest de l'Aérogare et la tour de contrôle

La rénovation des façades ouest de l'Aérogare a débuté en avril 2016. Le programme des travaux est le suivant :

- Réfection de l'ensemble des façades ouest de l'Aérogare, des extensions et annexes ainsi que la partie des pignons non traitée dans le projet Est,
- Réfection des terrasses aux R+1 et R+2 de l'Aérogare, de ses extensions et annexes,
- Remise en état de l'enveloppe extérieure de la tour de contrôle.



## ➤ La Grande Galerie de l'aérogare

Suite à la réouverture en 2013 de la salle des 8 Colonnes, élément majeur de l'Aérogare situé au centre de la Grande Galerie, le musée a décidé de réaliser la reprise intérieure des deux autres ailes (Nord/Sud) de la Grande Galerie.

Le musée entend ainsi réhabiliter ce témoignage unique de l'histoire de l'aéronautique civile. L'objectif de cette opération est de poursuivre le travail effectué sur l'intérieur du bâtiment afin de stopper l'évolution des dégradations constatées à ce jour et restituer, autant que possible, l'aspect originel du bâtiment.

Le projet se situe à l'intérieur du musée de l'Air et de l'Espace et son emprise se limite à une zone de l'ancienne Aérogare du Bourget dite « GRANDE GALERIE ». Seules les Ailes Sud et Nord sont concernées par le projet.

Les objectifs du projet sont les suivants :

- Rendre lisible le volume de l'ancienne Aérogare par restitution du volume d'origine de la "GRANDE GALERIE" selon son état de référence de 1937,
- Ouvrir au public la coursive du premier niveau et faciliter la circulation dans cette partie du musée,
- Améliorer les conditions de visite des utilisateurs, en termes de sécurité et d'accessibilité.

## ➤ Les réserves de Dugny

La construction du hangar « Bois & Toile », financé dans le cadre du mécénat GIFAS, a débuté fin d'année 2016. D'une surface utile de 3000 m<sup>2</sup>, le bâtiment comprendra une mezzanine, ainsi que des équipements de stockage et de manutention. Ce hangar sera entièrement dédié à la conservation des collections fragiles du musée, celles du début du siècle, en bois et en toile. Pour cela, il disposera d'un contrôle strict de la température et de l'hygrométrie de l'air ambiant. Le montant total de l'opération est de 4 millions d'euros.

Afin d'assurer une bonne conservation de la collection, le hall sera traité en contrôle de température et d'hygrométrie toute l'année aux conditions suivantes :

- Température sèche de 16°C à 19°C,
- Hygrométrie relative de 40% à 55%.

Le parti architectural du programme est la réalisation d'une enveloppe de bâtiment la moins perturbatrice pour les conditions internes du lieu de stockage. L'enveloppe est donc fortement isolée thermiquement et dépourvue d'ouvrants sensibles aux apports solaires..



## ➔ Structuration des actions mécénat et partenariats

### ➤ Des actions portées par l'ensemble du musée :

Le musée est lié à des partenaires financiers afin de compléter la subvention annuelle de la tutelle, celle-ci ne couvrant qu'une partie du budget annuel de fonctionnement du musée (moins des 2/3).

Le monde aéronautique est au premier rang des partenaires : Aéroports de Paris, par exemple, poursuit son engagement auprès du musée en le soutenant dans sa globalité. Des liens ont été tissés également avec des associations qui soutiennent de diverses manières le musée.

Par ailleurs la Directrice du musée, Catherine Maunoury, a été nommée en 2010 avec pour principale mission, celle de trouver des partenariats pour la rénovation de l'aérogare, patrimoine architectural remarquable, pour la mise à l'abri des collections et pour l'amélioration du parcours muséal. Pour cela la direction s'attache à trouver de grands mécènes à ce projet de grand musée.

Le pôle marketing contribue également à la recherche d'autres mécènes. Le musée active son riche réseau : milieu aéronautique, Armée de l'Air, monde intellectuel et scientifique, acteurs du territoire etc.

Depuis 2013, la responsable communication et événementiel, devenue également responsable des mécénats, a pu entamer un travail de structuration de l'activité au sein du service. Des dossiers de recherche de mécènes sont plus systématiquement élaborés pour présenter les activités du musée et des actions inédites ont pu être menées comme les campagnes de financement participatif (2013 et 2014). Un projet de don en ligne à destination des mécènes individuels devrait voir le jour à l'avenir.

### ➤ Les différents types de mécénats :

Le musée travaille aujourd'hui sur les 3 types de mécénats existants :

Le mécénat financier : il correspond aux dons numéraires, aux subventions, etc.

Le mécénat en nature : il peut s'agir du don d'un bien immobilisé (véhicule, mobilier, matériel...), de la mise à disposition de locaux, de la fourniture de marchandise en stock ou encore de l'exécution de services

Le mécénat de compétence : il s'agit de la mise à disposition de compétences de salariés de l'entreprise, sous forme de mise à disposition de personnel pour un d'appui technique de courte ou longue durée...

### ➤ Autres types de soutiens et échanges :

Le musée noue également régulièrement des **parrainages** (sponsoring) à la préférence de l'interlocuteur du musée.

Un effort particulier se porte sur les **partenariats ou échanges** divers surtout mis en place pour une **visibilité** plus grande et des actions croisées. Ces actions permettent de compenser des moyens limités en communication.

Les partenariats les plus importants font l'objet d'une convention dans laquelle sont valorisés les échanges du mécénat. Des micro-actions d'échange peuvent également se faire sur simple échange d'emails de manière à ne pas alourdir considérablement l'administration de la recherche de soutiens tout en formalisant les accords.

### ➤ Les partenaires incontournables du musée :

Plusieurs acteurs sont fidèlement aux côtés du musée avec le plus souvent une convention cadre qui affirme les liens entre les deux entités. Il s'agit parfois d'un soutien financier mais pas uniquement. C'est le cas de l'AAMA, d'Aéroports de Paris, des Ailes Brisées ou encore du Conseil départemental de Seine-Saint-Denis qui sont des partenaires au long cours.

### Les grands mécènes et le projet de grand musée du Grand Paris

Grâce à la subvention exceptionnelle de 21,5 M€ de l'Etat (accord signé le 27 septembre 2011 par Gérard Longuet, ministre de la Défense), le musée de l'Air et de l'Espace a engagé la rénovation de l'ancienne aérogare, inaugurée en 1937 et édifiée par l'architecte Georges Labro. Les travaux de rénovation des façades, de la coupole de verre et des espaces intérieurs seront menés en plusieurs phases. La partie centrale restaurée à l'identique, dite "salle des Huit Colonnes", a été inaugurée peu avant le Salon du Bourget en 2013. A terme, l'aérogare retrouvera son style Art déco des années trente. Les autres chantiers du projet de grand musée du Grand Paris concernent la rénovation de l'ancienne tour de contrôle, celle des espaces d'exposition permanents dans les deux ailes de la Grande Galerie ainsi que la construction de hangars destinés à des espaces de réserves. Le GIFAS a contribué à hauteur de 4,7 M€ pour la construction d'une réserve bois et toile à Dugny, qui sera livrée en 2017.

## → Les principaux mécénats et partenariats en 2016

### CHIFFRES CLÉS 2016

#### ➤ Les chiffres du mécénat en 2016 :

Après une année riche en inaugurations et soutiens divers pour la rénovation d'espaces en 2015, 2016 marque une pause dans le développement du mécénat et se caractérise par l'absence de grands mécénats.

Les soutiens récurrents ont été reconduits dans leur ensemble et l'exposition temporaire « Verdun, la guerre aérienne » a permis de mobiliser des fonds extérieurs spécifiques.

Le montant total des mécénats et partenariats (en numéraire ou non numéraire) s'élève en 2016 à 302 000 € dont 137 620 € en numéraire.

#### ➤ Les perspectives pour 2017 :

Il s'agira de trouver à nouveau de grands mécènes sur d'importants projets de restauration (aérogare historique des années 30) et ce d'autant plus que les budgets prévus permettent les travaux sur le bâtiment mais semblent plutôt faibles pour la scénographie et les dispositifs de médiation. L'AAMA devrait faire un effort particulier.



## PAROLE À UN MÉCÈNE

J'ai visité pour la première fois le Musée de l'Air, il y a 53 ans à Chalais Meudon. Les objets étaient entassés dans un des hangars de l'ONERA. Cela donnait l'impression d'une visite dans un grenier plein de merveilles. Il y a une vingtaine d'année j'ai adhéré à l'AAMA. Je me suis proposé pour être guide bénévole. Depuis j'ai assuré environ 300 visites. C'est avec beaucoup d'intérêt que je me suis impliqué dans la vie de l'AAMA au service du musée de l'Air et de l'Espace. Lors de ma 3<sup>ème</sup> et dernière année à la présidence de l'association en 2016, en accord avec le conseil d'administration, il a été décidé de soutenir les projets à hauteur de 40 000 €. Ce musée aux collections très riches nécessite de notre part un soutien actif. Je sais que pour 2017 et les années suivantes la nouvelle équipe a décidé de contribuer à la rénovation entre autres de la nacelle du ballon « la France ». La nouvelle muséographie de « temps des ballons » sera à la hauteur de la réputation du musée. Je ne peux que me réjouir de participer au développement d'un musée dont je suis les activités depuis des décennies.



François CHOULEUR Président de l'AAMA



### L'AAMA en résumé

L'Association des Amis du Musée de l'Air (AAMA) s'attache depuis plus de 60 ans à promouvoir le rayonnement du musée et compte aujourd'hui environ 600 adhérents. Une convention de partenariat relie le musée à l'association. Une trentaine de guides assurent bénévolement les visites guidées approfondies et les visites guidées thématiques. L'association publie plusieurs fois par an la revue Pégase disponible sur abonnement et à la boutique du musée. Elle est aussi un mécène fidèle du musée et a participé aux financements de nombreux projets.

Des bénévoles de l'association apportent également leur aide, par exemple pendant le SIAE, les Journées Européennes du Patrimoine ou encore la Nuit des musées. D'horizons divers, les guides sont des passionnés d'aéronautique comme d'anciens commandants de bord ou retraités de l'Armée de l'Air, parfaitement à l'aise avec la culture scientifique et technique. Le contenu de visites est élaboré en lien avec la médiation culturelle. Le pôle marketing, ventes et communication est le référent de l'AAMA.



## → La vie associative

### ➤ Les objectifs pour la médiation :

établir des contacts suivis avec les milieux associatifs fédérations, aéroclubs, associations dans les domaines des animations, du modélisme, de la simulation et de la collection. Il s'agit de mobiliser ces relais naturels autour d'actions mettant en valeur le musée.

#### Les associations partenaires

##### Associations institutionnelles :

AAMA, Ailes Anciennes, Normandie-Niemen, Mémorial flight, IT Mercure, Vieilles Tiges, Vieilles Racines.

##### Partenariats avec d'autres associations :

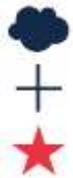
*Cerfs-volants historiques*  
*ACDS (aéroclub de St. Denis)*  
*ASTECH Paris Région*  
*La ferme des étoiles*  
*Les Petits Débrouillards*  
*Planète Sciences*  
*Rêves de gosse*  
*Les ailes du petit prince*  
*Fondation Antoine de Saint Exupéry pour la jeunesse*  
*Art Boomerang Club*  
*EMEE*



**IT Mercure**

Les Ailes de la Ville





## → L'exécution budgétaire en 2016 :

### CHIFFRES CLÉS 2016

Dépenses de fonctionnement : 2,749 M€

Masse salariale : 5,023 M€, soit + 1,15 % par rapport à 2015

Subventions : 5,428 M€

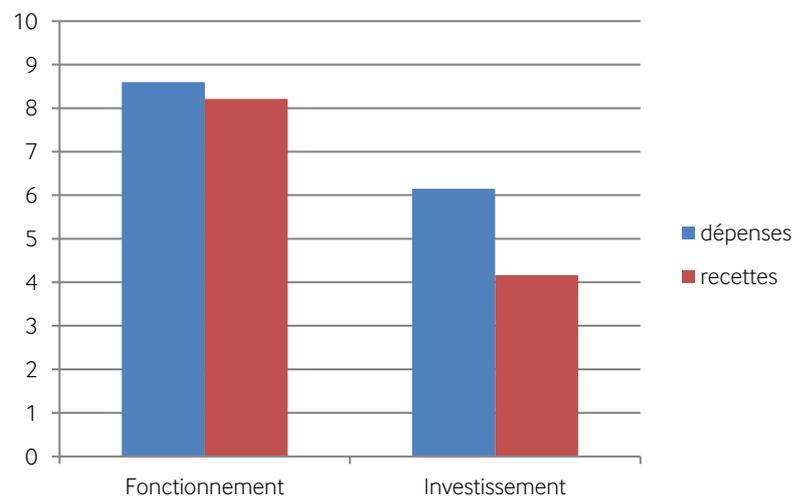
Ressources propres (billetterie, locations, etc ..) : 2,186 M€

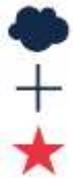
Autres ressources : 0,066M€

Résultat de l'exercice : - 388 908,68 €

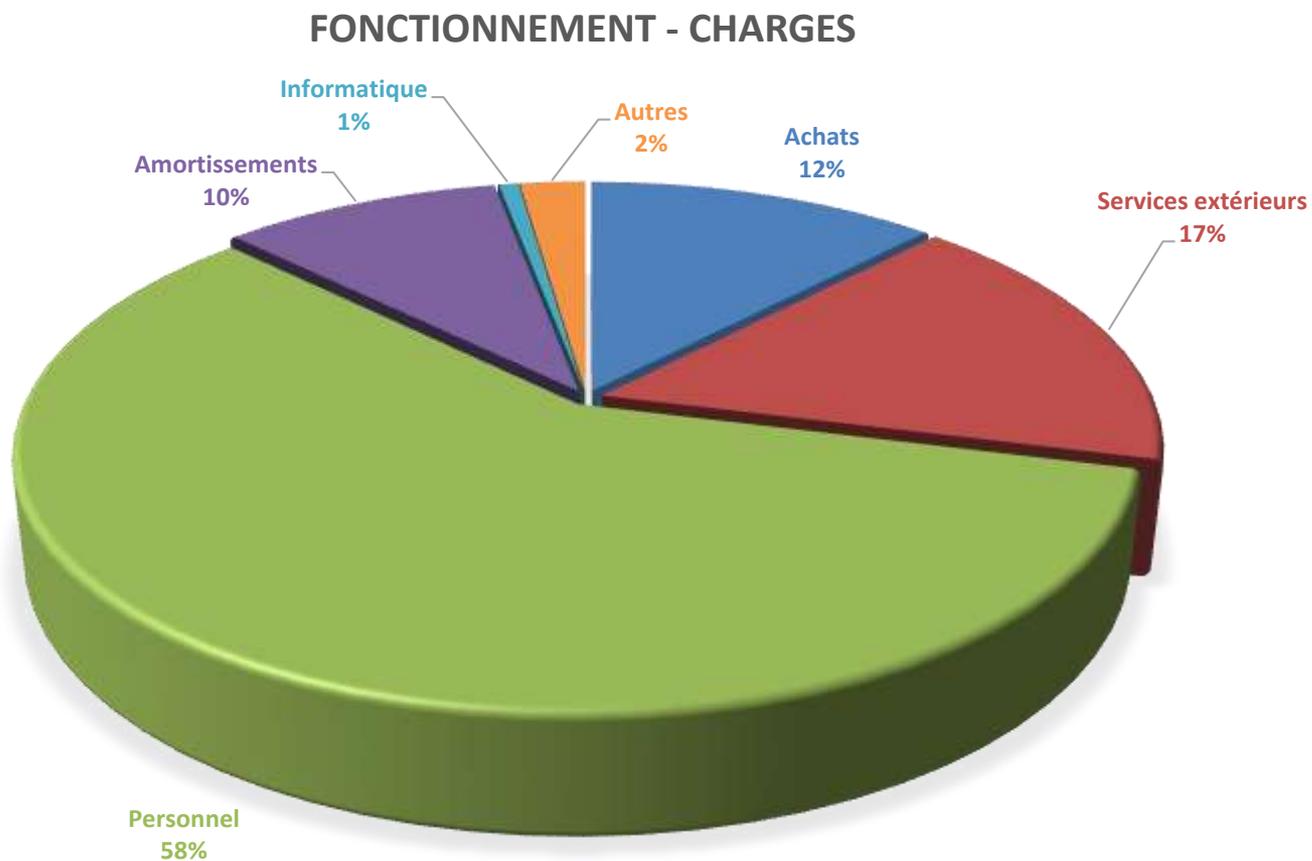
Part des ressources propres par rapport aux dépenses de fonctionnement : 26,49 %

	Dépenses	Recettes
Opérations de fonctionnement	8 599 549,09 €	8 210 640,41 €
Opérations d'investissement	6 150 189,22 €	4 164 000,00 €





## → La répartition des dépenses de fonctionnement



Total des dépenses de fonctionnement de l'exercice 2016 : 8 599 549,09 €

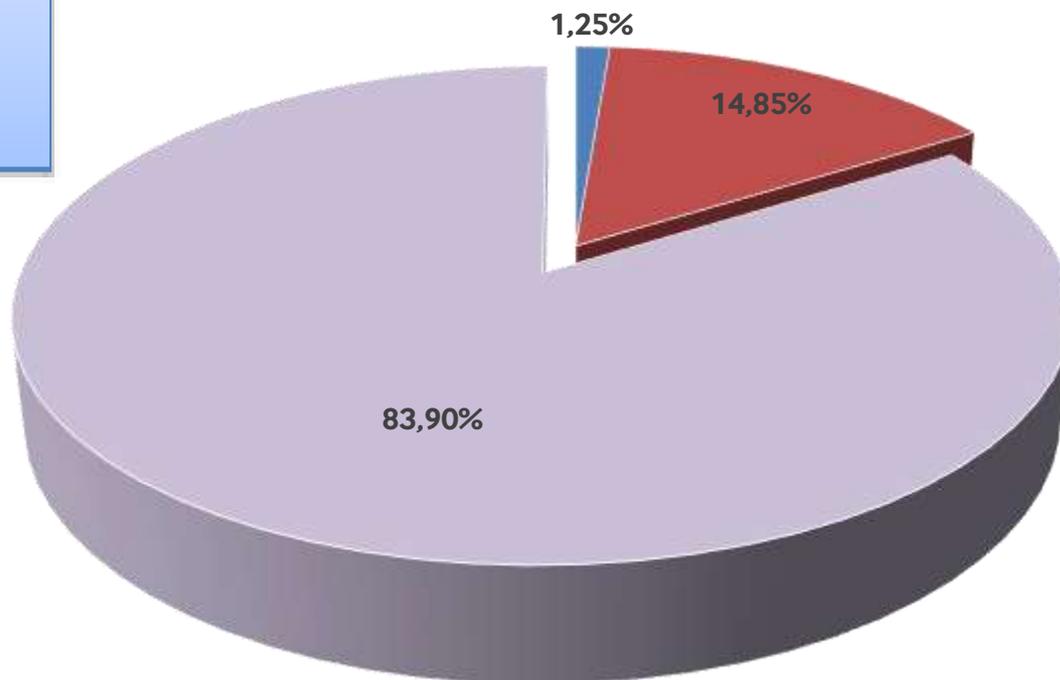


## → La répartition des dépenses d'investissement

Immobilisations incorporelles :  
76 900,23 € (dont logiciels)

Immobilisations corporelles :  
913 205,63 € (dont outillage,  
collections, ...)

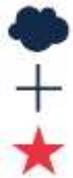
Immobilisations en cours :  
5 160 083,26 € (dont  
constructions en cours)



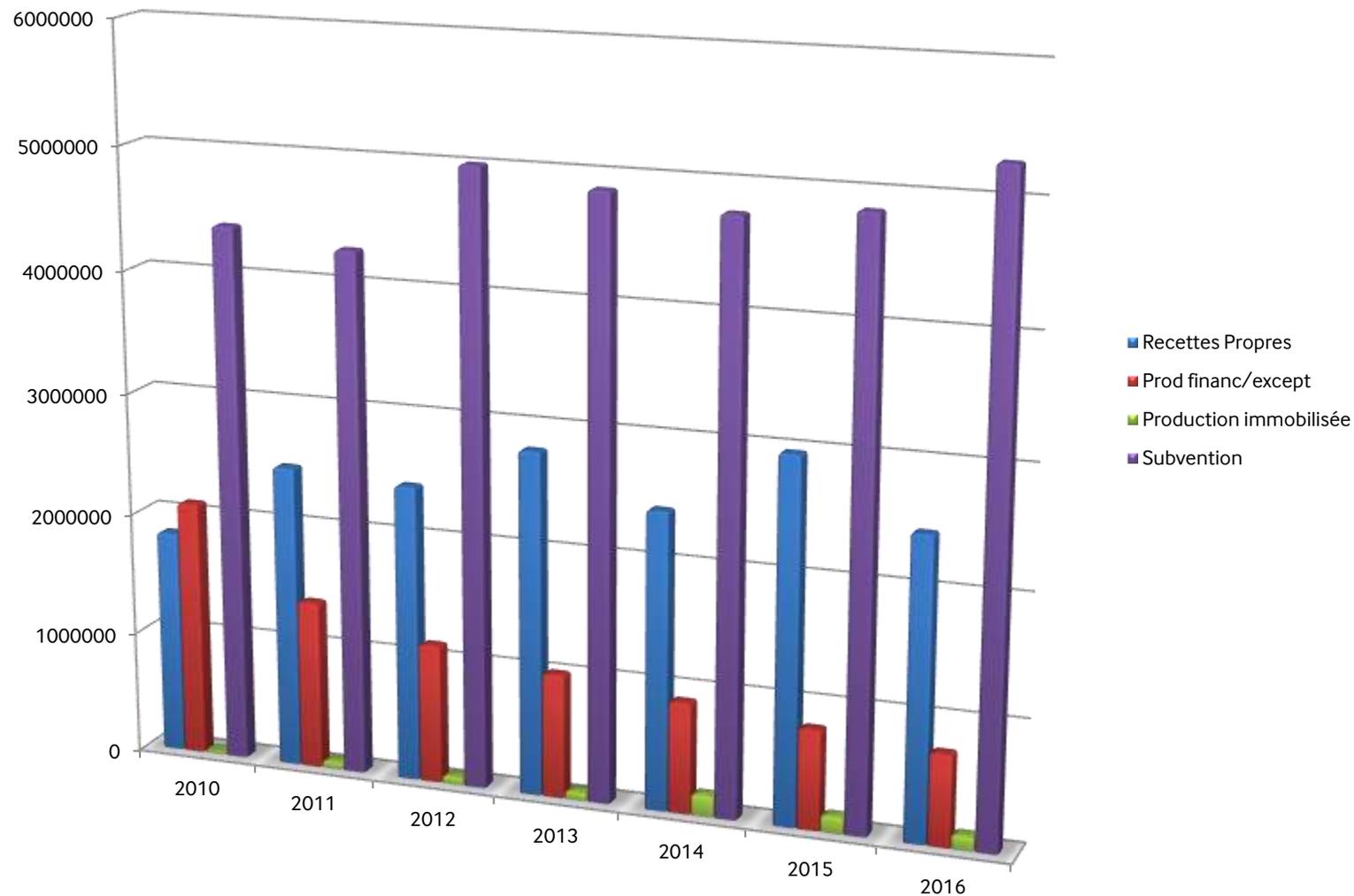
■ Immobilisations incorporelles

■ Immobilisations corporelles

■ Immobilisations en cours

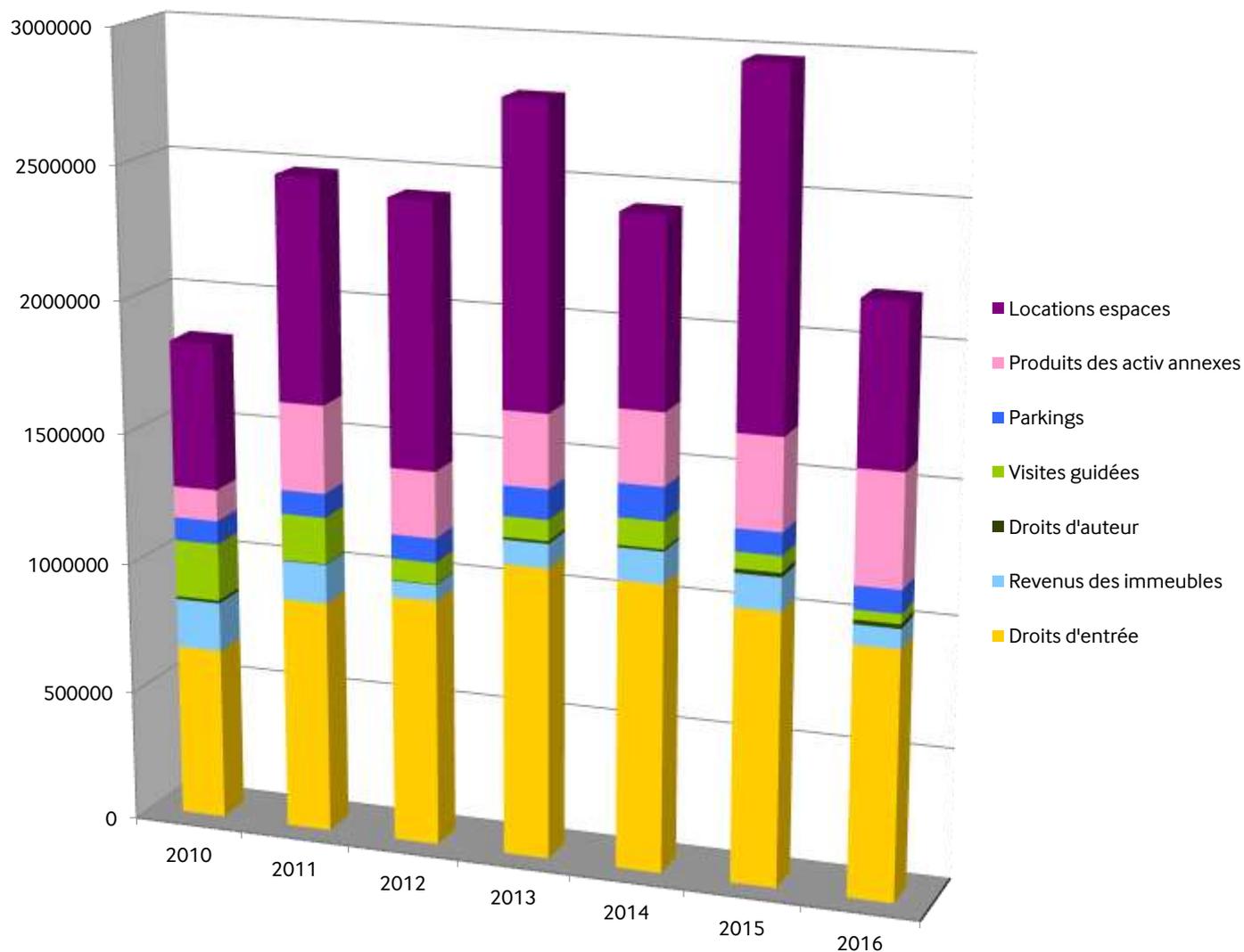


## ➔ L'évolution des recettes depuis 2010 :





## → L'évolution des ressources propres depuis 2010 :



## → L'équipage du musée

- Organigramme fonctionnel
- Données du bilan social : effectifs, répartition par catégorie et par sexe, salaires et charges, effort de formation
- Taux de féminisation des personnels
- Pyramide des âges



## CHIFFRES CLÉS 2016

La moyenne d'âge a diminué de 2,2 ans entre 2016 et 2015, passant de 48,9 ans en 2015 à 46,7 ans en 2016. Le renouvellement de la population est amorcé et le taux des personnels âgés de plus de 55 ans est passé de 39,58 % en 2015 (38 agents sur 96) à 35,64 % en 2016 (36 sur 101). Le taux de féminisation atteint 37,62 % des effectifs. Les femmes représentent 40 % des catégories A et B, pour 35,29 % de la catégorie C.

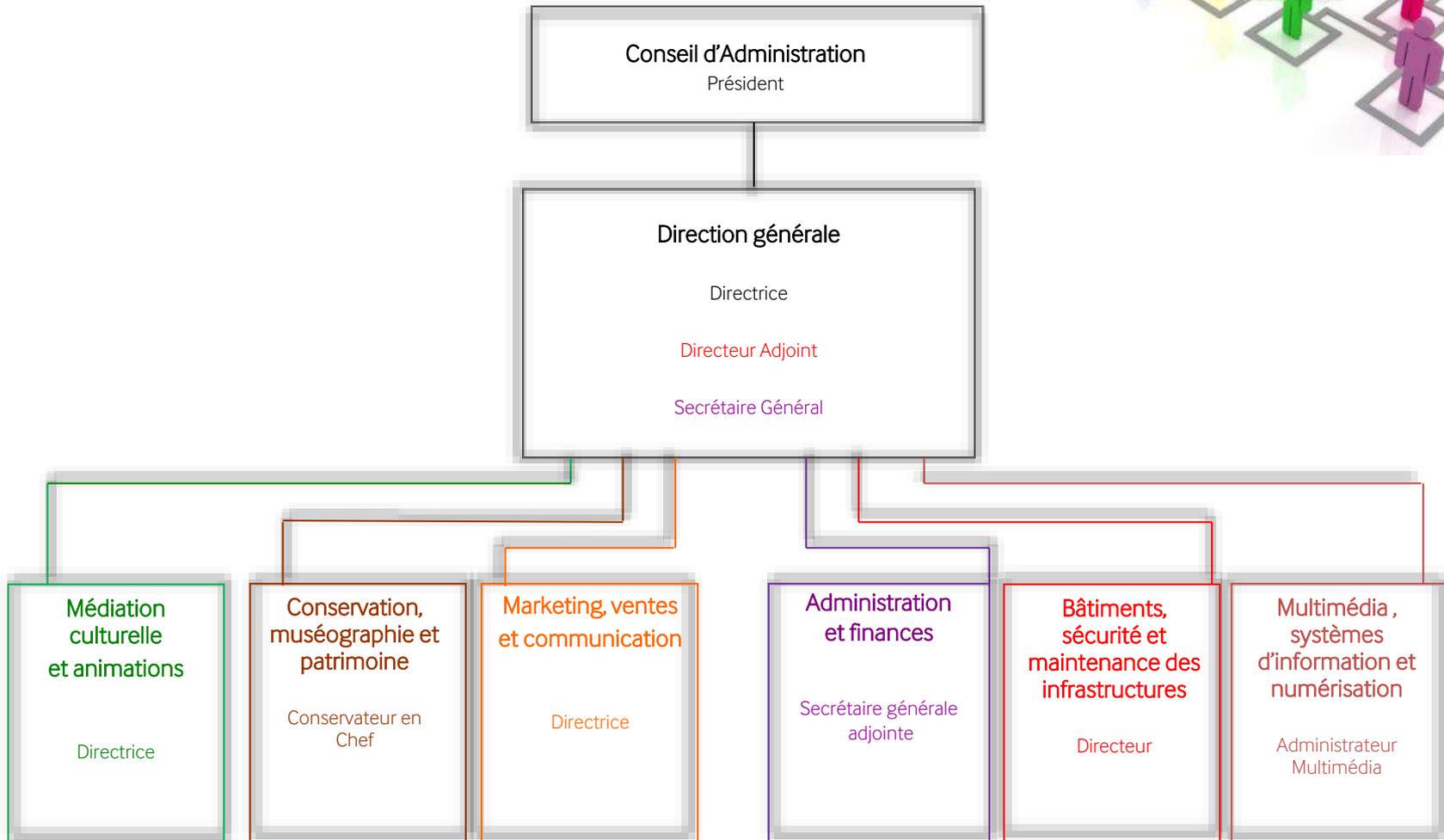
Le nombre d'ETP varie à la hausse de +2,97 %, passant de 101 à 104 (pour mémoire le plafond d'emplois se situe à 108), les remplacements ayant été opérés dans des délais plus courts en 2016 qu'en 2015.

Le nombre d'agents sous contrat augmente de + 11,53 % en 2016, passant de 52 en 2015 à 58 en 2016, ce qui représente 55,8 % de l'effectif global.

Enfin, la masse salariale reste stable pour la seconde année consécutive, évoluant à la baisse de – 3486,75 € entre 2016 et 2015.



➤ Organigramme fonctionnel

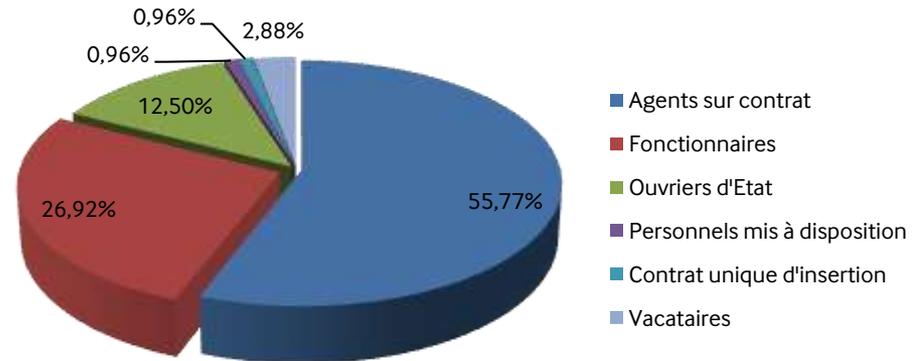


En vigueur au 31 décembre 2016

➤ Quelques données du bilan social

Effectifs réalisés au 31 décembre 2016

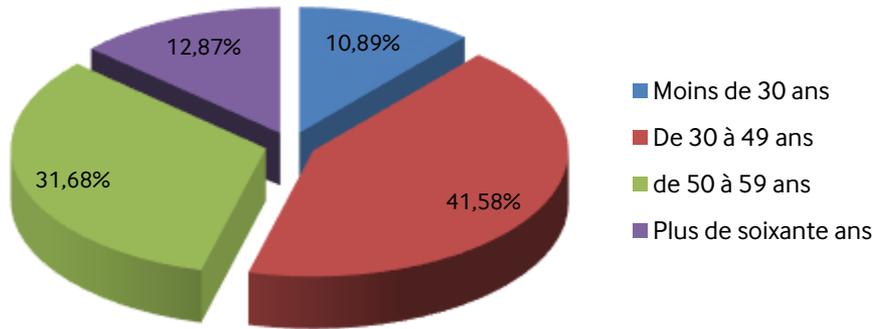
Catégories	Nombre	%
<b>Emplois permanents</b>		
Agents sur contrat	58	55,8
Fonctionnaires	28	26,9
Ouvriers d'Etat	13	12,5
Personnels mis à disposition	1	1,0
<b>Autres emplois</b>		
Contrat unique d'insertion	1	1,0
Contrats d'avenir	0	0,0
Vacataires	3	2,9
<b>Total</b>	<b>104</b>	



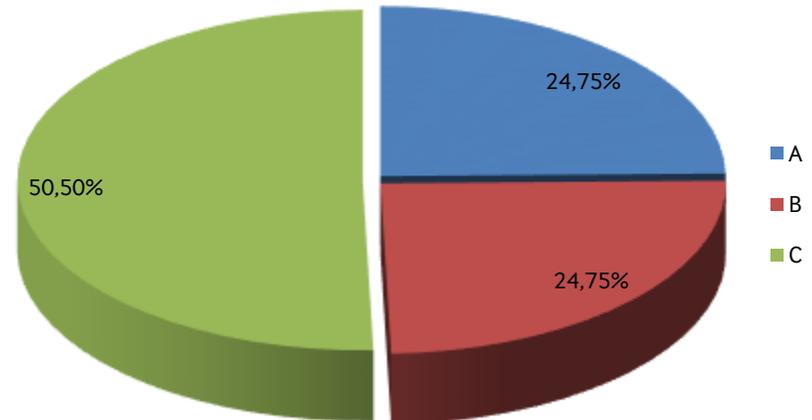
Répartition par catégorie de salariés en 2016

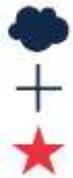
Pour mémoire :	Sous plafond LFI (a)	Hors plafond LFI (b)	Plafond organisme (= a + b)
<b>Autorisation d'emplois rémunérés par l'organisme en ETP</b>	101	7	108

➤ Répartition par tranche d'âge en 2016

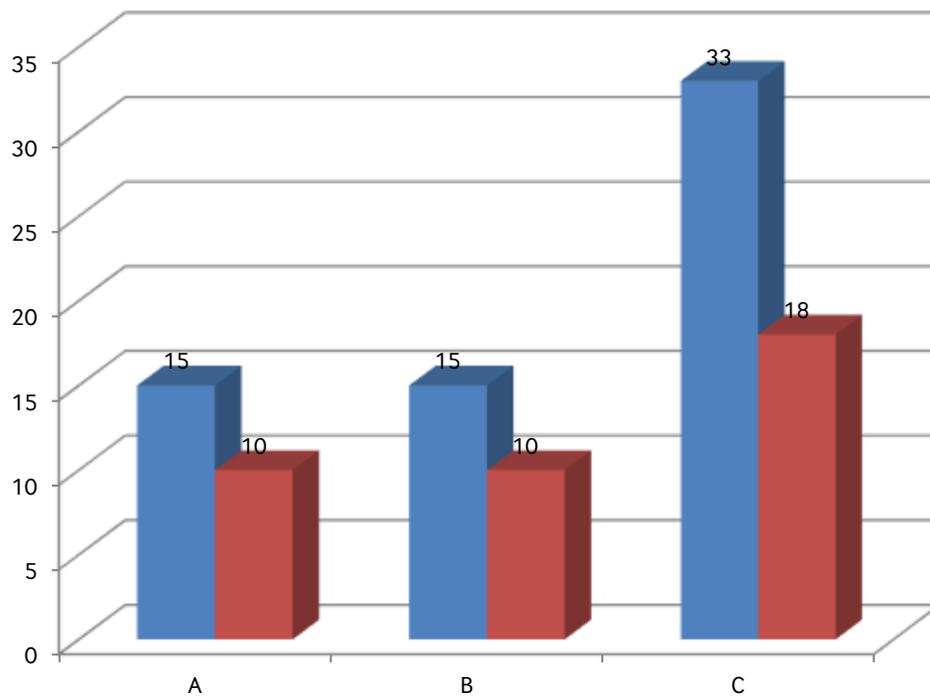


➤ Répartition par catégorie en 2016



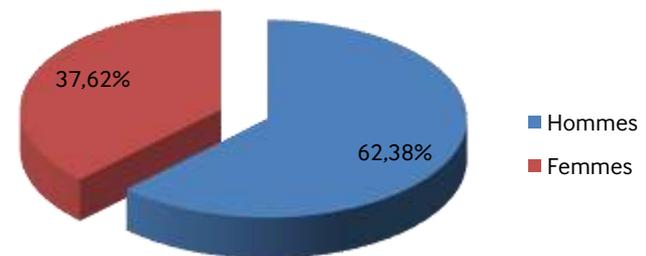


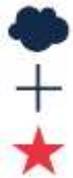
## ➤ Répartition par sexe et par catégorie en 2016



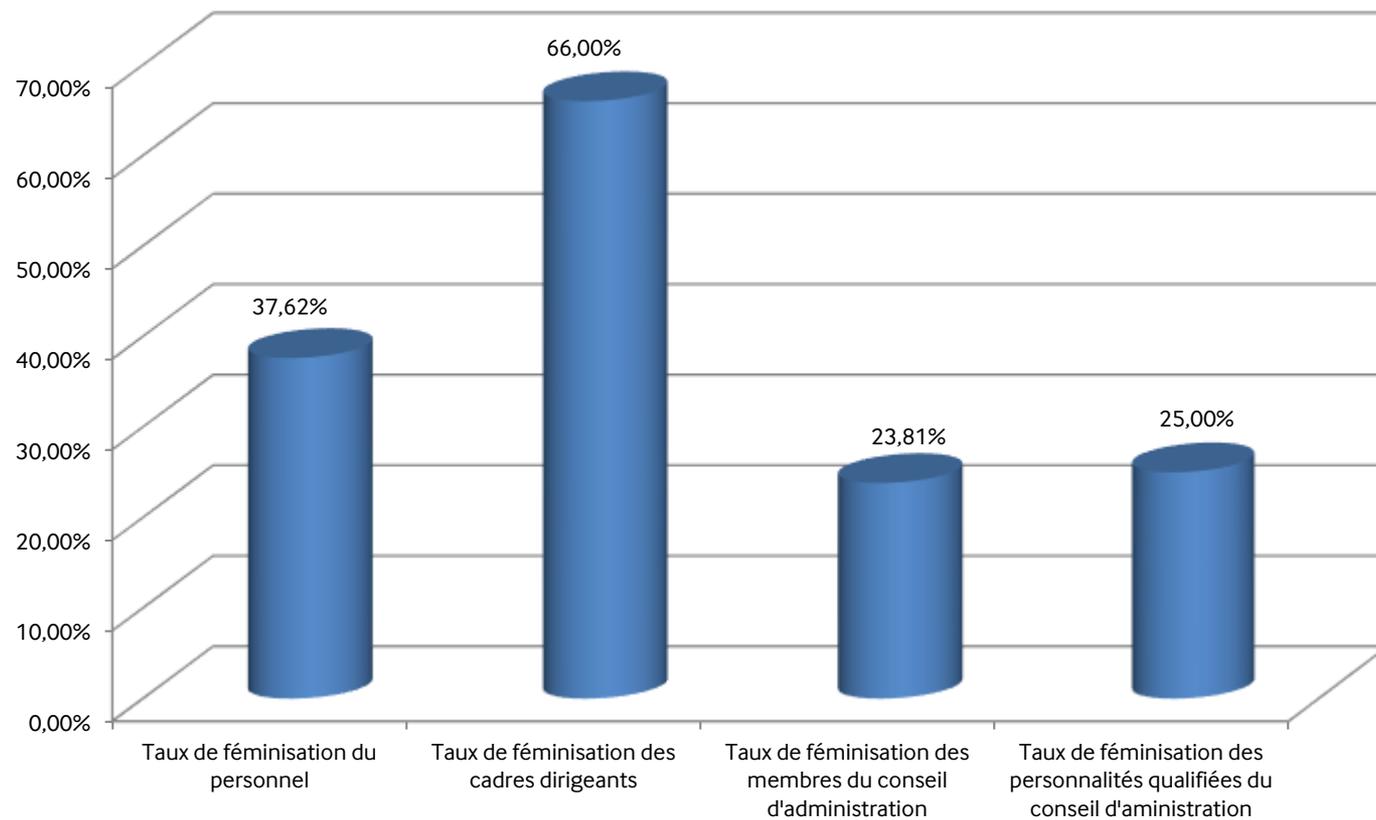
■ Hommes  
■ Femmes

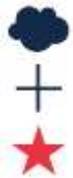
## ➤ Répartition par sexe en 2016



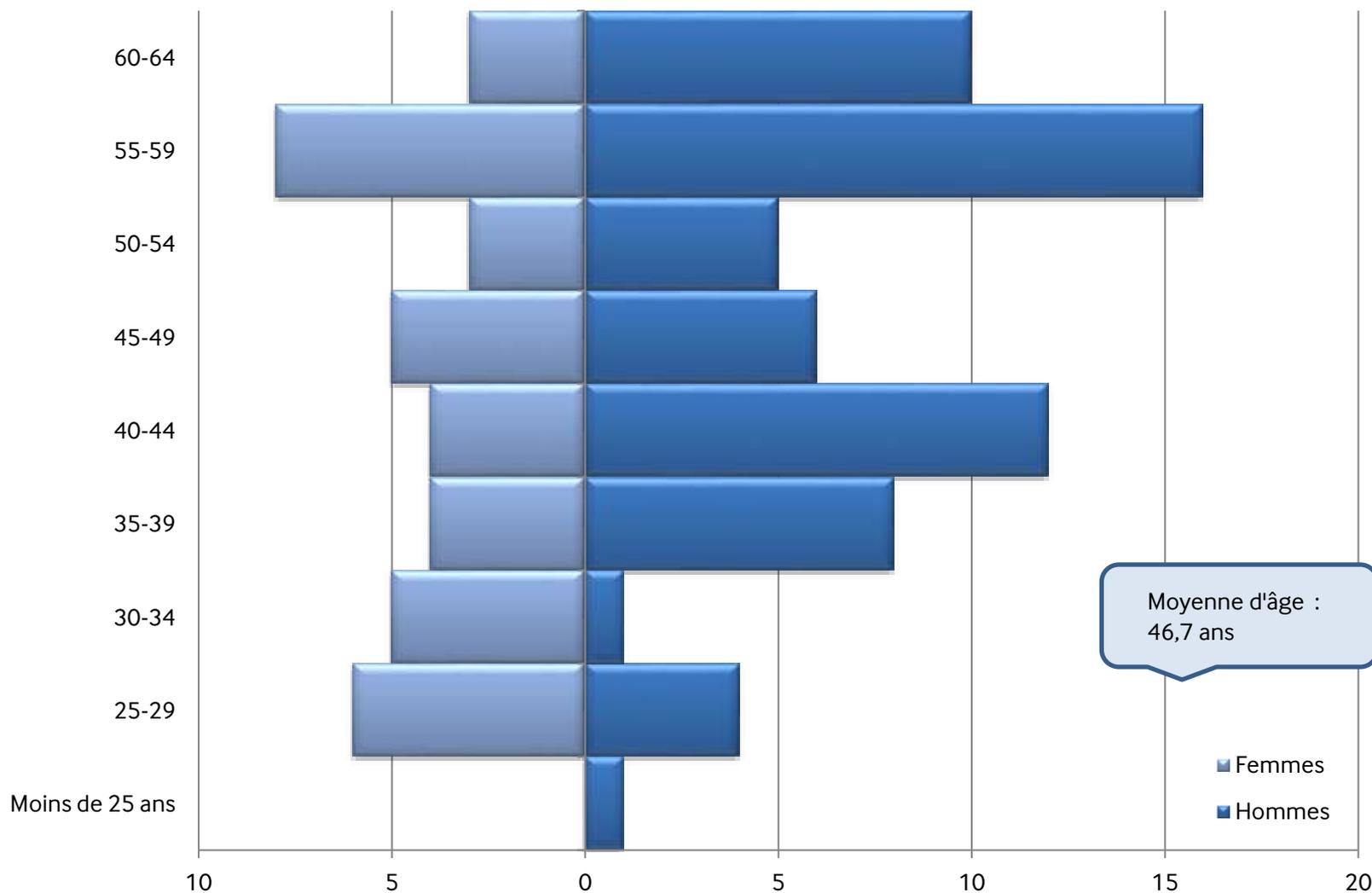


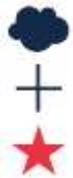
## ➤ Taux de féminisation des personnels en 2016





## ➤ Pyramide des âges 2016

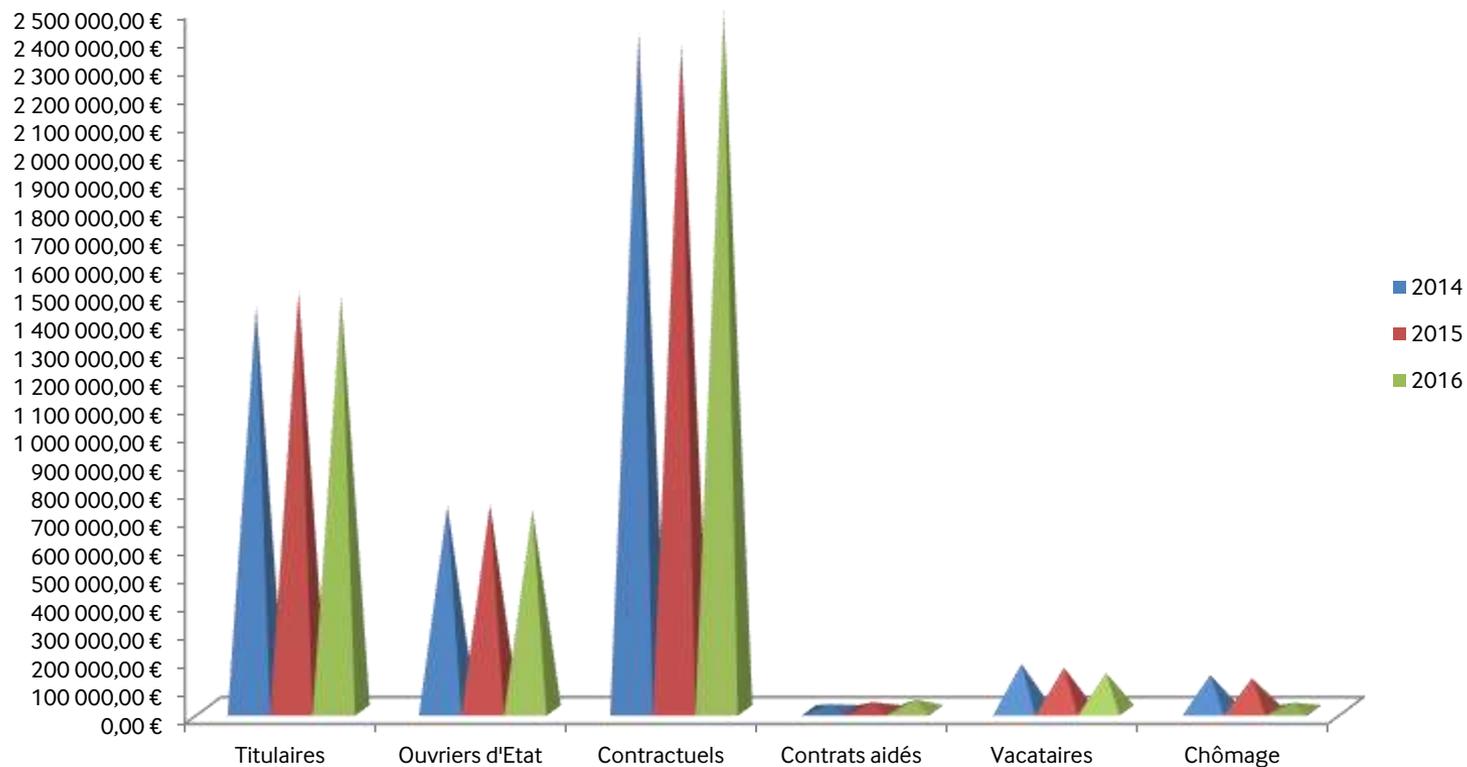




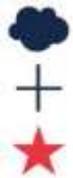
## ➤ La masse salariale

Salaires et charges par catégories de personnel

	2014	2015	2016
<b>Titulaires</b>	1 435 929,00 €	1 489 233,00 €	1 476 922,00 €
<b>Ouvriers d'Etat</b>	728 588,00 €	732 894,00 €	715 900,00 €
<b>Contractuels</b>	2 409 440,00 €	2 363 147,00 €	2 484 488,00 €
<b>Contrats aidés</b>	21 612,00 €	29 350,00 €	39 067,34 €
<b>Vacataires</b>	165 954,00 €	152 730,00 €	134 606,21 €
<b>Chômage</b>	126 540,00 €	114 653,00 €	27 536,70 €







Crédits photographiques :

Gilles Aubagnac

Frédéric Cabeza

Bernard Champenois

Cyrille Mélin

Olivier Michaut

Nadia Moali

Vincent Pandellé.

Tous droits réservés pour les auteurs non cités dans cette liste.

Rédaction par les équipes des différents pôles du musée sous la direction de :

Cyrille Mélin, Direction générale / Secrétariat général, secrétaire de rédaction

Olivier Housset, Pôle Bâtiments, Sécurité et Maintenance des Infrastructures

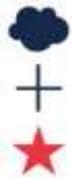
Catherine Le Berre, Pôle Marketing, Ventes et Communication

Olivier Michaut, Pôle Multimédia

Laetitia Miraton, Pôle Médiation & Animations Culturelles

Christian Tilatti et Gilles Aubagnac, Pôle Conservation

© musée de l'Air et de l'Espace, juin 2017



# MUSÉE AIR + ESPACE

Aéroport de Paris  
Le Bourget BP 173  
93352 Le Bourget Cedex  
+33 (0)1 49 92 70 00

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



[www.facebook.com/museedelairdelespace](http://www.facebook.com/museedelairdelespace)



[www.twitter.com/museeairespace](http://www.twitter.com/museeairespace)



[www.instagram.com/museeairespace](http://www.instagram.com/museeairespace)



[www.youtube.com/user/museedelair](http://www.youtube.com/user/museedelair)

