



Le musée met régulièrement à l'honneur les femmes ayant marqué l'histoire aérienne, à l'instar d'Élisa Deroche, première femme brevetée pilote le 8 mars 1910.

Conseil d'administration

11 membres représentant les administrations, ministères et 1 membre représentant le conseil d'état

CHRISTOPHE MAURIET → Secrétaire général pour l'administration → Représentée par Sylvain Mattiucci → Directeur de la mémoire, de la culture et des archives (DMCA)	GDA STÉPHANE DUPONT → Représentant le chef d'état-major de l'armée de l'Air → Directeur du Centre études, réserves et partenariats de l'armée de l'Air (CESA)	CHRISTELLE CREFF → Représentant le ministère de la Culture → Cheffe du Service des musées de France → Adjointe au directeur général des patrimoines et de l'architecture	SYLVIANE PASCAL → Représentant du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (espace) → Chargée de mission affaires spatiales européennes au sein du Département politique spatiale et défense de la Direction générale de la recherche et de l'innovation
PATRICK GANDIL → Représentant du conseil d'état → Conseiller d'État extraordinaire	GBR JEAN-PIERRE DUPLANY → Représentant le chef d'état-major de l'armée de Terre → Délégué au patrimoine de l'armée de Terre	DANIEL AUVERLOT → Représentant du ministère de l'Éducation nationale → Recteur de l'Académie de Créteil	MARIE-CHRISTINE GRASSE → Représentant du ministère des Sports → Directrice du musée national du Sport
IGA DIDIER MALET → Représentant le délégué général pour l'armement → Inspecteur de l'armement pour l'aéronautique et l'espace → Direction générale de l'Armement	BERNARD MERCIER → Commissaire général 1 ^{ère} classe → Représentant le chef d'état-major de la Marine → Délégué au patrimoine de la Marine nationale	ANNE NIVART → Représentant du ministère de l'enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (recherche) → Cheffe du Département des relations entre science et société, → Direction générale de la recherche et de l'innovation	JEAN GOUADAIN → Représentant le ministère de la Transition écologique et solidaire chargé des transports → Directeur de cabinet du Directeur général de l'aviation civile (DGAC)

Membres en tant que personnalités qualifiées

GAA (2S) THIERRY CASPAR-FILLE-LAMBIE → Président du conseil d'administration du musée de l'Air et de l'Espace	ODILE CHÉREL → Chargée de mission « Transition écologique » auprès du DGAC → Vice-Présidente du conseil d'administration du musée de l'Air et de l'Espace	HAMIDA REZEG → Vice-Présidente de la Région Île-de-France chargée du tourisme	SEBASTIEN COUTURIER → Directeur de l'aéroport de Paris-Le Bourget et des aérodromes d'aviation générale → Groupe ADP
ALINE DOYEN → Présidente de SOMEPIC Technologie et du cluster aéronautique des Hauts-de-France ALTYTUD		PIERRE BOURLOT → Général → Délégué général du GIFAS	MAGALI VAISSIÈRE → Présidente de l'IRT Saint Exupéry
		JACQUES ROCCA → Directeur de JRC Conseils → Président de l'association Airtage	

Conseil scientifique

19 membres représentant le conseil scientifique en Europe et 1 membre représentant le conseil d'état

JACQUES ARNOULD → Expert éthique au CNES	ODILE CHÉREL → Chargée de mission « Transition écologique » auprès du DGAC → Vice-Présidente du conseil d'administration du musée de l'Air et de l'Espace	LILIANE HILAIRE-PÉREZ → Professeure d'histoire moderne à l'université de Paris	HERBET MÜNDER → Directeur général de l'Universum® Bremen (Allemagne)
JEAN-MARC BLAIS → Vice-Président du musée canadien de l'Histoire	JEAN-BAPTISTE DESBOIS → Directeur général de la Cité de l'espace à Toulouse	PIERRE LÉNA → Membre de l'Académie des sciences, de l'Academia Europaea et de l'Académie pontificale des sciences	JEAN-FRANÇOIS PERNOT → Maître de conférences HCI(H) au Collège de France
CATHERINE CUENCA → Conservateur général → Cheffe du Département des Collections et Patrimoines du musée des Arts et Métiers	DOMINIQUE FERRIOT → Professeure des universités au CNAM et membre de l'Académie des technologies	CATHERINE MAUNOURY → Présidente d'honneur de l'Aéro-Club de France → Ex-Directrice du musée de l'Air et de l'Espace	JACQUES ROCCA → Directeur de JRC Conseils, → Président de l'association Airitage
MATHIEU CHAMBRION → Conservateur en chef du patrimoine → Adjoint au chef de bureau des actions culturelles et des musées / Chef de pôle collections et valorisation → Sous-direction des patrimoines culturels de la Direction de la mémoire, de la culture et des archives (DMCA)	PATRICK GANDIL → Conseiller d'État → Président de l'Aéro-Club de France	MAMORU MOHRI → Directeur du musée national des Sciences émergentes et de l'Innovation—Miraikan (Japon)	PHILIPPE RENAULT → Représentant de la DGAC → Membre de l'association Aérodoc
	CLAUDIE HAIGNERÉ → Ex-ambassadrice et conseillère auprès du Directeur général de l'ESA, ex-astronaute et ex-ministre	CAROLINE MORICOT → Maître de conférences en sociologie de l'université Paris I Panthéon-Sorbonne	YVES UBELMANN → Fondateur et CEO de la start-up Iconem
			MICHEL VISO → En charge de l'astrobiologie et de la protection planétaire au CNES

Membres permanent du conseil scientifique

SYLVAIN MATTIUCCI → Directeur de la mémoire, de la culture et des archives (DMCA)	GAA (2S) THIERRY CASPAR-FILLE-LAMBIE → Président du conseil d'administration du musée de l'Air et de l'Espace	PR. ANNE-CATHERINE ROBERT-HAUGLUSTAINÉ → Directrice du musée de l'Air et de l'Espace	MARIE-LAURE GRIFFATON → Directrice du Département scientifique et des collections du musée de l'Air et de l'Espace → Conservatrice en chef du patrimoine
--	---	---	---

Les chiffres clés⁷

Les temps forts¹³

Les collections et la recherche²⁵

Une offre culturelle abondante et plurielle⁴¹

Au plus près des publics⁴⁹

Un rayonnement conforté par une politique d'ouverture⁵⁷

La vie administrative du musée⁶⁹



GAA (2S) THIERRY CASPAR-FILLE-LAMBIE
Président du conseil d'administration
du musée de l'Air et de l'Espace



PR. ANNE-CATHERINE ROBERT-HAUGLUSTAINE
Directrice
du musée de l'Air et de l'Espace

Le musée se développe et se modernise

Après deux années délicates, marquées par les fermetures imposées par la crise sanitaire du covid-19, le musée de l'Air et de l'Espace a retrouvé en 2022 une belle dynamique avec de nombreux visiteurs au rendez-vous de sa programmation culturelle et événementielle, aussi foisonnante qu'éclectique. Côté coulisses, l'année écoulée a également vu le musée dévoiler de beaux projets, concernant aussi bien la rénovation de ses espaces que l'accueil d'un public enfin de retour. Une audience nombreuse et heureuse de revenir arpenter le musée, et enthousiaste d'embarquer depuis ce lieu si ancré dans l'histoire aéronautique pour un voyage entre ciel et rêve, comme l'aurait sans doute apprécié Georges Labro.

Véritable coup d'envoi de cette nouvelle année, le défilé « Cosmocorps 3022 », organisé en janvier sous la fusée Ariane 5 par la maison Pierre Cardin en hommage à son fondateur, a montré tout le potentiel des espaces du musée. Tout comme les deux journées du festival Cercle, qui ont fait vibrer le tarmac et le hall Concorde en mai 2022 au son des plus grands noms de la scène électro internationale. Des temps forts qui révèlent le musée sous ses nombreuses facettes !

Dans le prolongement d'une année 2021 placée sous la thématique de l'espace, les premiers mois de 2022 ont eu comme fil rouge l'exploration du cosmos. Avec le lancement du nouvel événement Mars en mars, les expositions temporaires LEGO® *Vers la Lune et au-delà !*, *Buzz l'Éclair* et *Up to Space* plébiscitées par le public, sans oublier la traditionnelle Nuit des étoiles, cette programmation spatiale a réjoui les visiteurs des semaines durant, mettant sur orbite les résultats de fréquentation du musée, doublés par rapport à l'année précédente.

Une reprise confortée par le retour des groupes scolaires, salué de tous, et par la grande variété des événements culturels proposés au deuxième semestre 2022 : Ciné Tarmac, Journées du patrimoine, Fête de la science, soirée d'Halloween, Noël sous les étoiles... L'originalité des animations déployées n'eut d'égale que la richesse du patrimoine du musée dans les domaines technique, artistique, architectural et humain – richesse admirablement mise en lumière par les Journées européennes des métiers d'art, les Journées nationales de l'architecture ou l'inoubliable bal swing célébrant les 85 ans de l'aérogare Labro, au mois de novembre.

L'année 2022 a également vu le renforcement des liens unissant le musée et sa tutelle, le ministère des Armées, et tout particulièrement ceux – fraternels – tissés avec l'armée de l'Air et de l'Espace. Matérialisée par l'arrivée au sein des collections du Transall C-160G « Gabriel » 01 et l'inauguration au mois de juin, par le chef d'état-major de l'armée de l'Air et de l'Espace, du Mémorial des aviateurs, ainsi que l'accueil en novembre du congrès de l'association des pilotes de chasse, cette coopération réaffirme la place du musée comme lieu de transmission de la mémoire du monde combattant, ainsi que des valeurs de citoyenneté et de résilience qu'il incarne.

Une résilience dont ont su faire preuve les équipes du musée qui ont maintenu, tout au long de l'année, leurs efforts pour permettre la livraison des différents projets d'envergure au cœur de la modernisation de notre institution. En témoignent les avancées faites dans la construction de la nouvelle réserve grand format (RGF), qui verra le jour en 2023 sur le site de Dugny, et la préparation du futur hall dédié à l'aviation civile et commerciale, élément central du titanesque projet Astreos qui constituera, à l'horizon 2025, le point d'orgue de la refonte du parcours muséographique initiée avec l'ouverture de la Grande Galerie.

Il convient enfin de saluer le travail des différents services à pied d'œuvre en vue de l'ouverture de la nouvelle médiathèque-ludothèque, intervenue le 31 janvier 2023. Ayant bénéficié d'un financement exceptionnel de la Région Île-de-France, ce nouvel espace de plus de 400 m² – implanté au cœur de l'aérogare – s'inscrit dans le rôle prescripteur du musée pour le partage des connaissances. Il ouvre désormais son vaste fonds documentaire au public le plus large, en offrant une expérience de découverte inédite, invitant à la fois au voyage et à la curiosité.

La grande richesse et la variété de ces réalisations ne tiennent que par l'engagement et le savoir-faire de tous les personnels du musée. Qu'ils en soient ici remerciés chaleureusement ! Le musée de l'Air et de l'Espace se développe grâce aux efforts de chacun, et grâce à l'enthousiasme et le plaisir partagé de s'investir, aux côtés la Direction de la mémoire, de la culture et des archives du ministère des Armées, dans ses projets d'avenir nombreux et ambitieux.

Merci à tous pour votre confiance.

GAA (2S) Thierry
Caspar-Fille-Lambie

Président du conseil d'administration

Pr. Anne-Catherine
Robert-Hauglustaine

Directrice

Chiffres clés

La fréquentation

222 368 visiteurs accueillis au musée soit + 96 % par rapport à 2021 (363 jours d'exploitation contre 226)... et aussi, + de 1,07 million de visiteurs virtuels*

Fréquentation par événement (nombre de visiteurs ou de spectateurs)

- 7 795 pour le Salon des formations et métiers aéronautiques
- 4 048 pour les Journées européennes du patrimoine
- 2 673 pour la Nuit des étoiles
- 2 596 pour les Journées européennes des métiers d'art
- 1 459 pour la Fête de la science
- 851 pour Ciné Tarmac (4 soirées)
- 850 pour Mars en mars
- 735 pour les Journées nationales de l'architecture
- 381 pour la soirée Halloween
- 367 pour l'événement Noël sous les étoiles
- 264 pour le bal swing des 85 ans de l'aérogare Labro

Fréquentation payante et gratuite

- 56 % de la fréquentation annuelle est payante
- 44 % de la fréquentation annuelle est gratuite
- La gratuité du premier dimanche du mois a bénéficié à 26 655 visiteurs au cours de l'année 2022.

* Ce chiffre regroupe le nombre de visiteurs uniques du site internet du musée, le nombre d'abonnés de ses comptes sur les réseaux sociaux ainsi que le nombre d'abonnés à sa newsletter mensuelle

Les collections

- 24 acquisitions majeures de 119 œuvres-objets
- 47 dépôts, dont 14 issus des armées – 11 de ces dépôts provenant de l'armée de l'Air et de l'Espace
- Près de 2 000 plans numérisés et mis en ligne des constructeurs Morane-Saulnier, Levasseur et Caudron
- 1 250 ouvrages en accès libre dans la médiathèque-ludothèque

Les effectifs

- Effectifs présents (ETP) au 31 décembre 2022 tous types de contrats confondus : 110
- Moyenne d'âge des agents : 41,3 ans
- 50,94 % des emplois permanents sont occupés par des femmes



Axe de travail majeur en 2022, le projet NAVACA verra la tour de contrôle historique accueillir une exposition permanente dédiée à la navigation et au contrôle aérien.

Les temps forts

Un diptyque entre espace et modernité

L'année 2022, première année complète d'exploitation depuis le début de la crise sanitaire en 2020, a constitué pour le musée de l'Air et de l'Espace une occasion de décliner sa programmation culturelle au rythme de saisons automne-été, chacune placée sous une thématique différente.

Le premier semestre a ainsi vu le prolongement et la conclusion de l'Année de l'espace – thématique choisie pour être l'axe directeur de la programmation culturelle du musée en 2021, riche en actualités spatiales et en célébrations de figures pionnières du domaine (missions *Cassiopée* et *Andromède* de Claudie Haigneré, départ de Thomas Pesquet pour la mission *Alpha*). Sur la lancée de plusieurs expositions temporaires consacrées à l'espace, cette programmation a trouvé son point final à l'été, avec l'ouverture des expositions temporaires *Buzz l'Éclair* et *Up to Space*, co-production d'envergure européenne.

Le second semestre 2022 a quant à lui marqué le lancement d'une nouvelle saison culturelle placée sous le signe de la modernité, et questionnant ce concept à différentes époques de l'histoire de l'aéronautique. Initiée avec le bal swing commémorant les 85 ans de l'aérogare Labro, cette programmation thématique s'achèvera à l'automne 2023, avec en point d'orgue l'inauguration de l'exposition *Les Années folles de l'aviation*.

En complément de cette offre dense et éclectique, le musée a prêté son décor en 2022 à différents événements privés et institutionnels d'envergure, qui ont constitué autant d'opportunités de nouer de fructueux partenariats et de faire rayonner son patrimoine au-delà de son champ traditionnel.

Janvier

Vendredi 28, défilé
« Cosmocorps 3022 »,
hommage à Pierre Cardin.



Février

Vendredi 4 — dimanche 6,
30° Salon des formations
et métiers aéronautiques
7 795 visiteurs



Samedi 12, concert caritatif
annuel de la Musique de l'Air



Du samedi 19 au lundi 21, réunion
informelle des ministres des
Transports européens, dans le
cadre de la présidence
française de l'Union européenne



Mars

Dimanche 20, Mars en mars
850 visiteurs



Avril

Dimanche 3, 16° Journées
européennes des métiers d'art
2 596 visiteurs



Samedi 5, commémoration
du 90° anniversaire du raid
Paris-Nouméa



Mai

Samedi 14 et dimanche 15,
Festival Cercle



Juin

Mardi 14, ouverture de
l'exposition-couloirs *Buzz l'Éclair*



Lundi 20, arrivée en vol du
Transall Gabriel 01 à Dugny



Mercredi 29, inauguration du
Mémorial des aviateurs



Juillet

Mardi 5, inauguration de
l'exposition *Up to Space*



Vendredi 22 et samedi 23,
Ciné Tarmac #1 et #2
435 visiteurs



Août

Samedi 6, 32^e Nuit des étoiles
2673 visiteurs



Vendredi 26 et samedi 27,
Ciné Tarmac #3 et #4
416 visiteurs



Septembre

Samedi 17 et dimanche 18,
39° Journées européennes du
patrimoine
4 048 visiteurs



Octobre

Dimanche 9, 31° Fête de la science
1 459 visiteurs



Mercredi 16, 7° Journées
nationales de l'architecture
753 visiteurs



Mardi 29, soirée Halloween
381 visiteurs



Novembre

Samedi 12, bal swing des 85 ans
de l'aérogare Labro
264 visiteurs



Vendredi 18, Congrès de
l'association des pilotes
de chasse



Décembre

Dimanche 18, Noël sous
les étoiles
367 visiteurs



Astreos, le projet est en piste

Prêt pour un grand voyage dans l'univers de l'aviation civile ? C'est ce que le complexe Astreos proposera à partir de fin 2025. Une telle expédition se prépare : un grand nombre de collaborateurs du musée de l'Air et de l'Espace planche donc sur l'organisation technique et scientifique de ce projet, avec des partenaires extérieurs. Construction, programmation, choix des collections, scénographie, rien n'est laissé au hasard. L'année 2022 a été marquée par plusieurs grandes étapes de lancement : la destruction des anciens halls A et B qui seront remplacés par un nouveau bâtiment, la rédaction du programme scientifique ou encore la présélection d'un grand nombre de pièces à présenter au public.

Le projet Astreos est une très belle histoire qui s'écrit au musée de l'Air et de l'Espace. Au programme : un hall dédié à l'évolution de l'aviation civile, commerciale, légère et sportive depuis 1945, une salle d'expositions temporaires, un nouveau planétarium et la mise en visite d'un Airbus A380, soit quatre projets distincts.

UN NOUVEAU COMPLEXE

Si le musée se réinvente régulièrement depuis sa création en 1975, Astreos bouscule jusqu'aux murs. Il implique en effet la destruction des hangars A et B qui ont été parmi les premiers ouverts au public dans les années 1980, avant d'être affectés à la mise en réserve d'aéronefs et d'objets divers. La présence de poussière d'amiante sur les pièces de collection ainsi qu'au sol des bâtiments, à des seuils toutefois inférieurs aux normes de sécurité, y a justifié l'arrêt de toute activité à partir de 2013, en dehors de la surveillance de la collection y étant abritée. Pour autant, le musée a fait de cette complication une opportunité en prenant la décision de remplacer les deux édifices par un nouveau bâtiment moderne et bien pensé dédié à l'aviation civile, incluant une nouvelle salle d'exposition temporaire et un planétarium agrandi.

À ce jour, la thématique de l'aviation civile et commerciale ne fait pas l'objet d'un hall dédié. « Il y a toute une histoire à raconter sur les années 1945 à nos jours : l'amélioration des prototypes, de la technologie, la démocratisation des voyages, le travail des compagnies aériennes pour séduire toujours plus de clients, mais aussi la voltige, le transport commercial... Le musée dispose de nombreuses pièces de collections illustrant cette période qu'il est temps de valoriser davantage », explique Aude Miserey, coordinatrice du projet scientifique Astreos. Ce projet de construction et de rénovation est financé dans le cadre du contrat d'objectifs et de performance (COP) signé en 2019 entre le musée de l'Air et de l'Espace et le ministère des Armées pour une période de cinq ans. En faisant partiellement peau neuve, le musée souhaite s'ouvrir à un public toujours plus nombreux et varié.

POURQUOI ASTREOS ?

Dans la mythologie grecque, Astreos était un Titan. Père des vents directionnels Euros, Borée, Zéphyr et Notos, son nom évoque donc largement l'aviation ! Il avait également pour enfants les étoiles du matin et du soir, qui font référence au futur planétarium. Tout le projet tient donc dans cette appellation qui a été retenue à l'unanimité par le conseil d'administration.

L'EXPERTISE BÂTIMENTAIRE

L'année 2022 a été marquée par plusieurs étapes clés posant les jalons du projet. Les halls A et B ont été désamiantés puis détruits et les gravas évacués dans leur totalité. Cette étape s'est déroulée sans encombre, laissant en friche l'espace du futur bâtiment Astreos. Pour cela, toutes les pièces qui y étaient entreposées ont été déplacées en début d'année sur le site de Dugny, de l'autre côté des pistes de l'aéroport. Celui-ci appartient au musée et abrite des réserves et des ateliers d'entretien et de restauration. À terme, le nouvel espace de plus de 4 200 m² se scindera en quatre entités distinctes dont un bâtiment qui regroupera : un planétarium de 14 mètres de diamètre, un gigantesque hall d'exposition permanente sur environ 3 000 m², une salle d'exposition temporaire de près de 700 m² ainsi que l'Airbus A380 qui sera ouvert à la visite et positionné à côté du bâtiment. Pour penser l'organisation de cet espace, le musée a fait appel en 2022 à une assistance à maîtrise d'ouvrage via un appel d'offres. « Une expertise bâtiminaire était nécessaire pour prendre en compte toutes les attentes des équipes et répondre à des questions de faisabilité », précise Aude Miserey. Le futur hall se veut bien pensé et agréable pour permettre une visite de qualité. Une réflexion est également menée sur la circulation du public et la performance énergétique des nouvelles infrastructures. Par exemple, faut-il plutôt relier l'A380 aux autres salles par une passerelle ou choisir un accès indépendant par une tourelle ? Comment

rendre le bâtiment le plus économe possible sur le plan énergétique ? « Nous sommes accompagnés par le prestataire qui propose des solutions sur mesure pour faire rentrer nos besoins dans l'enveloppe budgétaire contrainte », clarifie-t-elle. Une fois cette étape achevée et le cahier des charges établi pour l'ensemble du bâtiment, un second appel d'offres sera lancé, cette fois à destination de cabinets d'architectes et concernant la construction.

UN TRAVAIL AVANT TOUT COLLABORATIF

Pour exprimer les attentes tout juste évoquées, trois groupes de travail ont été constitués par la Direction du musée début 2022, correspondant à chaque entité scientifique du projet. Ils sont composés de plusieurs collaborateurs en interne parmi lesquels la directrice du Département développement des publics et marketing, la responsable du Pôle bâtiments et maintenance des infrastructures et le chef du Service sécurité incendie/sûreté. Ces groupes de travail incluent également des personnes extérieures, selon la thématique, afin d'apporter une expertise spécifique.

Un groupe dédié à l'exposition permanente consacrée à l'aviation civile est piloté par Aude Miserey : il compte une trentaine de personnes dont les chargés de collections, ainsi que plusieurs partenaires extérieurs contribuant à la programmation, à la scénographie et au choix des pièces à exposer : DGAC, Air France, Musée Air France, Aéroport de Paris-Le Bourget, Bureau d'enquêtes et d'analyses pour l'aviation civile (BEA), Aéro-Club de France, ainsi qu'un membre du Conseil d'État... Trois réunions ont eu lieu en 2022 avec l'ensemble des membres, et davantage en interne.

Un deuxième groupe planche sur l'ouverture au public de l'A380, de concert avec Airbus qui finance l'essentiel de cette réhabilitation. Un déplacement a eu lieu à Toulouse autour de la visite d'un modèle de l'appareil exposé à Aéroscopia, le musée d'aéronautique implanté à Blagnac. Les échanges ont débuté avec l'équipe Airbus au sujet de la scénographie. Le Pôle actions pédagogiques et culturelles est

impliqué afin de mieux appréhender les attentes du public. En parallèle, des travaux d'aménagements ont débuté : une partie des dalles de sol du pont inférieur ont été remplacées par des dalles de verre rendant la soute visible, et une baie vitrée a été posée devant le cockpit pour permettre de contempler les instruments qui le composent, qui bénéficieront d'un rétroéclairage. À terme, il est prévu à l'étage principal une exposition sur les essais dans l'aviation, au sol et en vol. À l'étage supérieur, l'objectif est d'offrir une expérience de visite inédite au public dont les modalités restent à définir. Enfin, à l'avant du pont supérieur, le projet est d'ouvrir un espace à la location pour des conférences ou des réceptions.

Un dernier groupe se consacre au futur planétarium. Piloté par le responsable de l'infrastructure actuelle, ses membres ont assisté au colloque de l'Association des planétariums de langue française près de Saint-Omer. L'occasion de visiter sur place celui de La Coupole, guidés par les équipes techniques. Plusieurs rencontres ont par ailleurs eu lieu avec des constructeurs, permettant d'affiner le projet du musée de l'Air et de l'Espace et de discuter des options possibles pour les projecteurs, le dôme, ou encore les fauteuils...

Grâce au travail mené en réunion à plusieurs reprises en 2022, les différents groupes ont pu communiquer leurs attentes sur le futur bâtiment à l'assistance à maîtrise d'ouvrage. « Leur composition a

assuré une vraie transversalité dont l'objectif est de mettre les intérêts de chacun sur la table, d'aborder toutes les problématiques en amont, afin de ne pas être pris de cours une fois que la réalisation du projet sera lancée », précise Aude Miserey.

UN PARCOURS EN TROIS VOLETS

Le programme scientifique du projet Astreos a en outre beaucoup progressé en 2022. Le synopsis du parcours de visite a été validé par le conseil d'administration et repose sur trois axes majeurs : l'évolution du transport aérien depuis 1945, l'aviation légère et sportive depuis cette même date, et l'aviation du futur.

La première thématique occupera deux tiers de l'exposition permanente. Elle présentera les grandes étapes de l'aviation civile et commerciale de 1945 à nos jours, à travers de nombreux objets provenant des constructeurs, compagnies aériennes et passagers. Y seront abordées les améliorations techniques (vitesse, sécurité...), les expériences de vol à bord ou encore la réorganisation permanente et la densification du transport aérien. « Au-delà du récit, l'idée est que plusieurs générations de visiteurs puissent s'identifier à des objets d'époques différentes et se remémorer des expériences vécues », souhaite Aude Miserey.

La section aviation légère et sportive offrira quant à elle un large panorama de ses

activités : leurs spécificités, leur impact sur la formation des pilotes, le rôle central des aéroclubs – exception française datant de l'après-Seconde Guerre mondiale. La volige, discipline la plus connue et la plus impressionnante, y tiendra une place de choix avec plusieurs appareils exposés.

Enfin, un parcours est prévu sur l'avenir du monde aéronautique. Il abordera les évolutions en cours mais aussi les projections futures, dépendantes des mutations de nos sociétés et des défis du XXI^e siècle. L'espace, modulable, s'adaptera aux nouveautés en lien avec les progrès technologiques, les matériaux innovants, la diversification des sources énergétiques ou encore d'autres façons de se déplacer... Autant de questionnements qui seront partagés avec le public.

UN CHOIX DE COLLECTIONS EXIGEANT

Autant dire que la tâche est énorme pour le Département scientifique et des collections ! Il faut sélectionner, restaurer, présenter, documenter. Le musée détient en effet une vaste collection d'avions, mais aussi de moteurs, d'accessoires, de témoignages, de documents... Des arbitrages seront évidemment nécessaires pour informer mais aussi divertir et surprendre le public. Au fur et à mesure de l'avancement du projet scientifique, les chargés de collections identifient des pièces étayant les propos et d'importance pour les documenter ou les



L'accessibilité et l'aménagement de l'Airbus A380 fait partie du projet Astreos.



Une fois restauré, le nez du Boeing 707 « Château de Maintenon » intégrera le nouveau hall de l'aviation commerciale.

illustrer. « Aucune limite n'a été fixée sur le nombre ou la nature des objets, précise Aude Miserey. Le Département reste libre de proposer ce qui lui paraît opportun et intéressant. Les sélections sont discutées à chaque réunion du groupe de travail dédié à l'exposition permanente, puis présentées aux partenaires extérieurs avec qui nous nous réunissons trois fois par an ». Ces derniers peuvent eux-mêmes suggérer des éléments complémentaires qu'ils détiendraient et les prêter ou les mettre en dépôt au musée

de façon temporaire ou permanente. En outre, de nouvelles acquisitions sont possibles dès lors qu'un item d'intérêt majeur est identifié par les chargés de collections et susceptible d'apporter une vraie valeur ajoutée à la visite. Ces choix doivent être argumentés devant une commission d'acquisition en interne ainsi qu'une autre, ministérielle avant d'être approuvés par le conseil d'administration. L'objectif est de réunir des œuvres très variées : éléments de carlingues, moteurs, maquettes, peintures, objets d'art et

instruments scientifiques, vaisselle, tenues, accessoires de l'environnement commercial ou encore témoignages. Déjà 200 présentations ont été effectuées, dont une quinzaine d'avions, sans que cette liste soit définitive à ce stade. Certains appareils sont en bon état, d'autres doivent totalement être réhabilités. Les ateliers de Dugny inspectent et évaluent systématiquement la faisabilité d'une restauration interne ou contactent des partenaires pour des interventions très techniques, nécessitant une collaboration externe. L'équipe « maintenance et nettoyage des collections grands formats » a d'ailleurs été renforcée avec un recrutement au dernier trimestre 2022. Le nez du Boeing 707 « Château de Maintenon » a par exemple été analysé, ainsi que la Caravelle présidentielle de Charles de Gaulle, toujours en cours d'examen. Six conteneurs abritant des moteurs ont également été transférés aux ateliers, donnant lieu à une révision par les équipes techniques du musée en vue de futurs levages. Les moteurs doivent quant à eux faire l'objet d'une étude préparatoire à la sélection des objets pour le parcours permanent. Une liste finale de l'ensemble des pièces exposées est attendue pour début 2024. Un travail titanesque s'engagera alors pour rendre aux objets retenus leur jeunesse en vue d'une ouverture au public fin 2025.

Le nez du Boeing 707 « Château de Maintenon » faisait partie d'un avion de la marque « Air France Château in the sky ». Il sera exposé avec le train avant sorti, et muni d'une plateforme à l'arrière. La restauration a été validée en 2022 après un examen minutieux. Il a d'abord fallu le transférer dans le hall des ateliers avec l'aide d'un transporteur spécialisé, et l'équiper d'un échafaudage. Différents documents d'enchaînement de tâches, plans 2D et 3D, et notes ont été réalisés. Il s'agit d'une pièce emblématique de l'art de vivre à la française, qui allie progrès aéronautique et design. Plusieurs fois réaménagé pour suivre les tendances à la mode, il disposait en 1967, dans sa seconde version, d'un fumoir aux murs tapissés qui sera reconstitué via un fac-similé. Trop fragile, la tapisserie sera exposée à part.

Actuellement en très mauvais état, cette pièce fait l'objet d'une étude complexe afin de déterminer le coût et la faisabilité d'une opération de restauration qui devrait être en grande partie externalisée si elle a lieu, la restauration devrait être réalisée sous réserve de l'obtention des financements. En effet, plus qu'un avion, il s'agit d'un objet patrimonial nécessitant l'utilisation de méthodes très pointues pour lui redonner son aspect initial. L'objectif est de montrer comment cette Caravelle avait été aménagée pour le président de la République, afin d'y installer un bureau et des chaises. L'analyse se poursuivra en 2023 afin d'identifier minutieusement les tâches et les sous-tâches nécessaires.

Prototype du Falcon conçu à partir de 1961, cet avion actuellement visible sur le tarmac sera rapatrié dans le nouvel espace d'exposition permanente dédié à l'aviation civile et commerciale. Le Mystère 20 a permis à l'industrie aéronautique française d'enregistrer ses premiers succès commerciaux à l'étranger et illustre parfaitement l'essor de l'aviation d'affaire. Jacqueline Auriol battit à son bord un record international de vitesse en 1965, en franchissant la barre des 859 km/h sur 1000 km.

Aude Miserey est coordinatrice du projet scientifique Astreos. Responsable du groupe de travail consacré à la future exposition permanente, elle est aussi membre des deux autres, consacrés respectivement à l'ouverture au public d'un A380 et au planétarium, ainsi qu'à la future salle d'expositions temporaires. Elle pilote l'ensemble du programme du futur hall consacré à l'aviation civile, commerciale, légère et sportive.

Le projet Astreos est titanesque. Tout se passe comme prévu ?

C'est une très belle aventure ! L'établissement est dynamique et habitué à gérer plusieurs projets à la fois, mais celui-ci est particulièrement important et l'année 2022 a concrétisé son lancement. J'ai une grande responsabilité en termes de respect du planning et des engagements à tenir, car l'ouverture est prévue fin 2025-début 2026, donc cela va aller très vite. Nous n'avons pas encore les murs et le projet en est encore à ses prémices. Un tel chantier nécessite en tous cas une organisation sans faille et je me focalise chaque jour sur les objectifs du moment pour rester concentrée sur chaque étape. La tâche peut paraître immense, mais je constate beaucoup de signes positifs. Les équipes étaient en attente d'une modernisation de nos infrastructures et d'une meilleure valorisation d'une partie des collections abritées en réserve. Tout le monde s'est donc mis au travail avec enthousiasme. Il existe une bonne cohésion au sein des groupes de travail, y compris avec les partenaires extérieurs qui sont eux aussi dans une démarche constructive.

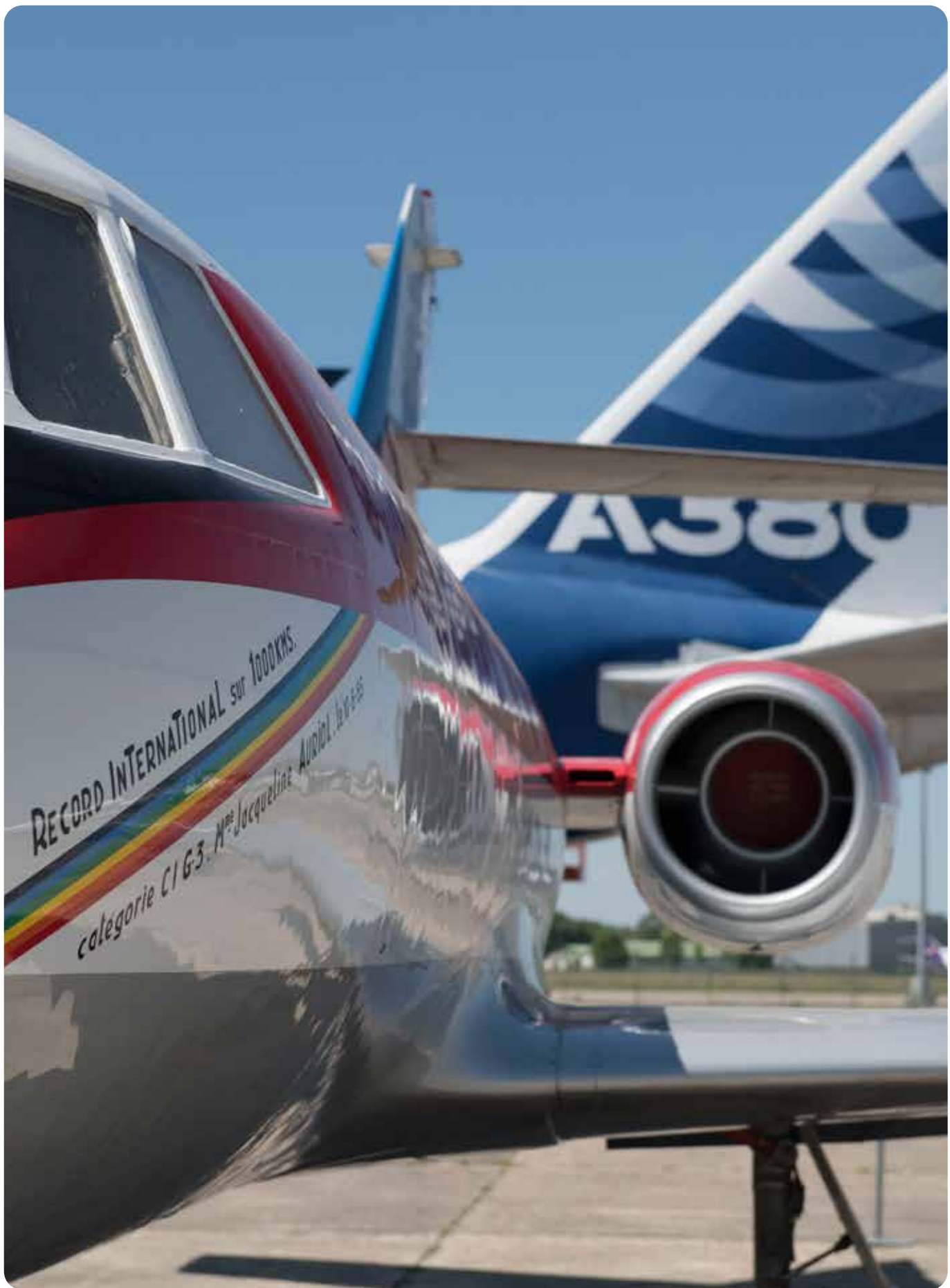
Quels sont vos points de vigilance ?

Quand le projet Astreos arrivera à sa conclusion, il faut que chaque équipe du musée soit satisfaite, ait été écoutée et soit fière d'avoir contribué à cette nouveauté. Cette implication de tous est fondamentale pour faire de ce projet de grande envergure un succès. Depuis le début, avec la Direction, nous avons la volonté d'engager toutes les parties prenantes et tous les départements, afin de prendre en compte les attentes de chacun. Cela nécessite un accompagnement des équipes à long terme, car nous parlons d'un chantier sur plusieurs années.

Il y a des périodes plus ou moins intenses, c'est normal, mais chaque groupe de travail doit garder le cap de ses objectifs et tenir les délais, jusqu'à la fin de cette mission collective. Le respect du rétroplanning des collections est essentiel pour que tout soit prêt le jour J. Non seulement le choix des pièces à exposer prend du temps, mais il faut intégrer les travaux de recherche et de restauration pour un certain nombre d'entre elles, effectués en interne ou en externe. Achever tout cela de façon coordonnée est un véritable défi pour que tout se combine bien.

Et quels sont vos appuis ?

Les agents du musée ! Ils sont au rendez-vous. Avant de rejoindre l'établissement pour cette mission Astreos en septembre 2021, je travaillais au ministère des Armées en tant que responsable des tutelles des trois musées dont il a la charge, incluant le musée de l'Air et de l'Espace. J'étais déjà en lien avec plusieurs personnes ici et connaissais l'existence des très beaux projets au musée. J'ai donc candidaté avec conviction lorsque le poste de coordinatrice de projets scientifiques a été ouvert. Aujourd'hui, je suis dans l'opérationnel et suis confrontée au jour le jour aux problématiques des différents services. Notre atout, c'est l'énergie des personnels, exemplaires d'enthousiasme, y compris sur le site de Dugny où l'implication dans ce projet est majeure. De loin, je constatais le dynamisme de l'établissement, de près, je mesure l'investissement et le travail incroyable des équipes. C'est ma plus grande force pour mener à bien cette mission.



Le Dassault Mystère 20 et l'Airbus A380 pourraient constituer deux objets phares du futur hall dédié à l'aviation civile et commerciale, au cœur du projet Astreos.

Les collections et la recherche

L'équipe du Département scientifique et des collections s'est mobilisée en 2022 sur plusieurs fronts : finaliser la mise en œuvre de l'atypique et novateur projet de médiathèque-ludothèque avant son ouverture début 2023 ; programmer, par l'enrichissement, la sélection et la restauration des objets de collection qui seront présentés dans les futures expositions permanentes (projets Astreos, NAVACA dans la salle des maquettes) et temporaires (*Les Années folles de l'aviation*) ; prioriser la conservation préventive ; et anticiper, en cherchant à développer des solutions pérennes pour préserver les collections : contribuer au projet de réserve grands formats, lancer des programmes de recherche pour conserver les collections en aluminium ou prévoir les futurs aménagements des réserves.



L'aménagement de la médiathèque-ludothèque a été l'un des temps forts de l'année 2022 pour les équipes du Département scientifique et des collections.

Enrichir les collections

En 2022, le musée de l'Air et de l'Espace a enrichi ses collections de 119 œuvres-objets, dans le cadre de 24 acquisitions majeures. Plusieurs pièces rejoindront prochainement le parcours permanent de l'établissement et d'autres seront présentées à l'occasion d'une exposition temporaire prévue en 2023. L'établissement a également recensé 47 dépôts, dont 14 issus des armées – 11 de ces dépôts provenant de l'armée de l'Air et de l'Espace.

Avion

DÉPÔT PAR L'ARMÉE DE L'AIR ET DE L'ESPACE DU TRANSALL C-160G GABRIEL 01

Cet avion est l'un des deux Transall de deuxième génération mis en service en France dans le cadre d'opérations de renseignement électronique. Fabriqué en 1989 et baptisé « Gabriel » ou « Gaby », il a été utilisé jusqu'en juin 2022 au sein de l'escadron électronique aéroporté 1/54 « Dunkerque » d'Évreux. Cet avion ravitaillable en vol, a servi au recueil de renseignements d'origine électromagnétique (ROEM) grâce à son radôme abritant le système d'écoute radio EPICEA, situé sous son fuselage, ses antennes et ses ballonnets d'interférométrie, visibles en bouts d'ailes.

Aux cinq membres d'équipage s'ajoutent neuf opérateurs. Installés dans la partie arrière de l'avion, ces derniers sont chargés de détecter, identifier et localiser les informations avant analyses complémentaires en retour de mission.

L'occasion, notamment, d'une sortie extravéhiculaire de six heures, le 9 décembre, qui fait de lui le premier astronaute non américain ou soviétique à sortir dans l'espace.

Pour sa troisième et dernière mission, en 1997, il décolle de Cap Canaveral à bord de la navette Atlantis, qui s'amarrera à Mir le lendemain. Sa mission durera 10 jours et 19 heures.

Le musée a fait l'acquisition de différentes pièces témoignant de ces épopées spatiales, parmi lesquelles :

- Deux blousons et une combinaison portés par Jean-Loup Chrétien lors de ses deux premières missions ;
- Un gant de la combinaison spatiale utilisée durant la mission Aragatz ;
- Un manomètre de pression de la combinaison spatiale de Jean-Loup Chrétien, offert après sa troisième mission dans l'espace aux côtés de l'équipage de STS-86 de la navette spatiale américaine Atlantis.

ont « séjourné », l'instrument a passé neuf ans dans l'espace avant d'être récupéré par Jean-Loup Chrétien au cours de sa troisième mission. Il s'agit ainsi de la pièce détenue personnellement ayant passé le plus de temps dans l'espace !

Le musée s'est aussi porté acquéreur d'une carte de navigation astronomique russe, utilisée en 1982 pendant la première mission orbitale de Jean-Loup Chrétien. Les annotations manuscrites témoignent de son usage au cours de ce vol historique.

Parmi les autres acquisitions figurent de la nourriture spatiale, un miroir intégré dans le kit de secours fourni aux cosmonautes en cas de besoin pour une utilisation lors de leur retour sur terre, ainsi que deux tuiles noire et blanche provenant des protections thermiques de la navette Bourane.

Espace

ACQUISITION EN VENTE PUBLIQUE D'OBJETS AYANT APPARTENU À L'ASTRONAUTE JEAN-LOUP CHRÉTIEN

Jean-Loup Chrétien compte à son actif trois missions dans l'espace. En 1982, il participe ainsi à la première mission spatiale habitée franco-russe, à bord de Soyouz 6 et de la station spatiale orbitale Saliout 7. Pendant sept jours, il mène diverses expériences, essentiellement dans le domaine de la physiologie spatiale. En 1988, il embarque pour un deuxième vol spatial, sur Soyouz TM-7. Il prend ainsi part à la mission Aragatz et passe 22 jours à bord de la station Mir.

Le musée a également fait l'acquisition d'une pièce aussi unique qu'exceptionnelle : l'orgue apporté par le spationaute à bord de la station Mir, lors de sa deuxième mission. Mis à la disposition des cosmonautes qui y



Orgue de la station Mir



Blouson de mission spatiale



Gant utilisé durant la mission Aragatz



Manomètre de pression



Blouson de mission spatiale



Maquette de l'avion Fokker F27-500 (F-BPNB)

DÉPÔT DE L'INSTRUMENT LASCO (LAM-CNRS PROVENCE-CORSE)

L'établissement a par ailleurs acquis le modèle de qualification LASCO (*Large Angle and Spectrometric CO*ronagraph), destiné à l'étude de la couronne solaire.

Arme

DON D'UNE CARABINE WINCHESTER, MODÈLE 1897, PAR UN PARTICULIER

M. Larmoyer, un particulier, a fait don au musée d'une carabine Winchester, modèle 1897. En 1915, l'armée française, a eu recours à ce type d'arme pour équiper les unités du train et d'artillerie, et plus particulièrement les unités d'aérostiers militaires, ce qui en fait une pièce intéressante pour l'établissement. Ce type de pièce était utilisé de manière résiduelle dans des escadrilles de l'aviation militaire durant la Grande Guerre.

CESSION PAR LA DGA D'UN PROTOTYPE DE MISSILE SCALP-EG/STORM SHADOW

La direction générale de l'Armement (DGA) a confié au musée un prototype de missile SCALP-EG/Storm Shadow, fabriqué par MBDA. Successeur de l'Apache, cet engin a notamment été utilisé en Libye en 2011, contre Daesh en 2015-2016 et contre le régime de Bachar Al-Assad en 2018.

CESSION PAR LA DGA D'UN PROTOTYPE DE VISEUR STRIX

La DGA a également proposé au musée un prototype de viseur Strix pour hélicoptère Tigre de type HAD (appui-destruction) de l'aviation légère de l'armée de Terre (ALAT), fabriqué par Sagem/Safran. Un appareil destiné, notamment, à diriger les tirs de missiles air-sol Hellfire.



Radar tactique SPAR et ses équipements

DON D'UN ENSEMBLE DE CARTOUCHES POUR CANON DEFA DE 30 MM, PAR UN PARTICULIER

M. Dugaret a fait don au musée d'un ensemble de cartouches pour canon DEFA de 30 mm, qui équipait la quasi-totalité des avions à réaction français des années 1950 à 1980. Conçues à des fins pédagogiques pour les personnels de l'armée, les munitions sont neutralisées et offrent une vue en coupe. Tous les types d'obus sont représentés dans l'ensemble proposé.

Équipement technique

ACHAT D'UN ENREGISTREUR MINIATURE SFIM TYPE A 27 X, DIT « HUSSENOGRAPHE », VERS 1947-1960

François Hussenot, ingénieur au centre d'essais en vol de Brétigny-sur-Orge, a inventé des appareils permettant d'enregistrer les paramètres des essais en vol, des informations indispensables à une meilleure identification des causes d'accident et à l'amélioration de la sécurité. Il a notamment conçu une série d'enregistreurs miniatures testés à partir de 1954 à bord des avions. Les données étaient enregistrées sur une pellicule photosensible qui défilait dans un compartiment plongé dans le noir, appelé « boîte noire ». Une appellation conservée par la suite pour qualifier les enregistreurs de vol.

DON DE DEUX INSTRUMENTS DU GÉNÉRAL JEAN FLEURY

Le général Fleury, qui a commencé sa carrière en 1952 dans l'armée de l'Air, dont il a notamment été chef d'état-major de 1989 à 1991 avant d'occuper la présidence d'Aéroports de Paris de 1992 à 1999, a offert au musée deux instruments qu'il utilisait lorsqu'il était en fonction :

- une règle de navigation Cras, qui avait appartenu à son père, officier canonier dans la Marine nationale ;
- un calculateur de vol en parfait état.



Maquette d'Airbus A380 1/20°

DON DE DEUX HUBLOTS DE QUARTZ UTILISÉS SUR LE PROTOTYPE DU CONCORDE

Deux hublots associés au prototype 001 du Concorde ont été confiés au musée par Pierre Léna (à l'initiative du don) et Serge Koutchmy. Le premier hublot a notamment été utilisé lors d'une série de vols du prototype, dans le cadre d'une étude menée par le comité d'études sur les conséquences des vols stratosphériques (COVOS) afin d'évaluer l'impact des vols supersoniques sur la couche d'ozone.

Réalisé en amont de l'observation de l'éclipse solaire de 1973, le second hublot est un double, destiné à la partie haute du fuselage de l'appareil. Il était associé à l'appareil expérimental de l'Institut d'astrophysique de Paris (IAP) utilisé pour l'observation de l'éclipse solaire de 1973, qui fait partie de la collection du musée et est aujourd'hui exposé dans le hall Concorde.

CESSION PAR L'ARMÉE DE L'AIR ET DE L'ESPACE D'UN RADAR TACTIQUE SPAR ET DE SES ÉQUIPEMENTS

Utilisé par l'armée de l'Air dans les années 1950 et jusqu'en 2021, en opérations extérieures comme sur les bases aériennes du territoire, ce type de radar sert au guidage d'atterrissage des avions – *ground-controlled approach*. Déployé à Sarajevo et à Bangui, notamment, il devrait intégrer la future exposition consacrée à la navigation et au contrôle aériens.

Maquette

DON D'UNE MAQUETTE VOLANTE À L'ÉCHELLE 1/10° DE L'AVION FOKKER F27-500 (F-BPNB)

Cette maquette volante de l'avion Fokker F27-500 a été construite au début des années 1980, au club d'aéromodélisme de Persan, dans le Val-d'Oise, par deux modélistes amateurs, Alain Basile et Michel Szubert, retraité d'Air France. Elle représente un avion exploité par Air Inter à partir de 1968, immatriculé F-BPNB. Les plans à l'échelle 1/10° ont été dessinés d'après ceux de l'appareil, fournis par l'usine Fokker elle-même. Pour sa



Affiche de Jean Carlu

construction, les maquettistes ont eu recours aux techniques de la plasturgie, alors peu répandues dans le milieu de l'aéromodélisme.

CESSION GRATUITE D'UNE MAQUETTE D'AIRBUS A380 À L'ÉCHELLE 1/20°

La Cité des sciences et de l'industrie de La Villette a offert au musée l'imposante maquette de l'A380, qu'elle a présentée entre 2011 et 2022 dans le cadre de son exposition *Des transports et des Hommes*. Un don qui vient enrichir la section des maquettes de présentation de la collection du musée de l'Air et de l'Espace. Véritable illustration des usages publicitaires, pédagogiques et commerciaux des maquettes par les constructeurs aéronautiques, elle évoque aussi un programme majeur du secteur de l'aviation civile commerciale.

Complémentaire de l'A380 d'essai aux couleurs d'Airbus, en exposition statique sur le tarmac du musée, cette grande maquette montre l'avion en vol, avec la livrée de la compagnie aérienne Air France qui a exploité ce type d'appareil de 2009 à 2020. Elle pourrait prendre place dans l'exposition permanente du futur hall dédié à l'aviation civile, commerciale, légère et sportive.

DON D'UNE MAQUETTE D'AVION AIRBUS LH2 À L'ÉCHELLE 1/50°

Cette maquette a été confiée par le fils de l'ingénieur et physicien nucléaire Jean-Pierre Contzen (1935-2015), qui s'est notamment intéressé à l'hydrogène comme vecteur énergétique. Témoin de l'histoire de la recherche sur l'essor des nouvelles énergies dans l'aviation, elle pourrait intégrer l'exposition permanente du futur hall consacré à l'aviation civile et commerciale.



Pendule au ballon en marbre et bronze doré

Elle représente le projet d'avion à hydrogène Airbus LH2, développé de 1992 à 2002 par Deutsche Airbus et ses partenaires. Rebaptisé « Cryoplane » au début des années 2000, l'appareil suscite alors l'intérêt d'Airbus et de l'Union européenne, avant d'être abandonné, faute d'impulsion politique et du fait du coût élevé de la production d'hydrogène, lié notamment au manque d'infrastructures nécessaires.

Affiche

ACQUISITION DE L'AFFICHE DE JEAN CARLU POUR LE DÉSARMEMENT DES NATIONS (1932)

Cette affiche a été réalisée par Jean Carlu, l'un des fondateurs de l'Office de propagande graphique pour la paix en 1932, avant de devenir illustrateur, puis directeur artistique d'Air France. Véritable plaidoyer contre la course à l'armement qui animait une partie de la société des puissances européennes dans un contexte de montée des fascismes, elle sera présentée en 2023 dans l'exposition *Les Années folles de l'aviation*.

Objets d'art

ACHAT D'UNE PENDULE AU BALLON EN MARBRE ET BRONZE DORÉ, AVEC CADRAN SIGNÉ « BARRAND À PARIS »

Cette pendule représente le ballon à gaz des aéronautes Charles et Robert, agitant leur drapeau pour célébrer le succès de leur ascension du 1^{er} décembre 1783. Représentative de la « folie des ballons » qui a marqué la création artistique à la fin du XVIII^e siècle, cette pièce exceptionnelle complète les collections du musée de l'Air et de l'Espace, déjà propriétaire d'une autre pendule de ce type.

DON PAR PIERRICK PANNIER DE TREIZE ÉPINGLES DE CRAVATE ET D'UNE MÉDAILLE EN LIEN AVEC LE THÈME DE L'AÉRONAUTIQUE

Entre parures et objets commémoratifs, ces 14 épingles de cravate, dont l'iconographie évoque le thème de l'aéronautique, offrent un panorama de l'histoire de l'aviation militaire et commerciale au XX^e siècle. Et ce, des As de la Grande Guerre – avec une épingle sous forme de cigogne en vol, en référence à la 3^e escadrille de Guynemer, ou une autre, une « cocotte » évoquant la 11^e escadrille – jusqu'aux récompenses remises à des pilotes Air France ayant parcouru un million de



Médaille de Jacques Guy Muratelle



Montre Bell & Ross BR 01 Climbi

kilomètres en 1937 ou comptabilisé 10 000 ou 20 000 heures de vol dans les années 1950 et 1970. Sans oublier les exploits techniques, comme le franchissement du mur du son par un Mystère IV en 1954, mis en lumière par une épingle Dassault Aviation.

Collectées par un passionné et acquises au prix de l'or, dont le cours n'a cessé d'augmenter depuis une vingtaine d'années, ces pièces précieuses, en platine, or et émail, sont également représentatives du travail d'orfèvrerie développé tout au long du XX^e siècle.

DON PAR PIERRICK PANNIER DE SIX ÉPINGLES DE CRAVATE AIR FRANCE, D'UNE MÉDAILLE HONORIFIQUE ET D'UNE HUILE SUR TOILE EN LIEN AVEC LE COMMANDANT DE BORD BRUNO TREVISAN (1920-1983)

Cet ensemble, complémentaire du lot précédent, couvre la carrière civile de Bruno Trevisan (1920-1983) dans l'aéronavale, puis dans l'armée de l'Air (1937-1946) et à Air France à partir de mars 1947, où il est nommé commandant de bord en août 1948 et totalise 20 340 heures de vol jusqu'à son départ en retraite, le 10 septembre 1970.

À noter que les huiles sur toile représentant des pilotes civils sont peu nombreuses au sein des collections du musée, et à ce titre sont particulièrement précieuses.

DON DE CINQ MONTRES BELL & ROSS

Entre 2013 et 2021, la marque suisse d'horlogerie a fabriqué cinq types de montres d'inspiration aéronautique, en tirage limité (de 500 et 999 exemplaires).

Ornée d'une cigogne et influencée par les premières montres-bracelets portées à bord des avions du début du XX^e siècle, la montre Guynemer évoque la figure de l'As de la Grande Guerre. Pour sa part, la montre Patrouille de France est la version publique du modèle qui équipe la célèbre formation. Les montres Climb, Bi-Compass et Red Radar reprennent quant à elles les codes des instruments de navigation installés sur le tableau de bord de certains avions (variomètre, radiocompas et radar). Elles sont représentatives de la puissance de l'imaginaire aéronautique chez les passionnés d'horlogerie de précision.

Jouets

ACHAT D'UN LOT DE 11 JOUETS DE LA COLLECTION DE YVES CAULE

Cet ensemble de jouets déclinés sur le thème de l'aéronautique comprend onze pièces, pour la plupart très rares. Il se compose de 8 jouets allemands, datant de 1900 à 1932, de 2 jouets japonais de la deuxième moitié du XX^e siècle, et d'un jouet français.

Parmi les huit objets acquis de production allemande figure une dinette à décors aéronautiques (monoplans et biplans) datée du premier quart du XX^e siècle, comprenant 2 tasses et 2 sous-tasses, et qui témoigne de la modernité du fait aérien.

→ **DEUX AÉROPLANES BLÉRIOT, 1911-1915**

Le lot compte également un ensemble de deux ornithoptères Blériot produits par le fabricant allemand Heinrich Fischer datés de 1911-1915.

Ces derniers permettent d'enrichir la typologie des jouets évoquant l'exploit de Louis Blériot, dont la traversée de la Manche en avion, en juillet 1909, a eu un retentissement au-delà même des considérations nationales, y compris en cours de conflit.

→ **UN MOBILE STURZFLIEGER OU AÉROPLANE PRÉCIPITANT, 1915**

Autre acquisition majeure du musée, un mobile Sturzflieger de la marque allemande Distler, de la première moitié du XX^e siècle.

Inédit en collection, cet objet représente un avion Taube. Disposé sur un manège, il tourne et réalise une figure de voltige en basculant sur lui-même. Il constitue ainsi une belle illustration du rayonnement des meetings aériens et pourrait être exposé dans le cadre du parcours *Les Pionniers de l'air*.

→ **UN AÉROPLANE TCO, VERS 1912**

Le musée compte également à son actif un avion TCO, produit vers 1912 par la marque allemande Tipp & Co. Introuvable en vente publique, ce jouet en excellent état est l'un des rares à présenter des surfaces entoilées. Son acquisition permet d'enrichir la collection d'un objet atypique, empruntant aux techniques du jouet traditionnel (textile, lanceur), tout en témoignant de l'impact de l'aviation naissante sur le jeune public d'alors.

→ **HYDRAVION À COQUE, BING, VERS 1927**

Le musée a par ailleurs acquis un hydravion à coque dévolu au transport de passagers, de la marque allemande Bing, commercialisé vers 1927 et lui aussi inédit en collection. Cet objet illustre à merveille l'importance de ce type d'appareils pour les compagnies aériennes durant l'entre-deux-guerres, justifiant ainsi sa représentation par l'industrie du jouet de l'époque.

→ **HYDRAVION 5, EINFALT (TECNOFIX), 1932**

Autre pièce majeure, également inédite en collection, l'hydravion 5 à flotteurs fonctionnels, fabriqué par Einfalt (Tecnofix) en Allemagne. Représentant une machine de compétition, ce jouet évoque les grandes courses qui opposaient des hydravions de vitesse durant l'entre-deux-guerres.



Collection de jouets Yves Caule

→ **BALLON DIRIGEABLE, PHILIP MEIER, 1900**

Ce ballon dirigeable Meier (Allemagne), en tôle lithographiée, est un Zeppelin dont le niveau de détail est inédit en collection.

→ **AUTOMATIC TAKE-OFF AND LANDING JET, NOMURA, DEUXIÈME MOITIÉ DU XX^e SIÈCLE**

Le premier jouet, un Automatic Take-off and Landing Jet, se distingue par une fonctionnalité originale, très éloignée des représentations classiques du Boeing 707, puisqu'il est constitué d'un ensemble véhicule de tractage-avion de ligne. Il permet au musée d'enrichir sa collection d'un modèle très particulier par son mode de fonctionnement et son échelle totalement imaginaires, mais qui s'appuie pourtant sur une représentation de l'avion très réaliste (proportions, livrée TWA...). Il pourrait prendre place dans le parcours du futur hall de l'aviation civile, commerciale, légère et sportive.

→ **JET PLANE BASE, YONEZAWA, 1958**
Le deuxième jouet, inédit en collection, est remarquable par sa sophistication et par le témoignage qu'il apporte sur la prépondérance de la culture américaine dans l'industrie japonaise qui, au milieu des années 1950, sort à peine de l'occupation.

→ **PLANCHE DE JEU ELECTRO-TUTOR, AVION À RÉACTION CARAVELLE, LES JOUETS MAPAJO, 1958**

L'intérêt de cette planche réside dans son approche très pédagogique du fonctionnement d'un avion de ligne. Elle illustre notamment la manière dont le secteur du jouet a pu à l'époque s'emparer des complexités de la technologie du jet de transport, alors toute nouvelle.

DON DE FRANÇOIS-XAVIER ANDREYS D'UN AVION ROITELET

Le donateur, membre de l'AAMA, a retrouvé ce jouet dans la maison familiale. Il s'agit d'un petit avion volant dont l'hélice est animée par un caoutchouc qui, une fois torsadé, permet à l'appareil de se maintenir en vol durant quelques secondes.

DON PAR JEAN LOUIS RENOIR D'UN ENSEMBLE DE JEUX ET DE JOUETS DATANT DU TOURNANT DES ANNÉES 2000

→ **PETERBILT MIT ARIANE RAKETE (4212)**
Ce jouet est constitué d'un camion-tracteur, d'une remorque équipée d'un dispositif de maintien du chargement et d'une rampe articulée. Une fois déployée, celle-ci sert au lancement d'une fusée Ariane comprenant un satellite aux panneaux solaires repliables.

→ **PLAYSET SPACE SHUTTLE (38920), REALTOY INTERNATIONAL**
Témoignant de l'importance de la navette spatiale pour l'industrie du jouet, ce « playset » venu de Chine se distingue par sa rareté. Il pourrait trouver sa place dans le parcours permanent du hall de l'Espace.

→ **PLAYSET SPACE EXPLORATION, BOLEY**
Cet ensemble est composé de plusieurs véhicules iconiques, qui retracent l'histoire américaine de l'exploration de l'espace. Ce qui en fait une pièce essentielle pour le musée.

→ **FLIPPER SPACE SHUTTLE PINBALL GAME (5360), OL**
Ce jouet vient lui aussi enrichir la thématique spatiale du musée et pourrait trouver sa place dans le parcours permanent du hall de l'Espace.

→ **JEU « 52 DRÔLES DE CHOSES À FAIRE DANS L'AVION », ÉDITIONS 365 (2008)**
Ce jeu de cartes destiné aux enfants présente un grand intérêt pour le musée. Au-delà de son aspect ludique, il témoigne de la banalité du voyage aérien contemporain, vu sous le prisme de l'enfance.

→ **JOUET 3185-A AVION/ÉQUIPAGE, PLAYMOBIL**
Ce jouet est une représentation relativement fidèle d'un *commuter* de type Bombardier Canadair Regional Jet (CRJ) 100, utilisé par la compagnie nationale allemande Lufthansa à partir de 1992. Il inaugure également un nouveau modèle de pilote en uniforme, décliné en figures féminine et masculine, ainsi qu'un agent de piste inédit.
Cet ensemble est la première pièce acquise par le musée appartenant à la marque Playmobil. Il pourrait s'intégrer à l'avenir le parcours du futur hall de l'aviation civile, commerciale, légère et sportive.

**Tenue
Équipement personnel
Environnement commercial**

DON DE QUATRE OBJETS AYANT APPARTENU À JACQUES MERIAUDEAU

Le musée a été gratifié d'une combinaison, d'un bonnet de vol avec équipement radio, d'une pochette de survie pour personnel navigant et d'une règle à calcul. Ces quatre pièces auraient été utilisées par le technicien Jacques Meriaudeau, lors des vols à voile qu'il a effectués dans le centre d'essais de l'aéroclub de Brétigny-sur-Orge de 1959 à 1962. Il avait reçu, le 10 août 1961, de la main de la Fédération internationale aéronautique, un certificat de performance « Insigne d'argent de vol à voile », correspondant à une sortie d'une durée de plus de cinq heures, un gain de hauteur de 1300 m et une distance de 86 km.

DON DE 41 OBJETS AYANT APPARTENU À SERGE VALLÉE

Serge Vallée a travaillé pour l'Union aéromaritime de transport (UAT), l'Union de transports aériens (UTA) et Air Afrique. L'ensemble remis au musée comprend 41 objets produits par ces trois compagnies des années 1960 aux années 1990. Il s'agit de bagages (valisettes, sacoches, sacs de sport, sacs à main...), d'accessoires décoratifs (broches) et de confort (coussins, masques), mais aussi d'objets promotionnels (canifs, porteclés, pochettes, sous-main...).



Sacs UTA

Gérer et préserver les collections

Avec l'aide de la gestionnaire de la base de données « Micromusée », les chargés de collections ont réalisé un travail conséquent de recherche sur l'histoire et le statut de certains objets du musée. Un programme a été mis en œuvre pour optimiser certains aménagements en réserve et préserver les collections de différents facteurs de dégradations (humidité, attaque d'insectes, corrosion, moisissures, déformations mécaniques...).

L'inventaire et le récolement

En 2022, 508 objets ont été récolés, 180 nouvelles entrées ont été créées dans la base de gestion des collections « Micromusée », 1482 ont été localisés ou relocalisés et 2470 notices ont été modifiées. Sans oublier les 1030 dossiers d'œuvres numériques.

La conservation préventive

LES MISSIONS DE VEILLE SANITAIRE ET D'ENTRETIEN DES COLLECTIONS

L'équipe de régie des collections a réalisé un suivi régulier des objets présents dans les halls d'exposition permanente, les réserves de Dugny et les locaux du Département recherche et documentation, où une réserve temporaire a été aménagée pour les maquettes du musée.

Deux déshumidificateurs ont été installés dans le Transall Gabriel – arrivé en vol à la fin du mois de juin et actuellement établi à Dugny – et à l'intérieur du Jaguar A91, situé dans le hall Concorde. L'atelier de chaudronnerie a en outre mis en œuvre des interfaces permettant d'adapter le matériel et de le mettre en route, tandis que la régie a disposé des capteurs dans les appareils afin de pouvoir monitorer les données climatiques.

L'équipe « grands formats » des ateliers s'est par ailleurs attelée au nettoyage de la

Caravelle, du DC-8, de la Corvette et du Douglas A-26. De son côté, la société Promo Services Nettoyage a nettoyé une partie des aéronaves et les maquettes présentées dans le hall de l'Espace, le tout dans le cadre de quatre campagnes dédiées, réparties au long de l'année.

Une étude sur les suspentes et structures portantes des avions installés dans les expositions permanentes a été confiée à un ingénieur-conseil afin de réaliser une vérification complète de ces éléments de la scénographie. La préparation de cette étude a demandé un important travail en archives pour fournir toute la documentation technique afférente aux accrochages dans les divers halls d'exposition.

DES PROJETS DE RECHERCHE POUR AMÉLIORER LA CONSERVATION

Le Département participe à deux programmes de recherche concernant la corrosion des alliages d'aluminium :

→ LE PROJET C-ADER

Le musée a été désigné, en juillet, lauréat du programme de recherche C-ADER, déposé auprès de l'Agence nationale de la recherche en partenariat avec le Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF), l'université de Lorraine et l'Institut de soudure. Ce programme, qui

concerne la conservation des avions en aluminium placés en extérieur ou dans un environnement non contrôlé, doit se dérouler de 2023 à 2026. C'est la première fois qu'un musée participe à un projet validé par l'Agence nationale de la recherche.

→ UN PROGRAMME DE TRAITEMENT DE L'ALUMINIUM AU MOYEN DE CARBOXYLATES.

Les études menées par le C2RMF et l'université de Lorraine lancées en 2020 sur les pièces du Lockheed P-38 Lightning d'Antoine de Saint-Exupéry ont été reprises en 2022 : essais sur échantillons pour définir un protocole, puis application d'un traitement par inhibiteurs de corrosion sur la jambe de train principal gauche. Une étudiante de l'université de Clermont-Ferrand en master de chimie a travaillé de mars à août à la préparation d'autres éléments de l'épave en vue de leur présentation dans l'exposition temporaire programmée en 2024 et consacrée à l'écrivain-aviateur. Deux méthodes ont été expérimentées : application d'inhibiteurs de corrosion seuls/couplage d'inhibiteurs.

Par ailleurs, depuis le second semestre 2022, le Département participe à un groupe d'utilisateurs des capteurs AIRCORR piloté par le C2RMF, permettant de mesurer la vitesse de corrosion des objets métalliques. Un premier capteur a été installé dans le missile SSBS S3.

L'aménagement des réserves et des ateliers de régie et de restauration

RÉFLEXIONS SUR L'OPTIMISATION DES RÉSERVES SUR LE SITE DE DUGNY

Le schéma d'aménagement des réserves a été mis à jour et complété de manière significative à la suite d'un examen approfondi des divers lieux de stockage. Il a aussi bénéficié d'un travail d'interviews mené auprès des différentes personnes pouvant apporter leur expertise et leur expérience sur le sujet au sein du Département scientifique et des collections, mais également dans d'autres services concernés tels que le Pôle bâtiments et maintenance des infrastructures, et le Pôle expositions.

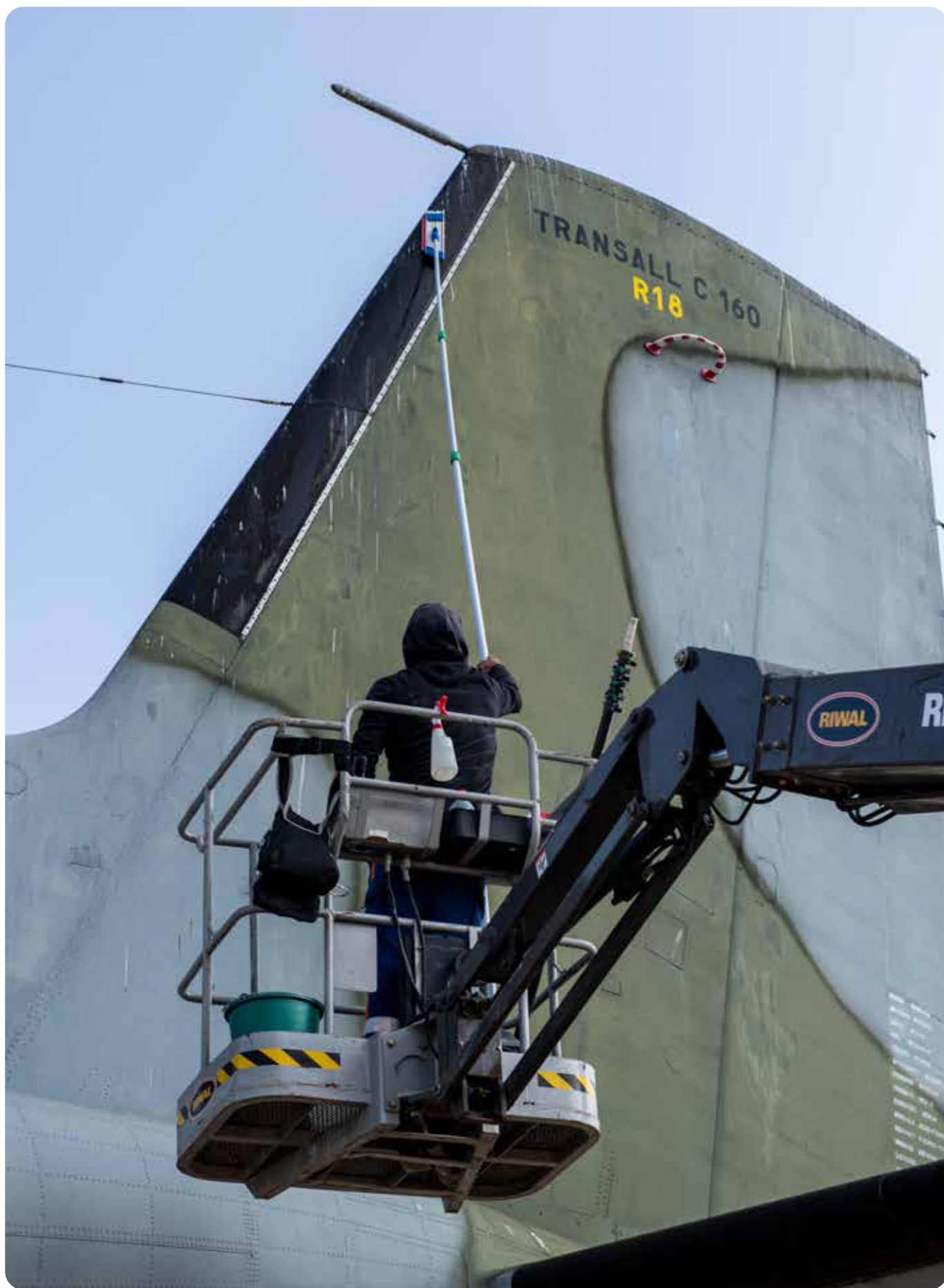
Par ailleurs, le site de Dugny a fait l'objet d'un chantier d'installation d'un système de sécurité incendie dans les hangars HM4, HM5, HM6 et HM7, de mars à mai, puis de l'installation d'une vidéosurveillance pendant l'été. Enfin, le chantier de construction de la réserve grand format (RGF) a commencé au mois de juillet.

En parallèle s'est poursuivi l'équipement et le rangement des réserves par l'équipe de régie des collections – les réserves Jean-Paul Béchat, Bermuda, HM6, HM9, DITAP –, sans oublier le montage d'un meuble à plans dans les locaux de réserve du Département recherche et documentation.

UN CHANTIER MAJEUR : LA CONSTRUCTION DE LA RÉSERVE GRANDS FORMATS

Le chantier a démarré pendant l'été avec, en août 2022, le début du défrichage du terrain devant accueillir la réserve, suivi de la réalisation des fondations en octobre 2022.

La réserve grand format est un programme majeur du musée de l'Air et de l'Espace dans le cadre de la protection de ses collections, aujourd'hui stockées en extérieur ou dans des hangars aux conditions climatiques non contrôlées. Elle a pour vocation de conserver les collections de moyen et grand formats (type Constellation ou Noratlas) dans de meilleures conditions. Elle disposera



Plusieurs campagnes de nettoyage d'aéronefs ont eu lieu en 2022.

d'une régulation de la température et de l'hygrométrie grâce à la présence d'une double peau. Le musée disposera ainsi à l'été 2023 d'une capacité de stockage adaptée à la conservation préventive des objets (dispositifs de protection contre le vol et le risque incendie, stabilité du climat et des matériaux de construction, résistance des sols, absence d'éclairage naturel) et à la rotation des collections en vue de prêts, expositions, restaurations.

D'une surface au sol de 3 000 m², la RGF intégrera les caractéristiques thermiques et les exigences de performances énergétiques des bâtiments au regard du RT 2012. Les performances techniques du bâtiment retenues s'inscrivent dans une logique de diminution des coûts de fonctionnement. Un

contrôle passif du climat sera ainsi recherché, notamment par l'isolation thermique et l'étanchéité du bâtiment.

La RGF sera un lieu de stockage et de travail. Elle permettra la conservation et l'étude des collections, tout en étant accessible au personnel de la conservation du musée ainsi qu'aux restaurateurs et aux chercheurs extérieurs. Elle devrait être livrée à l'été 2023.

CHANTIER DES COLLECTIONS AVEC L'INSTITUT NATIONAL DU PATRIMOINE

Les élèves de l'Institut national du patrimoine et de l'École du Louvre ont participé, en juin, à un chantier de collections au sein du musée de l'Air et de l'Espace.

Accompagnés de deux restauratrices du musée et de son équipe de régie de collection, ils se sont initiés aux gestes de manipulation de collections autour de deux fonds appartenant au musée : un ensemble de maquettes d'avions en bois et un ensemble d'objets promotionnels.

Les mouvements d'œuvres et la fabrication de supports dédiés

Plusieurs opérations de mouvement d'œuvres ont mobilisé l'équipe de la régie des collections.

→ Déménagement de 640 maquettes vers une réserve provisoire au centre de documentation aménagée tout exprès, pour la plupart des maquettes destinées à reprendre place dans la salle des maquettes, ou bien en réserve Jean-Paul Béchat à Dugny. Dans cette dernière, des étagères supplémentaires ont également été installées pour les maquettes les plus volumineuses ou pour celles qui ne repartiront pas en exposition. Cette

importante opération a été réalisée de février à août afin de libérer l'espace de la salle des maquettes, dans l'aérogare Labro, avant les travaux de rénovation programmés à partir de septembre.

→ Transfert dans le stockage externalisé sur la base aérienne 921 de Taverny d'un ensemble d'équipements d'A380 remis par Airbus, en février, ainsi que celui de neuf maquettes volumineuses au début du mois de septembre.

→ 824 heures ont été consacrées aux manutentions, transferts, rangements dans les réserves et aux ateliers.

→ Plusieurs rotations ont concerné les œuvres exposées dans la Grande Galerie en raison de leur fragilité. Il a ainsi été nécessaire d'en assurer une rotation, impliquant les équipes de régie et les responsables des collections, afin de les préserver de l'exposition répétée aux sources de lumière. Ainsi, les tenues exposées dans la salle des aviateurs de l'exposition *La Grande Guerre* ont été changées une fois et les affiches dans l'exposition *Les Pionniers de l'air* deux fois en 2022.

Les fabrications et opérations sur aéronefs, réalisées aux ateliers

Le retour de plusieurs dépôts a nécessité l'intervention des ateliers. Des bâtis ont ainsi été réalisés pour le SNCASE SE-2010 Armagnac et le Caudron Phalène. Un tronçon de Concorde a également été pourvu d'un bâti, ainsi qu'un missile Exocet mis en exposition dans le hall Cocarde. Des pièces de support pour 14 hélices à stocker en réserve Jean-Paul Béchat et pour les deux déshumidificateurs acquis en 2021 ont aussi été fabriquées.

Le nez du Zeppelin L 121 et plusieurs avions ont été déplacés au sein du hall de l'Entre-deux-guerres, dans le cadre de l'installation d'une « boîte » pour expositions temporaires. Un palonnier avait été fabriqué aux ateliers pour la pointe avant du Zeppelin en fin d'année 2021.

Du côté de la préparation de l'exposition temporaire *Les Années folles de l'aviation*, un support du canot de sauvetage du Breguet XIX *Point d'interrogation* a été conçu et réalisé (maquette de démonstration et support définitif). Un bâti de présentation

temporaire du Caudron C-714R a également été fabriqué.

Deux études ont été réalisées pour des opérations de transport et de fabrication de bâtis pour le prêt dans deux expositions, respectivement aux musées de Shanghai et du Petit Palais à Paris.

Les ateliers ont conçu et réalisé des pièces, des dispositifs de transport, des éléments d'arrimage et des bâtis métalliques de stockage ou de présentation à hauteur de 2 250 heures.

La restauration

Une partie des restaurations est réalisée en interne par une équipe composée de trois restaurateurs du patrimoine et des techniciens des ateliers d'entretien et de restauration (mécaniciens, peintre et menuisier).

Certaines interventions consistent à restaurer des altérations intervenues sur des éléments présentés dans les halls d'exposition :

→ Concorde *Sierra Delta* – recollage de liseuses et intervention sur un élément de bord d'attaque qui était bosselé et a été enlevé pour être remis à plat à l'atelier de chaudronnerie. Il sera remonté au

premier semestre 2023 ; le démontage a fait apparaître le mauvais état d'une série de rivets d'assemblage et il faut s'en procurer de nouveaux.

→ Avion Nieuport XI « Bébé » (Grande Galerie) – recollage des bandes textiles sur les haubans.



Déplacer le nez du Zeppelin L 121: une manœuvre délicate.

- Restauration de deux objets en argent ayant noirci (Grande Galerie).
- Maquette de l'aérogare du Bourget (Grande Galerie) – recollage de divers éléments liés à la vague de chaleur.

D'autres sont effectuées lors des transferts de collections comme cela a été le cas pour le planeur Caudron C-800 – retrait de fientes de pigeons, refixage complexe de peintures sur le nez du planeur.



Un chantier de collections de l'INP a été accueilli à Dugny.

Certaines interventions sont réalisées sur les objets avant leur intégration dans de futures expositions temporaires tel le Caudron -714R dans l'exposition *Les Années folles de l'aviation* ou l'exposition *Flight* pour une pale du prototype d'hélicoptère Cehmichen pour laquelle des tests de nettoyage et de consolidation ont été réalisés par une restauratrice stagiaire.

D'autres objets sont restaurés en vue de leur future présentation dans l'exposition permanente NAVACA (Navigation aérienne et contrôle aérien) tel que le compas Morel.

Restaurateurs et techniciens ont étudié et fait des préconisations pour la restauration du nez du Boeing 707 « Château de Maintenon » et la Caravelle présidentielle, deux éléments ayant vocation à rejoindre à l'avenir la future exposition permanente sur l'aviation commerciale, légère et sportive.

220 heures ont été consacrées par les mécaniciens de l'atelier à la restauration d'un moteur Breguet-Bugatti qui devrait à

terme être intégré dans le Hall Entre-deux-guerres à l'issue de sa refonte.

Un suivi régulier est également nécessaire auprès des associations partenaires intervenant sur les objets de collections – ce qui est notamment le cas pour les associations Ailes anciennes du Bourget et IT Mercure.

- Une aide a été apportée à l'association Les Ailes anciennes pour ses opérations de restauration confiées par le musée (création de pièces pour le Baroudeur, peinture pour les pièces des moteurs restaurés par l'association.
- Un prototype d'obturateur de hublot pour le Dassault Mercure 100 a été fabriqué dans le cadre d'une étude destinée à limiter l'impact des rayons UV sur les tissus des fauteuils.

Une étude accompagnée d'une série de constats détaillés a été menée sur 61 maquettes en vue de la rédaction d'un appel d'offres en 2023. Le travail sera externalisé pour les interventions les plus lourdes (38 maquettes), les autres seront gérées en interne. Cinq maquettes de soufflerie ont été restaurées en 2022.

Les restaurations des objets textile et les maquettes sont confiées à des restaurateurs extérieurs. Des affiches, des jeux, des jouets, des tenues de vol, des uniformes, des pièces en cuir, une maquette en écorché de l'hydravion transatlantique Latécoère 631 Lionel de Marmier ont ainsi été restaurés en vue d'intégrer l'exposition *Les Années folles de l'aviation*.

Valoriser les collections

L'organisation des expositions et des espaces permanents du musée a mobilisé l'ensemble des équipes du Département scientifique et des collections. Elles se sont investies sur le volet du commissariat scientifique comme de la recherche préparatoire sur les objets. Un travail de longue haleine, souvent peu visible, qui intervient en amont des événements et nous permet d'étoffer les connaissances sur les collections concernées, et ainsi de les valoriser. Une mise en lumière qui suppose également une collaboration avec d'autres services du musée, notamment la Direction de la communication et du numérique et le Pôle actions pédagogiques et culturelles.

Préparation des expositions

Dans le cadre de la préparation des nouvelles expositions, plusieurs projets et chantiers ont vu le jour.

- Programmée de mars à septembre 2023, l'exposition temporaire *ma, l'air comme matière*, fruit d'une double-résidence d'artistes a été l'occasion d'un travail d'identification et de recherches

historiques sur plusieurs ensembles d'objets conservés en réserve.

- L'exposition temporaire *Les Années folles de l'aviation*, qui se tiendra d'octobre 2023 à mars 2024, a pour sa part nécessité plusieurs étapes essentielles, en 2022, parmi lesquelles le lancement d'un marché de scénographie, la

recherche d'objets en vue de l'élaboration d'une liste des œuvres, le début des premières restaurations et la réorganisation du hall Entre-deux-guerres.

- Autre chantier effectif en 2022, la mise à jour du « plateau des astronautes » dans le hall de l'Espace, pour une présentation en 2023.

→ En partenariat avec la DGAC, le musée organisera en 2025 une exposition permanente sur la navigation aérienne. À cette fin, une sélection de 120 items a été identifiée en 2022 et ajoutée à la liste des œuvres programmées, et les premières restaurations ont commencé. Un chantier important a par ailleurs été lancé auprès d'entreprises ou d'unités,

notamment dans le cadre du mécénat avec Airbus, Thales, Collins Aerospace, le CNES, l'ESA ou encore la base aérienne 115 d'Orange-Caritat. Sans oublier l'animation du groupe de travail mobilisé et le lien continu avec les partenaires.

→ Dans le cadre de l'exposition permanente de la salle des maquettes, dont

l'ouverture est prévue en 2024, le musée a entamé la rédaction des cartels et des panneaux de salles, et poursuivi les recherches documentaires et les campagnes photo.

→ Enfin, des recherches sont menées en vue de l'ouverture en 2026 du futur hall de l'aviation civile, commerciale, légère et sportive (projet Astreos).

Les prêts et les dépôts

LES PRÊTS

En 2022, le musée a accordé des prêts à cinq établissements, dont un à Bruxelles :

- Prêt du Panorama Pépin au musée de l'Armée pour son exposition *Photographies en guerre* ;
- Prêt de l'estampe *Aux incroyables de Paris* et de l'aristotype de l'atelier aérostatique de M. LaChambre au musée d'Art moderne André-Malraux au Havre (MuMa), à l'occasion de son exposition *Le Vent. « Cela qui ne peut être peint »* ;
- Dans le cadre du parcours *L'Espace à la française*, sur le site La Coupole, à Saint-Omer, le musée a consenti un prêt de plusieurs pièces : tuyère du réacteur Viking 5, maquette du satellite « Astérix », maquette de soufflerie du lanceur Ariane 4 et médaille : 25 lancements Ariane – ELA 1 ;
- Dans le cadre des deux volets de l'exposition *Antoine de Saint Exupéry. Un Petit Prince parmi les Hommes*, le musée a prêté à Bruxelles la jambe de train d'atterrissage du Lockheed F-5B Lightning, un moteur labor type C1, une veste et un bonnet de vol en cuir, et une maquette ainsi que la boîte de jonction de batterie du F5 ont été confiés à L'Envol des pionniers à Toulouse.

→ Le musée des Beaux-Arts de Rennes et le Petit Palais, Musée des Beaux-Arts de la ville de Paris ont bénéficié du prêt du tableau *Grandes Manœuvres militaires*, à l'occasion de l'exposition *André Devambez, vertiges de l'imagination*.

LES PRÊTS POUR ÉTUDE

Le musée a par ailleurs accordé plusieurs prêts pour étude. C'est le cas de trois fragments de l'épave de l'avion Lockheed P-38 F-5B Lightning de Saint-Exupéry, confiés au Laboratoire Arc Antic' de Nantes pour la réalisation de tests et d'analyses dans le cadre de son programme de recherche Procraft.

Autre prêt, celui d'une planche de bord de Gloster Meteor pour étude de restauration, à l'École supérieure d'art d'Avignon, du 28 mars au 24 juin 2022.

Le Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF) a pour sa part bénéficié du prêt des échantillons de sept fragments de l'épave de l'avion Lockheed P-38 F-5B Lightning de Saint-Exupéry pour caractérisation chimique et analyses électrochimiques.

LES DÉPÔTS RÉALISÉS PAR LE MUSÉE

En 2022, des institutions publiques et des musées associatifs privés, dont le Zeppelin Museum de Friedrichshafen, en Allemagne, ont reçu 42 dépôts du musée de l'Air et de l'Espace, pour un total de 229 objets ; ce sont ainsi 15 conventions qui ont été renouvelées dans ce cadre.

LES COLLECTIONS AU CŒUR DE PROJETS TRANSVERSES

Le Département scientifique et des collections a participé à plusieurs événements grand public, destinés à présenter plusieurs pièces du musée. La Journée européenne des métiers d'art a ainsi permis de mettre en lumière des montres et des instruments de navigation en lien avec la thématique horlogère, dans le cadre de trois « Rendez-vous d'exception », valorisés sur la chaîne YouTube du musée. Les 17 et 18 septembre, lors des traditionnelles Journées européennes du patrimoine, des visites exceptionnelles, pour certaines inédites, ont sensibilisé le public aux enjeux de la conservation et mis à l'honneur des collections artistiques de la réserve Jean-Paul Béchat. Dans le cadre du même événement, plusieurs objets « mystères » ont été proposés à la découverte du public, sélectionnés conjointement par les chargés des collections et les médiateurs du Pôle actions pédagogiques et culturelles : ainsi, les visiteurs ont-ils pu comprendre la complexité des collections du musée et rendre compte des missions importantes de la conservation.

Le Département scientifique et des collections a par ailleurs activement participé à des tournages et à des interviews, réalisés en interne ou par des médias, sur le musée et ses collections patrimoniales. Les équipes ont ainsi contribué à l'élaboration des entretiens de pilotes et personnels navigants pour la série de vidéos « Cockpits particuliers », proposant une découverte immersive de certains appareils emblématiques des collections à travers le regard de celles et ceux les ayant pilotés.



Huile sur toile : *Grandes manœuvres militaires*, André Devambez (1867-1944), vers 1911

Gérer et valoriser les fonds photographiques et documentaires

L'équipe du Département recherche et documentation est impatiente de voir réouvrir la salle de lecture après six années de fermeture. Elle s'est mobilisée pour acquérir des documents et concevoir des contenus afin d'enrichir l'offre proposée aux futurs lecteurs.

La médiathèque-ludothèque, un projet phare pour développer la recherche et la curiosité

Le groupement Maskarade a remporté le marché de conception, réalisation et d'aménagement intérieur de la médiathèque-ludothèque à côté de 13 autres équipes candidates. Dès le mois d'avril, il a aussitôt amorcé les études de conception de l'aménagement avant de passer à la phase chantier dès juillet. Une carlingue d'avion, préfabriquée à Milan, dans les ateliers de Xilografía, a en outre été installée sur le site. Une opération spectaculaire ! Dans le même temps, les entreprises Ducaroy Grange et Drôle de trame ont conçu dispositifs ludiques et bornes. Résultat, à la fin de l'année 2022, le chantier de l'aménagement intérieur de la médiathèque-ludothèque était presque terminé, puisqu'il ne restait plus qu'à effectuer quelques ultimes réglages et finitions avant son ouverture au public, au début de 2023.

Désormais, le lieu offre un large éventail de ressources, avec 12 500 ouvrages historiques, BD, mangas, livres jeunesse... Sans oublier les principales revues aéronautiques et spatiales, disponibles en version papier ou numérique sur tablette.

L'équipe du Département recherche et documentation alimente par ailleurs régulièrement les six bornes interactives du site,

en collaboration avec l'association Airemploi (pour les métiers et les formations), le *Journal de l'aviation* et d'autres partenaires à venir, comme l'ESA et le CNES pour l'actualité aéronautique et spatiale.

Grâce à un système de back-office, les équipes mettent également fréquemment à jour les différents dossiers accessibles sur les bornes numériques « Trésors du musée et du patrimoine ».

À noter qu'une borne est réservée à la consultation du catalogue des ouvrages, de la photothèque du musée et du site Mémoire des Hommes supervisé par la Direction de la mémoire, de la culture et des archives du ministère des Armées.

Pour sa part, la cabine de l'espace « À bord » propose au public confortablement installé sur des sièges d'A380 une vaste sélection de films sur le thème du voyage (en partenariat avec Air France), des essais (Airbus), des moteurs (Safran), du patrimoine du musée ou encore des métiers et du savoir-faire de l'aéronautique. Témoignages d'habitants du Bourget recueillis par l'association Passerelle de mémoire, mais aussi films d'animation, très appréciés des plus jeunes, proposés par l'ESMA (école française d'animation 3D) sont aussi au menu.

Avec 25 places disponibles, dont six dans des cabines vitrées réservées aux chercheurs ou au travail en groupe, la salle de consultation et de recherche met à disposition plus de 2 500 titres de revues anciennes et contemporaines, plus de 10 000 notices techniques, 22 000 dossiers documentaires, ainsi que de nombreux fonds privés et des ouvrages datant du XVI^e siècle à nos jours. Chaque mois, l'un de ces précieux documents sera présenté aux lecteurs, derrière une vitrine.

Du côté de la ludothèque, petits et grands sont invités à relever plusieurs défis – faire décoller un ballon, réussir des loopings ou lancer un satellite. L'occasion de découvrir certaines singularités de l'aérotation, de l'aéronautique ou du spatial. Enfin, dans la salle d'arcade, des bornes de rétro gaming proposent de s'adonner au plaisir des jeux vidéo aérospatiaux d'antan. Sensations garanties !

Marie-Laure Griffaton aux commandes du projet de la médiathèque-ludothèque

Marie-Laure Griffaton est conservatrice générale du patrimoine et Directrice du département scientifique et des collections. Elle chapote l'intégralité de ces dernières : pièces techniques, anthropologiques ou encore artistiques, ainsi que l'équipe chargée de leur conservation, valorisation et restauration. Elle supervise également le Département recherche et documentation. En 2022, elle a coordonné l'important chantier de la médiathèque-ludothèque, désormais accessible aux visiteurs. « Inauguré en janvier 2023, ce projet répond au souhait de partager toutes les richesses avec les publics : collections historiques, archives, documentation... Avant cette date, le Centre de recherche et de documentation proposait une salle de consultation très classique en marge du parcours de visite, à l'extrémité du bâtiment. Désormais, l'espace qui la remplace est très attractif, situé au cœur du musée, et composé de plusieurs outils et dispositifs pour attirer petits et grands ». Une salle de consultation et de recherche adossée à une bibliothèque contenant des milliers de titres est accessible trois jours par semaine sous surveillance d'un documentaliste car beaucoup de supports sont fragiles et précieux : photographies ou livres anciens, archives uniques comme des courriers des frères Montgolfier... Elle offre la possibilité de compléter ses

connaissances sur l'histoire de l'aérospatiale. À côté, plusieurs espaces complémentaires ont été conçus pour éveiller la curiosité des publics. La « salle d'embarquement », en accès libre, met à disposition plus d'un millier d'ouvrages (des livres sur l'histoire de l'aviation, des BD, des mangas...). Elle propose de découvrir l'actualité avec des abonnements à l'ensemble des magazines spécialisés et sept bornes multimédias concernant des thématiques en lien avec l'aéronautique : voyages, métiers, nouveautés, ou encore trésors patrimoniaux. Dans le prolongement se trouve une carlingue d'avion équipée des fauteuils d'un Airbus A380 dans lesquels il est possible de s'installer pour visionner des films ou documentaires sur l'aviation. Enfin, place est faite au jeu. Des bornes d'arcade embarquent le visiteur dans des combats de vaisseaux spatiaux et huit activités ludiques et collaboratives, présentées sur des tapis à bagages d'aéroport, ont été pensées pour les familles. Exercices d'adresse, de réflexion, d'association incitent à s'amuser à plusieurs, toujours sur le thème du vol et du ciel. « Particulièrement convivial, cet environnement diversifié nous permet de mettre à disposition de multiples ressources, pour que le public découvre de façon originale d'autres points de vue sur l'aviation », résume Marie-Laure Griffaton.

La diffusion du patrimoine du musée

Les fonds documentaires exceptionnels du musée comptent des documents et des sources d'information importants, souvent plébiscités par les chercheurs et les journalistes, et largement exploités en interne. Mis en lumière lors d'expositions temporaires et autres événements, ils sont ainsi au cœur de supports pédagogiques ou servent à illustrer des sujets de communication. Gardien de cette collection, le Département recherche et documentation s'est également investi dans la réalisation du documentaire sur le premier raid aérien entre Paris et Nouméa, en participant à l'écriture du script et en mettant à disposition de nombreuses photographies et documents pour illustrer le témoignage de Bertrand Duvé, fils du capitaine Max Duvé qui officia comme navigateur lors de cette traversée.

CHANTIER DE NUMÉRISATION

Depuis le 5 juillet 2022, le site internet Mémoire des hommes présente près de 2 000 plans numérisés des constructeurs Morane-Saulnier, Levasseur et Caudron. La mise en ligne de cette collection est l'aboutissement d'une collaboration fructueuse, depuis 2018, avec la DMCA (Délégation des patrimoines culturels du ministère des Armées) et, plus spécifiquement, le bureau de la politique des archives et des bibliothèques, chargé du suivi de la politique et des projets de numérisation. Une mine d'or pour les chercheurs et autres passionnés.

Le musée a également fait numériser un fonds privé d'archives (carnets de vol et photographies), légué par la famille du militaire Joseph Sallarès.

Enfin, deux fonds d'archives particulièrement précieux ont été publiés sur le site Mémoire des hommes. Gérés par le Département recherche et documentation, ils concernent deux illustres figures de l'aviation, Clément Ader et Charles Pénard.

E-MÉDIATHÈQUE

En 2022, l'accès à l'e-médiathèque a été interrompu durant quelques mois, suite à un changement de prestataire pour son hébergement en ligne. Malgré tout, en sept mois d'exploitation, le site a comptabilisé 8 000 visites et 3 300 visiteurs uniques, 2 700 téléchargements et plus de 2 millions de pages consultées.

BORNE DU MÉMORIAL DES AVIATEURS

Plus d'un millier d'images sont désormais accessible dans la borne du mémorial des aviateurs, inauguré en 2022.

PRÊTS ET RECHERCHES POUR EXPOSITIONS EXTÉRIEURES

L'équipe de recherche et de documentation a mené en 2022 des recherches dans le cadre d'événements ou d'expositions extérieurs à l'établissement :

- *Paris des Modernes* du Petit Palais,
- *Dans l'air, les machines volantes*, au Hangar Y, à Meudon,
- *L'espace à la française* du CNES,
- *Parisiennes citoyennes !* du musée Carnavalet,
- *Portraits de France* du musée de l'Homme.

L'ENRICHISSEMENT ET LA GESTION DES FONDS DOCUMENTAIRES

Le musée de l'Air et de l'Espace a également poursuivi l'inventaire et la numérisation de différentes ressources :

- Entrée de 450 articles et ouvrages dans la base Alexandrie
- Externalisation de l'indexation fine de 750 photographies patrimoniales sur l'e-médiathèque ;
- Numérisation de plus de 1 000 documents de la collection dont 745 pour usages externes :
- Numérisation par un prestataire extérieur d'une notice technique de Caudron C.635 Simoun ;
- Nettoyage et réintégration en réserve des tirages grand format.

Des achats et des dons ont enrichi les fonds documentaires et en voici les acquisitions les plus importantes de l'année 2022 :

PHOTOGRAPHIES

- Achat d'un tirage du photographe aéronautique Rémy Michelin. Cette œuvre a été primée au 12^e Salon officiel des peintres de l'Air et de l'Espace.
- Don du fonds photographique de M. Girardot : fonds de plus de 10 000 diapositives et négatifs (aviation militaire essentiellement, des années 1980 à nos jours, française et étrangère).
- 66 tirages des années 1930 de l'agence HAVAS Studios, donnés par M. Waquet.
- Don de photographies sur plaque de verre et tirages des années 30 par M. Lalateste.

FONDS DE PHOTOGRAPHIES, DOCUMENTS ET ARCHIVES

- Archives Levasseur diverses dont photographies sur plaques de verre et tirages, données par M. Bacheville.
- Une série d'archives et de photographies acquise lors de la vente aux enchères d'objets ayant appartenu au premier spationaute français, Jean-Loup Chrétien.
- Documentation et photographie sur le Nord 1500 Griffon, données par Mme Gruyer.

ARCHIVES

- Don par Mme Lebreton d'archives du GIFAS.
- Plans constructeur de l'aile de l'Arsenal VG. 33 donnés par M. Frugier accompagnés de la remise, par l'association « Arsenal Sud Restauration », des fichiers numériques de ces plans.
- Don par M. Foin d'archives ayant appartenu à son grand-père, aviateur du début du XX^e siècle.
- Archives et documentation sur les aéroports du Bourget, de Liverpool et de Berlin donné par Paul Smith.

OUVRAGES

- Don de la bibliothèque de l'astrophysicien Alain Dupas, chargé d'étude en prospective dans les domaines spatiaux au CNES et auteur d'une quinzaine d'ouvrages (45 mètres linéaires).
- Acquisition auprès de Mme Martraix d'ouvrages anglo-saxons consacrés aux appareils civils et militaires.

Une offre culturelle abondante et plurielle



Ciné Tarmac a ravi les cinéphiles autant que les passionnés d'espace et d'aviation avec ses projections de films sur le Boeing 747.

En 2022, la programmation culturelle et événementielle du musée de l'Air et de l'Espace a de nouveau combiné apprentissage et divertissement grâce à des propositions variées qui ont permis de toucher une audience plus large, tout en valorisant les collections aéronautiques et spatiales de l'établissement. Dans le prolongement de l'Année de l'espace, débutée en 2021, la thématique spatiale a été à l'honneur avec les expositions temporaires LEGO® *Vers la Lune et au-delà !* et *Up to Space*. Un regard artistique sur le patrimoine aéronautique a par ailleurs été proposé lors des Journées européennes des métiers d'art et des Journées du patrimoine, tandis que des projets inédits – et musicaux – ont été déployés à l'occasion du festival électro Cercle ou du bal swing organisé pour commémorer les 85 ans de l'inauguration de l'aérogare Labro.

Programmation culturelle et événementielle

Expositions

LEGO® *VERS LA LUNE ET AU-DELÀ !*
DU 7 DÉCEMBRE 2021 AU 29 MAI 2022

Du 7 décembre 2021 au 29 mai 2022, l'exposition *Vers la Lune et au-delà !* a retracé les grandes étapes de la conquête aéronautique et spatiale, sous la forme de briques LEGO®. Conçue en collaboration avec l'agence Epicure Studio, elle a offert aux visiteurs une nouvelle approche de l'aérospatiale, aussi originale qu'innovante.

D'un astronaute à taille humaine à la fusée Saturn V des missions Apollo, en passant par le mythique Concorde ou *Le Petit Prince* d'Antoine de Saint-Exupéry, l'exposition a livré un tableau édifiant du patrimoine aéronautique et spatial à travers une trentaine de sculptures impressionnantes – dont certaines réalisées à l'échelle 1:1 –, réparties en trois thèmes centraux : l'histoire aéronautique et spatiale, la conquête lunaire et l'aérospatiale dans la fiction. Le public a ainsi pu découvrir 28 compositions originales, six saynètes et trois portraits, qui ont nécessité 180 000 pièces et 1200 heures de travail. Des ateliers ludiques d'assemblage de briques LEGO® étaient aussi proposés.

UPTO SPACE
JUSQU'AU 20 AOÛT 2023

Le musée de l'Air et de l'Espace propose à ses visiteurs de partir en mission spatiale avec *Up to Space*, du 5 juillet 2022 au 20 août 2023. Inaugurée le 27 octobre 2020 à Brême, en Allemagne, cette exposition temporaire a été coproduite avec le centre de

sciences Universum® Brême et la fondation La Caixa de Barcelone.

Marquée par une forte dimension expérimentale, elle invite petits et grands à se glisser dans la peau d'un astronaute, grâce à de nombreux dispositifs interactifs. Elle présente en outre divers objets qui aident à mieux comprendre le déroulement d'une mission spatiale.

Le musée a apporté son soutien scientifique à cette exposition, en confiant notamment à ses concepteurs plusieurs pièces de sa collection : le moteur Viking et diverses tenues d'astronautes, initialement présentés dans le hall de l'Espace dans le cadre du parcours permanent, mais aussi des pièces inédites, comme la maquette de soufflerie du Spaceplane d'Airbus Defence and Space, une nouvelle acquisition de l'institution. Autant d'objets qui seront également du voyage, lors des différentes itinérances de l'exposition.

Le Pôle expositions a adapté les différents modules qui composent *Up to Space* aux contraintes du lieu, mais aussi pour permettre une meilleure compréhension du parcours. Le dispositif *Moon Jump*, qui offre une expérience immersive d'un pas sur la Lune en microgravité grâce à un dispositif de baudriers et à la réalité virtuelle, a ainsi été installé dans le hall de l'Espace.

UNE BOÎTE « SPÉCIALE » POUR LES EXPOSITIONS TEMPORAIRES

Pour accueillir les 800 m² d'*Up to Space*, le musée de l'Air et de l'Espace a réaménagé son hall Entre-deux-guerres, qui comprend désormais une partie spécifiquement dédiée aux expositions temporaires. D'ici 2026, cette dernière accueillera divers parcours et rétrospectives éphémères, avant la concrétisation du projet *Astros*, complexe bâtimentaire qui comprendra une nouvelle salle d'exposition temporaire. Se tiendront dans cette boîte « spéciale » *Les Années folles de l'aviation. L'aéronautique au cœur de la modernité (1919-1939)* – une manifestation prévue en 2023, sur laquelle les équipes du musée travaillent activement (contenu scientifique, scénographie, médiation...).

BUZZ L'ÉCLAIR
DU 14 JUIN AU 31 AOÛT 2022

À l'occasion de la sortie française du film événement *Buzz l'Éclair* de Disney et Pixar, le musée a proposé une exposition-couloirs dédiée, du 14 juin au 31 août 2022. Des premières ébauches des personnages à leur rendu final et leur animation en 3D, en passant par la conception des maquettes utilisées pour le design des vaisseaux spatiaux, cette exposition a retracé l'ensemble du processus créatif mis en œuvre dans ce

long-métrage d'animation réalisé par Angus MacLane et produit par Galyn Susman.

Elle a ainsi permis aux visiteurs de découvrir comment les créateurs du film, ayant bénéficié d'une formation accélérée par la NASA sur les voyages spatiaux, ont pu

imaginer pour leurs personnages des accessoires fidèles aux tenues des astronautes, dans les règles et la réalité de la conquête spatiale. Sans toutefois se départir de l'influence rétro des films des années 1970 et 1980 sur l'espace.

Également de la partie, l'animation *Moon Jump* – déployée dans le cadre du parcours *Up to Space* – arborait pour l'occasion les couleurs de Buzz, le célèbre personnage astronaute de Disney.

2022, année de lancement d'une résidence d'artistes

Dédié aux sciences et aux techniques, le musée de l'Air et de l'Espace s'attache plus largement, depuis 2019, à traiter le fait aérien et son lien avec les évolutions culturelles et sociétales. Dans ce contexte, plusieurs collaborations ont vu le jour avec des artistes comme le pochoiriste C215 (exposition *La Légende des cieux* et parcours urbain dans la ville du Bourget en 2019) ou le photographe Axel Ruhomaully (prises de vue dans les halls d'exposition et réserves du musée,

présentées en 2021 dans l'exposition *Bijoux de mécanique*), sans oublier l'illustrateur Lapin (carnet *Avions* paru aux éditions Privat).

Avec le lancement d'une résidence artistique, le musée a souhaité formaliser ce type de collaborations avec des artistes vivants. Deux d'entre eux, Charlotte Charbonnel et Olivier Sévère, ont ainsi accepté de participer en 2022 à la résidence pilote de l'établissement. Leur immersion dans ses collections et réserves, de septembre 2022 à

janvier 2023, a donné lieu à une exposition-restitution inaugurée en mars 2023.

La résidence d'artistes sera pérennisée cette même année et structurée autour d'un comité de sélection composé de représentants de la Cité internationale des arts, du centre artistique La Capsule au Bourget, du musée d'Art contemporain du Val-de-Marne (MAC VAL) et de la collection d'art contemporain du département de Seine-Saint-Denis.

Événements grand public

En 2022, dans la continuité des années précédentes, le musée a offert une programmation placée sous le signe de la régularité et de la diversité, renouvelant ses événements récurrents et innovant avec de nouvelles propositions. Son ambition : répondre aux attentes de visiteurs d'horizons variés, passionnés d'aéronautique, habitants du territoire, familles... mais aussi « non-publics ».

Coorganisée avec le magazine *Aviation et Pilote* du 4 au 6 février, la 30^e édition du Salon des formations et métiers aéronautiques a accueilli 7 795 visiteurs (+ 36 % par rapport à 2021), au sein du hall Concorde, un espace parfaitement adapté à la configuration et aux enjeux de ce rendez-vous, qui demeure une référence pour la formation et la reconversion dans la filière aéronautique.

Organisé le 20 mars, *Mars en mars*, événement grand public mêlant vulgarisation scientifique et approche culturelle, entendait percer les mystères de la planète rouge et des astres du système solaire. Au menu : séances de planétarium thématiques, expérience en réalité virtuelle, conférences, fabrication d'un système solaire avec une imprimante 3D ou encore lectures de classiques de la littérature de science-fiction. Pour l'occasion, les visiteurs étaient conviés à venir déguisés en extraterrestre ou en astronaute pour conférer à cette journée en apesanteur une ambiance martienne.

Le 3 avril, le musée a participé pour la deuxième année consécutive aux Journées européennes des métiers d'art, portées par l'Institut national des métiers d'arts. Leur 26^e édition, intitulée « Nos mains à l'unisson », a été l'occasion pour l'établissement de mettre à l'honneur la thématique horlogère, avec une visite guidée inédite, à la découverte de montres de bord, de pendules et

pendulettes, toutes issues de ses vitrines et réserves. Il s'agit là de véritables témoins de la diversité et de la richesse des collections, offrant une rencontre intimiste avec des instruments techniques, mais aussi des objets d'art illustrant le fait aérien dans sa dimension esthétique et historique, représentatifs des canons artistiques du XVIII^e au XX^e siècle.

Les 14 et 15 mai, lors du festival Cercle, le tarmac du musée a vibré sous les platines des plus grands DJ de musique électronique du moment : Amelie Lens, KAS:ST, Étienne de Crécy, Zimmer, Charlotte de Witte, Hernán Cattáneo, Miss Monique...

Trois scènes – Ariane, A380, Concorde –, ainsi qu'une expérience unique au dernier étage de la tour de contrôle, avec pour toile de fond le coucher du soleil, ont fait rayonner l'établissement, son cadre exceptionnel et ses collections auprès des festivaliers internationaux réunis par l'événement.

L'événement a accueilli 12 000 visiteurs quotidiens et certains des sets ont été diffusés en direct dans le monde entier sur les réseaux sociaux de Cercle (1,5 million de fans sur Facebook, 999 000 sur Instagram, 2,2 millions sur YouTube).

Durant ce festival conçu en partenariat avec la société de musique Cercle, le musée n'a pas ouvert dans sa configuration habituelle. La jauge attendue, ainsi que les dispositions d'accès et les conditions de sécurité nécessaires à la tenue de la manifestation ont en effet incité l'établissement à adapter son exploitation aux consignes de sûreté de la préfecture déléguée aux plateformes aéroportuaires de Paris-Charles de Gaulle, du Bourget et de Paris-Orly. C'est pourquoi le musée n'a pas proposé de programmation pour la Nuit des musées en 2022.

La troisième édition de Ciné Tarmac – séances de cinéma en plein air projetées sur le fuselage du Boeing 747, les 22 et 23 juillet et les 26 et 27 août –, a trouvé son public (851 visiteurs, soit + 160 % par rapport à 2021) autour de la programmation suivante : *La Folle Histoire de l'espace* de Mel Brooks (1987), *Retour vers le futur* de Robert Zemeckis (1985), *Sully* de Clint Eastwood (2016) et *Le Vent se lève* de Hayao Miyazaki (2013). L'exposition *Up to Space*, accessible en nocturne, des ateliers inédits d'initiation au maniement du sabre laser, ainsi que de l'« astro-fitness » au pied de la fusée Ariane 1 ont également fait partie des animations proposées en première partie de soirée, avant projection.

Organisée le 6 août, la 31^e édition de la Nuit des étoiles a accueilli 2 673 visiteurs venus observer le ciel étoilé au télescope et à l'œil nu. La projection du film *Dans les yeux de Thomas Pesquet* était également au programme, suivie d'échanges avec une experte de l'ESA ou encore de chroniques spatiales intempestives, de saynètes de théâtre proposées par la compagnie Isabelle Starkier et de mini-concerts de jazz impromptus des Sextet Brothers.

À l'automne, les Journées européennes du patrimoine des 17 et 18 septembre, consacrées au « patrimoine durable », ont rassemblé 4 048 visiteurs sur les deux sites du musée, au Bourget et à Dugny. Le public a ainsi pu percer les secrets de l'Airbus A380 à la faveur d'une visite exceptionnelle, s'essayer à l'identification de curieux objets issus des collections de l'établissement, et s'initier aux détails techniques et esthétiques de plans historiques d'aéronefs et de moteurs d'avion. Sortis pour l'occasion des réserves du Département recherche et documentation.

Du côté de Dugny, les ateliers d'entretien et de restauration, ainsi que les réserves, ont cette année encore ouvert leurs portes à l'occasion de l'événement. Tout comme les chantiers conduits par plusieurs associations amies du musée : projet d'insertion des Ailes de la Ville, actions menées par les Ailes Anciennes ou encore par Memorial Flight. L'Association des amis du musée de l'Air (AAMA) était présente comme tous les ans pour accueillir le public.

Au Bourget, l'association IT Mercure a pour sa part organisé des visites du Dassault Mercure 100. Enfin, activité inédite en 2022, les visiteurs ont eu accès au chantier de restauration de la fontaine Stravinsky, habituellement visible sur le parvis du Centre Pompidou. Celle-ci avait été déplacée du cœur de Paris à Dugny, dans le cadre d'un partenariat entre le musée de l'Air et de l'Espace et la COARC (Conservation des œuvres d'art religieuses et civiles) de la Ville de Paris, qui souhaitaient lui offrir un espace suffisamment étendu pour mener à bien sa première rénovation depuis sa réalisation en 1983 par les artistes Niki de Saint Phalle et Jean Tinguely.

Le 9 octobre, le musée a accueilli 1445 visiteurs, à l'occasion de la 31^e édition de la Fête de la science, placée sous la thématique « Le changement climatique : atténuation et adaptation ». Plusieurs animations étaient proposées, dont un Village des sciences rassemblant l'IPSA (École d'ingénieurs de l'air,

de l'espace et de la mobilité durable), l'université Paris-Nanterre - IUT de Ville-d'Avray, (spécialisation Aéronautique, Transports et Énergétique), ainsi que le Laboratoire atmosphères et observations spatiales (LATMOS) de l'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines. Une master class de l'équipe Lumni de France Télévisions s'est également tenue au musée le 13 octobre pour célébrer la Fête de la science. Enfin, deux classes de CP de l'école Henri-Wallon de Dugny ont bénéficié d'une séance de planétarium et d'un atelier animé par Nelly Charles-Blumenthal, l'illustratrice de la série *Petit malabar*, sur la thématique des planètes.

Le 16 octobre, pour la troisième édition consécutive des Journées nationales de l'architecture organisée au musée, l'aérogare Labro a de nouveau été mise à l'honneur. Au total, 732 personnes ont pu visiter la tour de contrôle historique, guidées par des membres de l'AAMA, découvrir les cités HBM du Pont-Yblon et du « 212 », à proximité du musée, en partenariat avec le département de Seine-Saint-Denis, ou encore participer aux incontournables ateliers Kapla®.

Le 29 octobre, le musée a proposé une nocturne Halloween pour la deuxième année consécutive. Un rendez-vous qui a rassemblé 381 visiteurs, pour la plupart déguisés. Séances inédites de planétarium, visites mystères à la lampe torche, notamment dans les sous-sols de l'établissement, ou encore *murder party* avec une enquête sous

forme de Cluedo géant à résoudre par équipes de cinq ont rythmé la soirée.

Le 12 novembre, un bal swing a été organisé dans la salle des Huit Colonnes pour célébrer les 85 ans de l'inauguration de l'aérogare Labro. Imaginé avec le soutien de l'association Shake That Swing, cet événement inédit a rassemblé 264 personnes, danseurs confirmés comme débutants, dont plusieurs en tenue d'époque. En première partie de soirée, des démonstrations de Lindy hop ont permis aux participants de se familiariser avec cette danse, qui a vu le jour aux États-Unis avant d'être exportée en France dans les années 1930, probablement à la faveur des échanges culturels initiés dans le cadre des traversées transatlantiques, comme celle de Charles Lindbergh. Des visites guidées, pour la partie historique, étaient également de mise.

La programmation événementielle grand public s'est achevée le 18 décembre, avec la Journée de Noël. Intitulée « Noël sous les étoiles », elle a réuni 323 visiteurs avec, au programme, la rédaction de cartes postales pour le père Noël, des ateliers de coloriage et d'origami, la projection de courts-métrages, des séances de planétarium et d'initiation à la danse classique par le conservatoire d'Aulnay-sous-Bois.



Les visiteurs du musée ont mené l'enquête avec enthousiasme pour la *murder party* de la soirée d'Halloween.

Actions pédagogiques et culturelles

L'accueil de deux postes supplémentaires de chargés de médiation culturelle et scientifique, portant à quatre le nombre de médiateurs face-public, a été l'un des développements majeurs pour le Pôle actions pédagogiques et culturelles (APC) en 2022. Dans le même temps, un marché de médiation externalisé a été lancé. Il sera effectif en 2023. Ces initiatives entendent répondre aux exigences de qualité de l'offre de médiation, particulièrement variée et dense, proposée par le musée : visites guidées, ateliers pédagogiques, planétarium...

En 2022, les équipes du Pôle actions pédagogiques et culturelles se sont aussi attelées à plusieurs chantiers :

- conception de quatre livrets-jeu : *Questions pour petits et grands, Dans la peau d'un agent secret de l'armée de l'Air et de l'Espace, Les grands noms de l'aérospatiale et L'aviation civile : décollage immédiat* ;
- numérisation de l'intérieur du Concorde Sierra Delta, qui vient s'ajouter aux éléments de l'appareil déjà visibles sur la table tactile numérique située dans le hall, à disposition notamment des visiteurs en situation de handicap qui ne peuvent accéder à l'avion, trop étroit ;
- création d'un jeu des 7 familles sur le thème des constructeurs aéronautiques ;
- élaboration et mise en place des ateliers pédagogiques « Facteur du ciel » et « Montgolfière », dans la continuité des actions 2021 ;
- réalisation d'un dépliant en FALC (facile à lire et à comprendre) sur le hall de l'Espace, qui fait suite à celui créé en 2021 pour la visite-découverte du musée ;
- contribution à la conception de sept dispositifs de médiation du volet ludothèque de la médiathèque-ludothèque.

Dans le cadre du développement de l'offre de médiation, le Pôle actions pédagogiques et culturelles a mené les premiers tests de la salle dite de « streaming » du musée. Intégralement équipé pour réaliser des actions de médiation à distance, cet espace proposera une offre d'ateliers spécifiques et permettra au musée de rayonner au-delà de sa zone naturelle de chalandise, afin de toucher des publics éloignés de la culture (hôpitaux, Ehpad...).

À moyenne échéance, le Pôle APC a lancé les premiers jalons d'un projet de médiation à destination du très jeune public (0-3 ans), avec le concours du Pôle relations aux publics pour les enjeux de commercialisation et en partenariat avec les acteurs de la petite enfance de la Ville du Bourget.

À longue échéance, le Pôle actions pédagogiques et culturelles s'investit de manière transversale avec le Département scientifique et des collections sur le suivi des grands projets du musée :

- Astreos, qui verra la construction d'un nouveau hall dédié à l'aviation civile et commerciale, d'un nouveau

planétarium, ainsi que l'ouverture de l'Airbus A380 aux visites ;

- NAVACA (NAVigation Aérienne et Contrôle Aérien), nouvel espace d'exposition permanente, qui prendra place sur trois étages de la tour de contrôle : réflexion sur les outils de médiation de l'exposition permanente ;
- Salle des maquettes : rédaction du cahier des charges des six dispositifs de médiation.

UN GUIDE DE VISITE POUR PRÉPARER, ACCOMPAGNER OU POURSUIVRE SA DÉCOUVERTE DU MUSÉE

En partenariat avec les Éditions du patrimoine, l'établissement a publié un guide du musée dans la collection « Itinéraires ». Au fil de ses 64 pages agrémentées de 130 illustrations, l'ouvrage présente l'histoire du musée et ses aménagements successifs, ainsi que ses collections. Il rejoint les nombreux titres en format poche de cette collection, destinés à accompagner les lecteurs dans la découverte d'un monument ou d'un site, à travers son histoire et une visite détaillée. Le tout émaillé de nombreuses illustrations, de plans, d'une chronologie et d'une bibliographie, et servi par les derniers acquis de la recherche.



Le Pôle Actions pédagogiques et culturelles a développé en 2022 une série de livrets-jeu pour le jeune public.

Au plus près des publics

Plusieurs actions de développement ont structuré 2022, troisième année du contrat d'objectifs et de performance (COP) 2020-2024 signé par le musée avec sa tutelle, le ministère des Armées. Dans la perspective de l'augmentation de la fréquentation liée notamment à l'arrivée du métro et à la mise en visite de nouveaux espaces, le musée a conduit plusieurs actions de promotion : instauration de billetteries en ligne, en nombre, et d'un nouveau logiciel de billetterie. Des événements locatifs inédits et de grande ampleur ont en outre été accueillis au musée, attestant de son positionnement structurant en tant qu'acteur culturel et économique majeur du Nord-Est parisien.

Mieux connaître les publics

Initialement prévue en 2020, l'étude annuelle des publics menée avec le cabinet d'études et de sondages Gece a été reportée au début de l'année 2021 en raison du confinement. À nouveau ajournée du fait de la deuxième période de fermeture du musée, elle a été finalisée à l'été 2022.

L'étude a été réalisée sur tablette, sous la forme de questionnaires face-public, pendant une année pleine, auprès des visiteurs individuels en fin de visite et dans le cadre des jours d'exploitation classiques.

Parmi les enseignements à retenir :

- Le visitorat du musée est composé à 63 % d'hommes et à 35 % de femmes, âgés de 37 ans en moyenne, des cadres en majorité (35 %)¹, diplômés pour 66 % d'un bac + 3 et plus².
- La part du public francilien est importante : près de 7 visiteurs sur 10 habitent en Île-de-France³, tandis que les étrangers ne représentent que 8 % du public (aucune nationalité ne se détache).
- Le public du musée est composé de 63 % de primo-visiteurs.
- 53 % des visites se font en famille et 43 % des visites comptent des enfants de moins de 15 ans.
- Les visiteurs se disent intéressés par le monde de l'aviation et de l'espace (pour 81 % des sondés, dont 37 % de passionnés), et déclarent avoir une forte appétence pour les sorties culturelles, en particulier les visites patrimoniales.
- La voiture est le mode de transport privilégié pour se rendre au musée (pour

63 % des personnes interrogées, dont la plupart se garent sur le parking de l'établissement), tandis que les transports en commun ne sont utilisés que par 34 % des visiteurs, l'accessibilité de l'établissement étant perçue comme problématique pour 11 % des sondés.

- Les sondés déclarent être très satisfaits de leur visite du musée, avec une note de satisfaction moyenne de 8,5/10 et un indice de satisfaction de 71,5⁴ (94 % accordent une note supérieure à 7 et 57 % de très satisfaits une note de 9 ou 10).
- Le rapport qualité/prix est jugé satisfaisant par le public (89 %) ; 45 % des visiteurs interrogés ont bénéficié de la gratuité de l'entrée au musée.
- La richesse des lieux et des collections en général est soulignée par les visiteurs, qui ont plus de facilité à citer les qualités du musée que ses défauts (31 % n'ont ainsi pas su répondre spontanément). La signalétique, l'absence de médiation en anglais, l'impossibilité de monter dans tous les avions sont toutefois des points à améliorer.
- Enfin, 61 % des sondés se font ambassadeurs du musée auprès de leurs proches, contre 8 % de détracteurs ; 42 % ont l'intention d'y revenir.

Cette étude des publics, menée en 2022 auprès des visiteurs individuels, sera complétée en 2023 par une enquête sur la fréquentation lors des événements proposés par le musée (premiers dimanches du mois gratuits, manifestations nationales gratuites, événements natifs à droit d'entrée comme Ciné Tarmac). Elle sera poursuivie dans le cadre du prochain COP, afin d'affiner le modèle économique et de structurer la stratégie de développement des publics.

1 18 % de cadres dans la population régionale et 9,5 % en France métropolitaine.

2 33 % de la population en Île-de-France et 20 % à l'échelle nationale.

3 Les départements franciliens les plus représentés après Paris (30 %) sont les Hauts-de-Seine (8 %), la Seine-Saint-Denis (7 %) et les Yvelines (7 %).

Un quart du public vient des autres régions françaises (24 %), majoritairement pendant les vacances d'été.

4 Les indices de satisfaction observés dans les musées sont en général situés entre 60 et 80.

Billetterie, démarche qualité et expérience visiteur

En 2022, le Pôle relations aux publics a mené diverses actions afin, notamment, de diversifier la vente de billets, d'améliorer l'expérience visiteur et de toucher de nouveaux publics. Tour d'horizon.

DÉVELOPPER LA BILLETTERIE POUR AMÉLIORER L'EXPÉRIENCE DE VENTE

Au cours de l'année écoulée, deux nouveaux canaux de vente de billets ont été créés, afin d'augmenter le nombre d'entrées, mais aussi de répondre aux attentes des visiteurs et des clients professionnels :

- lancement de la billetterie en ligne BtoC en juin 2022 – avec la possibilité d'acheter les types d'entrée au musée, les billets « Check In » et « Check In + Boarding Pass » –, également utilisée pour les préventes d'événements comme Ciné Tarmac, la nocturne Halloween et le bal swing pour les 85 ans de l'aérogare du Bourget ;
- coup d'envoi, à la fin de l'année 2022, de la billetterie en nombre à destination des professionnels (CSE, association...), qui consiste en une vente de billets « open », non horodatés et valables un an, avec une tarification avantageuse en fonction du nombre de billets achetés.

Le Pôle relations aux publics a également supervisé la mise en œuvre d'évolutions stratégiques en matière de billetterie et de politique tarifaire :

- démarrage de la deuxième phase du projet de renouvellement du système d'information de la billetterie, instauration d'un CRM et lancement de l'appel d'offres pour une mise en place effective en 2023 avec un nouveau prestataire (See Tickets) ;
- reprise de la grille tarifaire pour une mise en application au 1^{er} janvier 2023.
- Enfin, le dispositif de contrôle d'accès s'est enrichi avec l'ajout de portiques au sein de l'espace ludo-éducatif Planète Pilote pour un meilleur contrôle des billets, avec une finalisation de l'opération prévue début 2023.

RENFORCER LA QUALITÉ POUR AMÉLIORER L'EXPÉRIENCE VISITEUR

L'année 2022 a vu le Pôle relations aux publics engager plusieurs actions pour formaliser la mise en œuvre d'une démarche « qualité », visant à améliorer l'offre proposée aux visiteurs :

- réalisation de quatre visites mystères par le Comité régional du tourisme Paris Île-de-France (avec un taux de satisfaction moyen de 90 %) ;
- coordination des tours qualité en interne (comprenant la sensibilisation des différents services concernés, une application de suivi) ;
- en lien avec la Direction de la communication et du numérique, un travail a été engagé pour mettre à jour et rendre la signalétique du musée plus intelligible :
- reprise de la signalétique directionnelle des halls intérieurs (du hall de l'Espace au hall des Prototypes, en passant par le hall Concorde et le hall Seconde Guerre mondiale, avec 18 totems actualisés ;



Une nouvelle billetterie en ligne a été mise en place afin de fluidifier l'arrivée des visiteurs et raccourcir l'attente en caisse.



L'itinérance « Des avions plein les rêves » a investi Aéroville pour donner un avant-goût du musée.

- mise à jour également des contenus des trois bornes du parking et création d'un totem indiquant le détail des tarifs de stationnement ;
- instauration d'une signalétique directionnelle pour l'exposition *Up to Space* (totems amovibles et rideau de sortie).
- organisation de Welcomités, un salon de deux jours à l'hippodrome d'Auteuil, les 14 et 15 juin 2022 ;
- lancement d'éductours dans le Nord-Est parisien, avec par exemple l'éductour d'une demi-journée au musée, organisé par Seine-Saint-Denis Tourisme, le 28 juin 2022 ;
- participation renouvelée du musée au Forum des loisirs culturels franciliens (13 septembre 2022), à Eluceo Paris (14 et 15 septembre) et Eluceo Lille (21 et 22 septembre 2022).

Enfin, différentes actions menées en 2022 ont porté sur l'amélioration de la présentation des collections du musée au sein du parcours de visite permanent : diffusion de nouveaux films dans le hall de l'Espace, exposition inédite d'un missile Exocet dans le hall de la Cocarde, travaux de renouvellement du parc d'éclairage (*relamping*) de certains espaces du musée...

- L'espace familial ludo-éducatif Planète Pilote, inauguré il y a plus de dix ans, a été fermé deux semaines à l'automne pour une réfection de selleries et de l'éclairage, ainsi que la reprise de certaines animations.
- Le travail de refonte de l'espace Simu Pilote, fermé en 2022, s'est poursuivi, avec pour objectif de proposer une nouvelle offre en 2023-2024.

PROMOUVOIR L'OFFRE POUR ACCROÎTRE LE RAYONNEMENT DU MUSÉE

Redéfinie en 2021, à la sortie de la crise sanitaire, pour s'orienter vers les cibles individuelles, la dynamique promotionnelle du musée s'est poursuivie en 2022, avec une attention particulière portée à l'offre destinée aux comités sociaux et économiques d'entreprises (CSE). Plusieurs actions ont ainsi été menées pour mettre en avant de la nouvelle offre de billetterie en nombre :

UNE ITINÉRANCE RÉUSSIE POUR DES AVIONS PLEIN LES RÊVES

En juillet 2022, l'établissement a lancé l'itinérance *Des avions plein les rêves* au centre commercial Aéroville, situé à dix minutes du musée par l'autoroute A1. Dans le cadre de ce projet (initié avant la crise sanitaire, puis reporté), la galerie marchande a mis à la disposition de l'établissement une cellule vide, qu'il a investi en y installant les éléments de l'ancienne « chambre du fana » – celle d'un enfant passionné d'aviation, qui était présentée dans le hall de la Cocarde. Revisitée pour l'occasion, l'exposition a été enrichie d'un discours reprenant l'ensemble des thématiques aéronautiques et servi par un propos moins genré. En complément, supports promotionnels et de médiation invitaient le public à découvrir les collections de l'établissement *in situ*. Cette opération, d'une durée de six mois, faisait particulièrement sens pour le centre commercial Aéroville, très ancré dans le territoire de Tremblay-en-France et de Roissy-en-France, et dont l'identité de marque s'inspire largement de la thématique aéronautique. L'exposition itinérante est amenée à se poursuivre dans d'autres sites similaires.

Une opération de promotion à destination du public scolaire a été lancée, avec l'organisation d'un éductour des enseignants de l'académie de Créteil, le 5 octobre 2022.

L'équipe du Pôle RP a finalisé une campagne d'accueil des influenceurs avec deux rendez-vous organisés au début de l'année 2022.

Enfin, le musée a renouvelé son démarchage des autocaristes dans le nord de la France les 20 et 21 juin, et en Belgique, les 11, 12 et 13 octobre.

Du côté des locations d'espaces et tournages

Après une très belle cuvée 2021 pour les tournages réalisés au musée, l'année 2022 s'est avérée exceptionnelle pour les locations d'espaces. L'activité de privatisation d'espaces pour des événements d'entreprise et des tournages a ainsi rapporté 829 241,32 € TTC en 2022 contre 262 071,35 € TTC en 2021. Au total, 38 événements ont été organisés durant cette année particulièrement riche, avec deux pics d'activité en juin et en décembre.

LOCATIONS D'ESPACE : UNE TRÈS BELLE REPRISE

Après une activité encore fragilisée en 2021 par les effets de la crise sanitaire, l'année 2022 présente un bilan record du côté de la location des espaces du musée, du fait notamment de la tenue de plusieurs événements majeurs. En 2022, l'activité de privatisation des espaces du musée affiche ainsi un chiffre d'affaires (commissions traites comprises) de 777 420,11 € TTC contre 158 073,22 € TTC en 2021, soit une hausse de 392 %.

DES ÉVÉNEMENTS « PHARES »

→ COSMOCORPS 3022

Le 28 janvier 2022, le musée a accueilli le défilé de la collection « Cosmocorps 3022 » de Pierre Cardin, inspirée par la thématique spatiale.

Pour ce défilé ayant nécessité une semaine de montage, un podium a été installé aux pieds de la fusée Ariane 5, sur laquelle un *mapping* vidéo a été projeté pour l'occasion. Près de 400 invités sont venus assister à ce show organisé par la maison de couture en hommage à son créateur, décédé un an plus tôt.

→ LE CONCERT CARITATIF DE LA MUSIQUE DE L'AIR ET DE L'ESPACE

Le 12 février, le grand orchestre d'harmonie de la Musique de l'Air et de l'Espace a donné un concert au musée. Un événement organisé à l'occasion de la sortie de son double album *Les musiques de film de l'aviation et de*

l'espace, et placé sous le haut patronage du chef d'état-major de l'armée de l'Air et de l'Espace, le général d'armée aérienne Stéphane Mille.

→ LA RÉUNION INFORMELLE DES MINISTRES DES TRANSPORTS EUROPÉENS

Organisé les 21 et 22 février 2022, dans le cadre de la présidence française de l'Union européenne et à l'initiative de Jean-Baptiste Djebbari, ministre délégué chargé des Transports, cette rencontre a investi la totalité des espaces du musée. Pas moins de 150 personnes étaient présentes, dont 30 ministres européens et leurs délégations, pour traiter de la problématique de la décarbonation de l'aviation.

→ LE CONGRÈS DE L'ASSOCIATION DES PILOTES DE CHASSE

Cet événement s'est tenu le 18 novembre avec, en première partie de journée, des visites et des ateliers tournés vers la jeunesse, notamment avec la participation des escadrilles air jeunesse, encadrée par l'association Des Ailes pour Réussir. Des conférences consacrées à l'aviation de chasse, ainsi qu'une cérémonie militaire devant le Mémorial des aviateurs étaient également au programme, sans oublier la tenue d'une soirée de gala dans le hall Concorde. Cette journée a été l'occasion de mettre en lumière chasseurs étrangers et spationautes, et de découvrir le message vidéo de Tom Cruise, reconnu membre d'honneur de l'Association des pilotes de chasse, qui a fait part de son soutien à l'association.

UNE CONFIANCE RENOUVELÉE

Plusieurs clients ont renouvelé leur confiance au musée. C'est le cas d'Eiffage, qui a organisé le 10 juin 2022 en son sein un événement réunissant 300 collaborateurs. Safran y a pour sa part planifié deux rendez-vous. La Direction générale de l'aviation civile (DGAC) et la Direction de la sécurité de l'aviation civile (DSAC) ont également été à l'initiative d'une réunion et d'un cocktail déjeunatoire, le 2 décembre.

DE NOUVEAUX CLIENTS

Voisine de la plateforme aéroportuaire, l'entreprise Gruppo Cimbali, spécialiste des machines à café, a organisé un premier événement au musée en mars 2022.

Le 6 avril 2022, Rex Rotary, dont le siège est situé à Lyon, a pour sa part réuni au musée l'ensemble de ses collaborateurs répartis sur tout le territoire.

Le 16 mai, la salle des Huit Colonnes a accueilli 600 salariés de Rafaut Group, pour une grande plénière, suivie d'un cocktail.

Enfin, le 5 décembre, à l'occasion de la Sainte-Barbe, sainte patronne des mineurs, des maçons et des artilleurs, le groupe NGE a programmé un gala dans les espaces du musée.

Tournages et prises de vue : une année discrète

Plus timide que 2021 en matière de tournages et de prises de vue, l'année 2022 a néanmoins été marquée par de beaux projets tels que le court-métrage *Le Monde Diplomatique* de la marque franco-marocaine Casablanca du styliste Charaf Tajer, à l'occasion de la Paris Fashion Week, ou le shooting de la marque inclusive et éthique Make My Lemonade, créée par Lisa Gachet. Au total, 21 tournages ont été réalisés en 2022 au musée.

Plusieurs partenariats d'échange de visibilité ont en outre été négociés. Ils ont notamment concerné un épisode de l'émission *Paris Secret* diffusée sur France 24, consacré à

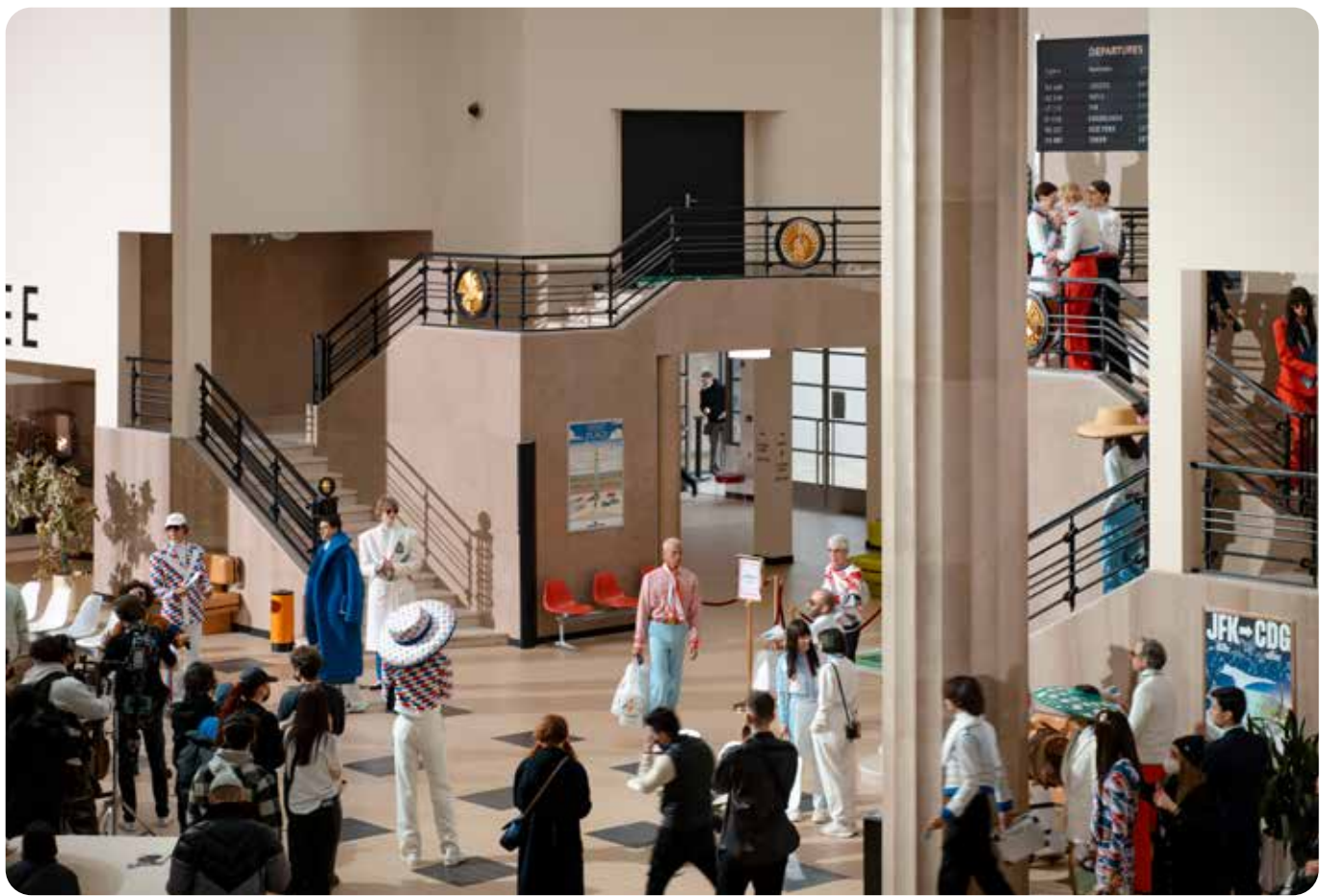
l'histoire de la distribution du courrier, et amené à être diffusé dans les vols Air France.

RENOUVELLEMENT DU RÉFÉRENCIEMENT DES TRAITÉURS

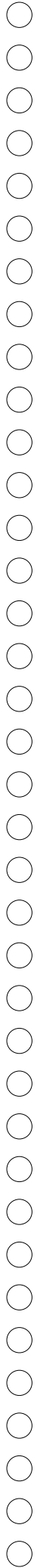
Le musée dispose d'une liste de traitesurs référencés, sélectionnés dans le cadre d'appels d'offres renouvelés tous les deux ans. Daté de 2019, le dernier référencement avait été prolongé d'une année en 2021. L'appel d'offres publié en 2022 a permis de recruter huit nouveaux professionnels.

PROMOTION DE L'OFFRE

Le Pôle locations d'espaces et tournages a participé à plusieurs salons, parmi lesquels Paris Images Production Forum, destiné aux professionnels de la production cinématographique et audiovisuelle, MUSEVA, dédié aux privatisations des musées, monuments et salles de spectacle, et Réunir, Activ'Assistante & Meedex, qui s'adresse aux organisateurs de séminaires, congrès et événements professionnels.



La marque Casablanca, du styliste Charaf Tajer, a choisi l'aérogare Labro comme décor de son court-métrage promotionnel pour la Paris Fashion Week.



Un rayonnement conforté par une politique d'ouverture

Premier établissement culturel en Seine-Saint-Denis, le musée inscrit son action pour la période 2020-2024 dans le contrat d'objectifs et de performance (COP) signé avec sa tutelle, le ministère des Armées. Il entend asseoir son rayonnement en devenant un pôle d'expertise national et international dans les domaines aéronautique et spatial. Dans la poursuite de cet objectif, l'établissement a axé sa stratégie de communication sur la valorisation de ses collections et de sa programmation culturelle, proposant ainsi une vitrine institutionnelle sur différents canaux et assurant une visibilité accrue auprès du public.

Des partenariats inscrits dans la durée

En 2022, le musée a noué de nouveaux partenariats, et mis en œuvre des actions dans le cadre de ceux déjà en place. Ces initiatives, prises dans le cadre d'engagements pluri-annuels, ont permis de réaliser des objectifs identifiés dans le cadre du COP 2020-2024.

Développement de l'ancrage territorial

Durant l'année 2022, dans la dynamique du renforcement des synergies avec les acteurs du territoire, le musée a consolidé ses liens avec des structures et institutions du territoire francilien :

- Une convention-cadre a ainsi été signée avec la Ville de Dugny, actant la collaboration du musée et de la commune sur des actions générales de promotion, de communication et d'événementiel, mais aussi sur une tarification spécifique. Cet accord prévoit par exemple la participation du musée aux temps forts de la vie culturelle dugnysienne et se traduira par une tarification spécifique « Terre d'Envol » pour les élèves des écoles primaires et élémentaires de la commune, qui fait partie de l'établissement public territorial du même nom, au sein du Grand Paris.
- Un partenariat a été mis en place dans le cadre de l'exposition *Opération Cosmos* à la médiathèque de Bondy avec, au menu, le prêt par le musée d'un *photocall* autour de la figure de l'astronaute.
- Plusieurs partenariats ont également été renouvelés avec des acteurs du tourisme francilien (office du tourisme de Seine-Saint-Denis, office du tourisme de Plaine Commune Grand Paris par exemple). Par ailleurs, le partenariat avec la Maison de l'environnement de Paris-Charles de Gaulle (groupe ADP), encadrant depuis 2014 l'échange de connaissances, de savoir-faire et de bonnes pratiques entre les deux institutions, a lui aussi été renouvelé pour une durée de trois ans.

Renforcement du positionnement touristique

En 2022, plusieurs actions ont en outre été menées afin de renforcer le positionnement touristique du musée, en France aussi bien qu'à l'étranger :

- L'établissement a ainsi adhéré à Atout France, opérateur de l'État chargé de consolider le positionnement de la destination France à l'international et d'accompagner le développement de l'offre touristique française.
- Le musée est également devenu membre de l'Office de tourisme et des congrès de Paris (OTCP), qui a pour mission d'accueillir les visiteurs dans la capitale, de promouvoir ses atouts en France et à l'étranger, et d'accompagner les professionnels du tourisme parisiens.
- Un partenariat a par ailleurs été signé avec l'Office de tourisme du Grand Roissy. Il s'est traduit par une convention-cadre actant la collaboration de l'organisme avec le musée dans les domaines du développement touristique, de la commercialisation, de la promotion et de la communication.
- D'autres collaborations et adhésions ont enfin été renouvelées avec Seine-Saint-Denis Tourisme, l'Office de tourisme de Plaine Commune Grand Paris ou encore le Comité régional du tourisme Paris Île-de-France.

Consolidation des liens pédagogiques

CGÉNIAL

Pour la deuxième édition consécutive, le musée s'est associé au concours CGénial, dont il est l'un des jurés. Fruit d'un partenariat entre la Fondation CGénial et le dispositif ministériel Sciences à l'École, cette initiative a pour but de valoriser l'enseignement des sciences et des technologies dans les collèges et lycées.

La finale 2022 a rassemblé 49 équipes – dont 29 composées de collégiens et 20 de lycéens. Chacune a présenté un projet pédagogique et innovant dans des disciplines telles que la physique-chimie, les mathématiques, la technologie ou les sciences de la vie et de la terre.

Les lauréats, élèves du collège René-Cassin, à Tourrette-Levens, dans les Alpes-Maritimes, ont reçu le Prix « La tête dans les étoiles », remis par le musée pour leur projet de canne à ultrasons destinée aux personnes déficientes visuelles. Ils ont également été conviés en juin à visiter le musée et ses ateliers d'entretien et de restauration.

ÉDUCATION NATIONALE

Le musée a une fois de plus accueilli le Comité d'initiation régional à l'aéronautique et au spatial (CIRAS) de l'académie de Versailles pour une session de formation au certificat d'aptitude à l'enseignement aéronautique (CAEA). Il est destiné aux enseignants, maîtres de conférences ou étudiants désireux de dispenser une formation aéronautique en milieu scolaire ou associatif.

Le 5 octobre, l'établissement a organisé un éducteur pour les professeurs du premier cycle de l'académie de Créteil – une demi-journée de découverte du musée avec, au programme, visite guidée, séance de planétarium et présentation des ateliers et de la tarification scolaire. En 2023, il proposera une action similaire aux enseignants de l'académie d'Amiens.

Poursuite des partenariats pluriannuels

CENTRE D'ÉTUDES STRATÉGIQUES AÉROSPATIALES (CESA)

Dans le cadre d'une convention-cadre signée en 2021 pour une durée de trois ans, le musée et le CESA – chargé d'animer l'ouverture vers la société civile de l'armée de l'Air et de l'Espace – ont maintenu leur action commune en faveur de la valorisation du patrimoine aéronautique et spatial, et de ses traditions. Au menu : accueil de la classe défense du lycée Étienne-Jules-Marey de Boulogne-Billancourt, réflexions sur la préservation des collections aéronautiques, mise en dépôt d'aéronefs, avec notamment l'arrivée du Transall C-160 Gabriel O1 en juin, mais aussi préparation du 13^e salon officiel des Peintres de l'Air et de l'Espace, qui se tiendra au musée à l'automne 2023.

MÉMORIAL DES AVIATEURS

Le Mémorial des aviateurs a été inauguré le 29 juin 2022 par le général d'armée aérienne Stéphane Mille, chef d'état-major de l'armée de l'Air et de l'Espace (AAE). En deux volets, le mémorial permet de commémorer le souvenir de toutes les aviatrices et aviateurs de l'AAE morts dans l'accomplissement de leurs missions depuis la création de l'aéronautique militaire jusqu'à nos jours.



L'action mémorielle est l'une des pierres angulaires du COP 2020-2024.

Sur le plan architectural, un monument, nommé « Cor Nubes – signifiant « Cœur dans les nuages » a été conçu par l'artiste Jean-Bernard Métais et érigé sur l'esplanade du musée. Sous une forme stylisée, il représente une pale d'hélice de 6 mètres de haut avec les visages du capitaine Georges Guynemer, à l'avant, et de Maryse Bastié, au revers. Une scénographie lumineuse aux couleurs du drapeau français rehausse la solennité de cette œuvre.

Un second volet mémoriel est matérialisé par un espace numérique, installé sur la mezzanine du Hall de la Cocarde, mettant à l'honneur l'histoire de femmes et hommes morts au service de l'armée de l'Air et de l'Espace, à travers des documents photo, audio et vidéo illustrant leur existence, les circonstances de leur disparition, leurs différentes missions et les aéronefs pilotés au cours de celles-ci. La réalisation de cet espace mémoriel numérique a été confiée

par l'armée de l'Air et de l'Espace à l'association du « Mémorial des Aviateurs » (AMA) et pilotée avec le musée.

La date d'inauguration du Mémorial, le 29 juin, n'a pas été choisie au hasard : il s'agit également de la Journée de l'aviateur, permettant ainsi de placer la cérémonie sous l'angle de la transmission de la mémoire et des valeurs de l'AAE aux jeunes générations, comme en ont attesté la participation de délégations des écoles de l'armée de l'Air et de l'Espace, d'une escadrille air-jeunesse, d'élèves engagés dans la préparation du brevet d'initiation aéronautique (BIA) ainsi que d'une classe de défense. Cette initiative s'inscrit fermement dans l'action mémorielle du musée et dans le renforcement des liens armée-nation, l'un des objectifs phares du contrat d'objectifs et de performance 2020-2024.

Jean-Marie Abadie rapproche armée et grand public

Jean-Marie Abadie est officier de la réserve opérationnelle de l'armée de l'Air et de l'Espace et historien. Il a rejoint le musée en 2021 en tant que chargé de mission « Armée-Nation » pour renforcer les liens entre les deux entités. « Si l'armée n'est pas soutenue par le peuple, son action est vaine », rappelle-t-il d'emblée. Pour cela, il sensibilise le grand public à l'histoire de l'aviation militaire, à ses réalisations et à ses personnages, à travers le patrimoine du musée. Pour la raconter, il s'appuie largement sur les collections elles-mêmes mais aussi sur sa double casquette d'aviateur et d'historien. « J'ai effectué 38 années de services dont vingt-cinq en qualité de commissaire de l'Air puis des Armées. Je prépare à présent une thèse à l'université de Lorraine sur les commandants d'escadrilles françaises pendant la Première Guerre mondiale ». Grâce à ce tournant dans sa carrière, il accueille des publics très divers pour leur faire découvrir l'évolution des avions, l'organisation des unités, les valeurs et le courage des aviateurs, notamment lors des deux conflits mondiaux ou encore en Indochine et en Algérie. Il évoque aussi la façon dont l'aviation

a changé le cours des guerres, le rôle de ces mêmes pilotes dans le lancement des vols commerciaux... En 2022, il a reçu un grand nombre de collégiens, lycéens, militaires, blessés de guerre ou encore étudiants des écoles militaires. Et Jean-Marie Abadie espère accueillir encore plus de monde sur le site l'an prochain. Pour cela, il active son réseau personnel et les partenariats déjà existants entre des établissements et le musée, participant au rayonnement de celui-ci. Il conduit également des visites thématiques à l'occasion d'événements dont les Journées européennes du patrimoine. L'an dernier, elles ont porté sur les insignes ornant les différents avions militaires et leur signification : par exemple les cigognes des différentes escadrilles, la tête de Sioux, la cocarde tricolore... Enfin, 2022 a été marquée par l'inauguration du Mémorial des aviateurs, en présence du chef d'état-major de l'armée de l'Air et de l'Espace au nom des 20 000 disparus en mission. Une façon de rapprocher les visiteurs des aviateurs qui se sont sacrifiés pour la nation.

DÉPARTEMENT DE SEINE-SAINT-DENIS

En 2022, le musée et le département de la Seine-Saint-Denis ont poursuivi les actions prévues par la convention de partenariat quadriennale qui les lie.

L'un des objectifs du document est d'initier des projets contribuant à la diversification des publics du musée et à l'enrichissement de l'offre culturelle du territoire. Dans ce cadre, le dispositif Ikaria, destiné à faciliter l'accès des plus de 60 ans à la culture et aux loisirs, est pérennisé avec, à la clé, un tarif réduit pour les animations du musée et des visites guidées gratuites organisées tous les trois mois. De même, la collection d'art contemporain du département a été associée aux réflexions menées dans le cadre de la préfiguration de la résidence artistique du musée. La responsable de cette collection fera partie du comité de sélection de la résidence de 2023, pour son lancement officiel.

La convention entend également structurer des partenariats entre les équipements départementaux et les établissements en réseau du territoire et le musée. Dans ce cadre, des liens ont été tissés avec l'Association des familles et amis pour l'accueil, les soutiens, l'éducation et la recherche (AFASER) d'Aubervilliers et de Montreuil, en faveur des personnes handicapées mentales. Le musée s'est aussi rapproché de l'EHPAD Saint-Joseph de Noisy-le-Grand pour tester ses dispositifs en FALC (facile à lire et à comprendre), ainsi que l'offre de médiation à distance, en cours de structuration, dont le lancement est prévu en 2023-2024.

Pour sa part, l'objectif affiché dans la convention d'établir des synergies pour favoriser la formation et l'insertion professionnelle en direction des métiers de l'aérien et du patrimoine aéronautique et spatial s'est traduit par le renouvellement de l'organisation de la journée de découverte des métiers de l'aérien, en partenariat avec l'association Airemploi. Ce rendez-vous a été l'occasion, pour près de 125 élèves et leurs professeurs, de profiter d'une visite guidée du musée et de rencontres avec de jeunes apprentis qui ont évoqué leur parcours, leur savoir-faire et savoir-être déployés au quotidien dans leur milieu professionnel.

AIREMPOI

Le musée mène plusieurs actions aux côtés de l'association Airemploi Espace Orientation, qui a pour mission de faire connaître la diversité des métiers et des formations de l'industrie aéronautique et spatiale. Parmi les initiatives mises en œuvre par les deux partenaires figurent le parcours des métiers de l'aérien, mais aussi plusieurs opérations déclinées autour de la charte « Féminisons les métiers de l'aéronautique et du spatial », signée en 2022, sans oublier le soutien aux activités de l'association Elles bougent, qui a pour vocation d'encourager les jeunes femmes – collégiennes, lycéennes et

étudiantes – à opter pour les filières et les carrières scientifiques, techniques, technologiques ou encore d'ingénierie. Pour enrichir les bornes interactives de sa médiathèque-ludothèque, le musée s'est par ailleurs appuyé sur les contenus audiovisuels produits par Airemploi pour présenter et valoriser les métiers de l'aérien.

BELL & ROSS

Dans le cadre d'un partenariat d'une durée de trois ans, conclu le 2 décembre 2021, la maison horlogère Bell & Ross a installé en 2022 une nouvelle horloge à la sortie du musée, en remplacement du dispositif existant. Rétroéclairé et automatiquement mis à jour lors du changement d'heure, cet équipement repose sur une structure métallique soutenant un affichage qui valorise les expositions temporaires de l'établissement et sa programmation événementielle.

Par ailleurs, ce partenariat a vu le don de cinq montres Bell & Ross au musée, qui ont été présentées au public parmi d'autres pièces des collections horlogères lors des Journées européennes des métiers d'art.

À LA DÉCOUVERTE DU CHANTIER DE LA FONTAINE STRAVINSKY : ACCUEIL, ACTIONS DE FORMATION, MÉDIATION ET INTERVENTIONS EXTÉRIEURES

L'année a été marquée par un accueil – tout à fait particulier – du chantier de restauration de la fontaine Stravinsky, créée par les artistes Niki de Saint Phalle et Jean Tinguely. Piloté par la conservation des œuvres d'art religieuses et civiles de la Ville de Paris (COARC) et installé devant les ateliers, sous un chapiteau éphémère, ce chantier a débuté en avril 2022 et s'est terminé fin février 2023.

L'héberger a demandé un suivi particulier, une aide ponctuelle en matière de manutention et le prêt de petit matériel ; le musée a par ailleurs accueilli plusieurs visites officielles, dont la plus importante, début décembre, a permis de faire découvrir le site et les réserves aux héritiers de Niki de Saint Phalle et de Jean Tinguely, ainsi qu'à Karen Taïeb, élue en charge du patrimoine de la Ville de Paris et à Laurent Le Bon, président du Centre Pompidou.

Partenaire du chantier de restauration, le musée a également proposé une visite libre lors des Journées européennes du patrimoine. L'occasion, pour le conservateur du patrimoine en charge de la statuaire publique de la Ville de Paris et les conservateurs-restaurateurs, de présenter aux visiteurs les œuvres en cours de restauration, ainsi que l'histoire de la fontaine.



À partir d'avril, la fontaine Stravinsky a fait l'objet d'une restauration par la Ville de Paris sur le site des ateliers du musée.

Des actions de mécénat ciblées

Plusieurs engagements ont été renouvelés avec des structures à but non lucratif :

- Association des amis du musée de l'Air (AAMA) : une nouvelle convention a été signée pour soutenir divers projets, avec un engagement à hauteur de 120 000 € sur deux ans.
- Airtage : une convention financière a été conclue dans le cadre de la restauration du SNCASE SE.5000 Baroudeur, pour un montant de 3 500 €.
- Association du Mémorial des aviateurs (AMA) : un reliquat de mécénat était encore en cours en 2022.
- Musée Air France : une convention de don de matériel a été signée. Elle bénéficiera notamment à l'atelier dédié à la sécurité aérienne du Pôle actions pédagogiques et culturelles (ceintures, gilets).
- IPSA : une convention-cadre pluriannuelle a été conclue avec l'école d'ingénieurs. Elle est basée sur un échange de compétences pédagogiques, dans le cadre de projets de médiation sur les collections du musée.

DE NOMBREUSES PRISES DE CONTACT AVEC DES ENTREPRISES

La recherche de dons en nature pour l'exposition sur la navigation et le contrôle aériens (NAVACA) a été menée avec succès et a donné lieu à des rapprochements avec des entreprises comme Collins Aerospace, Thales, Safran ou encore Airbus. L'année 2022 a aussi été l'occasion de promouvoir activement le Cercle des mécènes, dont le lancement est prévu en 2023, en s'appuyant sur trois axes majeurs : le territoire, la défense et l'aéronautique. Cette campagne de promotion a permis des prises de contact fructueuses.

LA STRUCTURATION D'UNE CHARTE ÉTHIQUE

Amené à se rapprocher d'entreprises, de fondations et de particuliers, dans un souci de diversification des sources de financement de ses projets, le musée a mis en place une charte éthique du mécénat en 2022. Celle-ci comprend un certain nombre de règles déontologiques qui guideront les relations de l'établissement avec les mécènes et les partenaires financiers. Déclinaison de la charte du ministère des Armées, ce

document établit un cadre de référence pour la recherche de fonds. Il délimite la nature des dons au musée et des contreparties accordées aux mécènes, tout en veillant au respect de la neutralité politique et religieuse des organisations liées à l'institution dans le cadre des opérations de mécénat.

LES CHIFFRES 2022 DU MÉCÉNAT

- 109 000 € valorisés au titre d'un mécénat de compétences avec Altran, devenu Capgemini Engineering ;
- 47 380 € de mécénat réalisés avec différentes entreprises ;
- 233 218 € valorisés au titre de dons en nature.



Le partenariat noué avec la maison horlogère Bell & Ross a vu l'installation d'une horloge de la marque suisse à la sortie du musée.

Une communication de haut vol

L'année 2022 a été marquée par une communication dynamique et diversifiée, axée sur le développement des relations presse, une présence renforcée sur les réseaux sociaux, des partenariats avec des influenceurs, ainsi que la poursuite de l'amélioration du site internet.

Relations presse

Près de 60 journalistes et influenceurs se sont rendus au musée en 2022, ce qui a généré 521 retombées au total sur l'année. En outre, 247 médias ont réalisé un sujet ou un reportage sur l'établissement et son actualité, donnant lieu à 158 articles dans la presse écrite et 298 publications en ligne, sans oublier 47 séquences radio et 18 passages TV.

Deux expositions intergénérationnelles ont par ailleurs constitué des temps forts de la communication du musée au premier semestre 2022. La suite de la rétrospective LEGO® *Vers la Lune et au-delà !* a ainsi attiré plusieurs médias franciliens (BFM Paris,

France 3 Île-de-France), avec à la clé, notamment, plusieurs reportages vidéo et 57 retombées presse. De son côté, *Up to Space* a totalisé 52 sujets dédiés dans divers supports, lors de son lancement. La période estivale a marqué un autre pic de parutions en raison de la densité de la programmation muséale durant les mois d'été, largement relayée par les médias franciliens, mais aussi par des *pure players*, contribuant ainsi à séduire le public régional.

En tant que témoin et expert de l'histoire aéronautique et spatiale, l'établissement est souvent sollicité pour commenter l'actualité

en la matière (la sélection d'astronautes de l'ESA, par exemple) ou des dates d'anniversaire importantes des faits aériens. Ce qui le positionne comme une référence incontournable dans les domaines de l'histoire et des sciences aéronautiques et spatiales.

Outre les actions de relations presse, le musée a noué des partenariats médias avec *Le Parisien* et *My Little Paris* à l'occasion de l'exposition *Up to Space*, tout en renouvelant des achats publicitaires réussis, dans le cadre de son plan média.

Qui a dit que l'histoire aéronautique et spatiale ne cassait pas des briques ? L'exposition LEGO® *Vers la Lune et au-delà !*, au musée de l'Air et de l'Espace, met en scène de grands moments réels ou de fiction de cette histoire, avec 180 000 briques.

LEGO® *Vers la Lune et au-delà !*

20 minutes

L'exposition LEGO® *Vers la Lune et au-delà !*, élaborée par le musée de l'Air et de l'Espace, retrace les dates clés de l'aérospatiale. Pas moins de 180 000 briques et 1200 heures de conception ont été nécessaires à l'agence Épicure Studio et au musée pour créer ce parcours ludique et intergénérationnel.

LEGO® *Vers la Lune et au-delà !*

Le Figaro

Au total, ce sont 28 constructions qui sont exposées. Cela représente exactement 177 761 briques. Pour construire tout cela, il aura fallu 1105 heures de travail à quatre concepteurs-monteurs de chez LEGO®. Des chiffres, c'est le cas de le dire, astronomiques.

LEGO® *Vers la Lune et au-delà !*

France 3 Paris Île-de-France

Le 28 janvier prochain, la maison Pierre Cardin rendra hommage à son fondateur avec un défilé organisé au musée de l'Air et de l'Espace du Bourget. Un lieu adéquat pour un créateur qui a fortement été inspiré par la course à la Lune et ce que le futur avait en réserve.

Défilé Pierre Cardin « Cosmocorps 3022 »

ELLE

Artiste reconnu dans le monde du *street art*, l'illustre illustrateur carnettiste qui se cache sous un pseudonyme, partage cette fois sa visite du musée de l'Air et de l'Espace du Bourget et raconte, à sa façon, plus d'un siècle de conquête du ciel. Il faut reconnaître qu'au musée du Bourget, le Lapin masqué a largement matière à.

Avions, carnet d'un peintre de l'Air et de l'Espace

Air & Cosmos

Oubliez les salles de cinéma classiques, ici les films sont projetés sur un avion !

Ciné Tarmac

Le Parisien

Cap sur le musée de l'Air et de l'Espace pour vivre une 32^e édition ludique des Nuits des étoiles. En marge de l'observation guidée du ciel, une constellation d'animations attend petits et grands.

Nuit des étoiles

Télérama

Le musée de l'Air et de l'Espace du Bourget a inauguré une stèle pour marquer l'anniversaire du Raid Paris Nouméa de 1932, première liaison aérienne entre l'Hexagone et la Calédonie (...) Le 5 avril, des membres des familles des héros et des passionnés d'aviation ont commémoré cet exploit sur les lieux-même où s'est envolé le trimoteur le 6 mars 1932.

90 ans du premier raid Paris-Nouméa

Outre-Mer La 1^{ère} (France TV Info)

Autre visite à faire, surtout si vous n'en avez pas encore eu l'opportunité, celle des réserves du musée de l'Air et de l'Espace à Dugny. Mais au musée, lui-même, ces JEP 2022 vont être l'occasion, pour la première fois, d'ouvrir l'A380 au public. Une visite qui s'annonce surprenante

Journées européennes du patrimoine

Aérobuzz

Les sculptures du bassin ont été transférées au musée de l'Air et de l'Espace au Bourget, en Seine-Saint-Denis, en raison du manque de place dans les réserves municipales et de leur grande taille. Vision insolite que ces œuvres monumentales de résine et de métal émergeant entre deux avions sur le tarmac !

Restauration de la sculpture Stravinsky Les Échos

En visitant le musée de l'Air, on comprend pourquoi l'homme s'est lancé dans la conquête spatiale, on saisit le contexte géopolitique de guerre froide entre les États-Unis et l'URSS, la compétition entre ces deux blocs

Jamy Gourmaud (Épicurieux)

Vers l'infini et l'au-delà ! Star du grand écran cet été, avec la sortie de ses dernières aventures narrées par les Studios Disney et Pixar, le personnage de Buzz l'Éclair tient aussi le haut de l'affiche du musée de l'Air et de l'Espace au Bourget. La cerise sur le gâteau dans la découverte de ce musée qui fait toujours un grand effet chez les plus jeunes.

Exposition-coulisses Buzz l'Éclair Beauxarts.com

Réseaux sociaux

Les réseaux sociaux ont été au cœur de la stratégie de communication du musée, avec des retours positifs et une augmentation significative de son activité en ligne. Si sa notoriété sur Twitter (+11 % d'abonnés en 2022 par rapport à 2021) et Facebook (+20 %) s'est ainsi maintenue à la hausse, l'établissement a également renforcé sa présence sur Instagram, YouTube et LinkedIn.

**Et parfois, on se sent tout petit...
Moment magique devant Ariane 5 au
Musée de l'Air et de l'Espace dimanche**

@enfantsdepeaudane

**Qu'elle est belle cette Grande Galerie
Art déco du musée de l'Air et
de l'Espace de Paris-Le Bourget, hier
aérogare, aujourd'hui écrin pour les
pionniers de l'air...**

@brigitte.baillleul

**Sortie au musée de l'Air et de l'Espace et
c'était canon ! Et je pense qu'on
a fait 40 % du potentiel... à refaire, un
jour aussi beau qu'aujourd'hui.**

@iletaït2fois_leblog

**Sortie au musée de l'Air et de l'Espace et
c'était canon ! Et je pense qu'on
a fait 40 % du potentiel... à refaire, un
jour aussi beau qu'aujourd'hui.**

@iletaït2fois_leblog

**Samedi, pour la
Nuit des étoiles,
nous avons
choisi de les
observer au
musée de l'Air et
de l'Espace du
Bourget.**

**Visite du musée
de l'Air et de
l'Espace
aujourd'hui au
Bourget !
Vraiment un
superbe endroit !**

Thomas Bourguignon

**Un très beau musée mais aussi très
grand (...) Très ludique et surtout
avec une collection impressionnante
d'avions réels et de toutes époques.
Il y a même la fusée Ariane Petits et grands
nous avons tous été impressionnés par
la qualité du musée. Si vous êtes
passionnés... franchement n'hésitez
pas à vous y rendre**

Mimi & Lilly les Sisters

**En plus, de l'observation
des étoiles et planètes
avec des télescopes de
compét', le programme
était bien rempli. Sans
oublier la découverte de
ce musée incroyable qui
nous littéralement
conquis. Nous y
retournerons avec grand
plaisir.**

Théo

**Musée au top et super pour faire l'anniversaire des
enfants. L'atelier Planète Pilote est génial ! Sans oublier
l'exposition LEGO®. À voir et à revoir.**

@margotkenzo

**Nous avons découvert le
musée lors de la Nuit des
étoiles et l'avons adoré !
Visite très complète.
Très ludique.**

Maureen

**Ce musée est une vraie
merveille et un
rappel des balbutiements
de l'aviation !**

@copin85



Jamy Gourmaud était au musée pour Buzz l'Éclair.

INSTAGRAM

Le compte Instagram du musée a gagné 5 950 abonnés, soit environ 40 % d'augmentation par rapport à son nombre de *followers* au 31 décembre 2021, grâce notamment à la multiplication des contenus natifs (des *reels* – vidéos courtes, souvent au format portrait – et des *stories*). Au total, l'établissement a comptabilisé 86 publications sur la plateforme, dont 26 vidéos.

Le festival de musique électro Cercle, qui s'est tenu au printemps sur le tarmac du musée et dans le hall Concorde, a constitué l'un des temps forts de l'année 2022, puisqu'il a généré 1 355 nouveaux abonnés entre le 7 mai et le 20 mai sur le compte Instagram de l'établissement.

YOUTUBE

La chaîne YouTube du musée a poursuivi son évolution avec de nouveaux formats testés, mais aussi l'ajout de contenus inédits et d'entretiens exceptionnels, pour fidéliser une audience captive de passionnés d'aviation et attirer un nouveau public en quête d'autres formats d'information en ligne, plus longs. Dans ce cadre, en 2022, le musée a publié 24 vidéos, dont plusieurs échanges privilégiés avec l'astronaute français Thomas Pesquet, mais aussi Jean-Loup Chrétien, le premier Français dans l'espace, ou encore la nouvelle promotion de la Patrouille de France. Des épisodes des séries *Les insolites*,

Les collections horlogères du musée et *Cockpits particuliers* – deux nouvelles productions – ont également été réalisés, rencontrant un fort succès au moment de leur publication.

L'établissement a par ailleurs présenté sur sa chaîne YouTube des interviews de personnalités de l'industrie aéronautique et des documentaires tels que *Le premier raid Paris-Nouméa en 1932* et *Les 10 ans de l'arrivée du Transall C-160 R18 au musée*. Parmi les vidéos les plus visionnées figure le premier épisode de *Cockpits particuliers*, nouvelle série de vidéos donnant la parole aux personnels navigants d'avions emblématiques du musée, sur leur expérience de pilotage, l'histoire et les subtilités techniques de ces appareils. Consacrée au Concorde, cette vidéo a en effet totalisé 20 000 vues et 54 commentaires positifs pour la seule année 2022, ce qui la classe aujourd'hui à la troisième place des vidéos les plus regardées de la chaîne YouTube du musée. Au total, le nombre de vues de la chaîne s'est élevée à 2 207 815 en 2022, et celui des abonnés à 4 610 (+1 093 utilisateurs au cours de l'année 2022, soit une hausse de 30 % par rapport à la fin 2021). Parmi ces utilisateurs, la part des 18-24 ans et des 25-34 ans est en légère progression ; celle des 35-44 ans affiche quant à elle une augmentation significative.

LINKEDIN

En un an, le musée a connu une forte montée de son audience sur LinkedIn, avec une hausse de 650 % de pages vues et une croissance similaire du côté des visiteurs uniques. Au total, ses 96 publications sur la plateforme ont permis une augmentation de 35 % d'utilisateurs, au nombre de 5 770 au 21 décembre 2022. Les secteurs les plus représentés par les abonnés sont les musées, l'administration et l'industrie aéronautique. À noter également que le taux d'engagement moyen est de 7 %, un chiffre élevé en comparaison des interactions générées sur les autres réseaux sociaux.

La ligne éditoriale de la page LinkedIn du musée a été ajustée sur la base, notamment, de plusieurs axes incluant la communication institutionnelle sur les projets structurants ou les coulisses, mais aussi une communication B2C sur l'actualité de l'établissement, les abonnés restant prescripteurs. L'année 2022 a également fait la part belle aux sujets déclinés autour de la marque employeur. Ils ont bénéficié, entre autres, du relais au sein des réseaux particuliers des personnels du musée, ses meilleurs ambassadeurs.

ACTIONS D'INFLUENCE

Tout au long de l'année 2022, le musée a poursuivi son opération séduction à destination des *avgeeks* et des *spacegeeks* – les communautés en ligne de passionnés de l'aviation et de l'espace, respectivement –, avec plusieurs collaborations notables. Ainsi, deux visites exclusives de l'exposition *Up to Space* ont par exemple été organisées avec des influenceurs *spacegeeks*. Le youtubeur « Até » Chuet, accueilli en 2021 pour plusieurs tournages, a publié en 2022 de nouvelles vidéos sur les avions de collection du musée. L'établissement est aussi devenu un lieu incontournable des influenceurs « famille » et « tourisme ».

Le partenariat avec Disney France, à l'occasion de la sortie du film *Buzz l'Éclair*, a en outre offert à l'établissement une visibilité auprès d'influenceurs comme le journaliste et vulgarisateur scientifique intemporel Jamy Gourmaud, particulièrement actif sur les réseaux, notamment sur son compte YouTube « Épicurieux ». La famille de l'influenceur Instagram @papageekendebardeur, invitée par le studio d'animation, a pour sa part « épinglé » à la une de ses *stories* sa visite au musée, permettant de lui donner ainsi un regain de visibilité.

Enfin, si l'établissement n'est pas présent sur TikTok, plusieurs vidéos le citant (tournées en partenariat ou en natif) ont généré 1 million de vues sur la plateforme.

Site web et newsletter

Lancé en 2015, le site internet du musée a connu quelques évolutions au cours de l'année 2022, en attendant de faire peau neuve lors d'une prochaine refonte.

Ainsi, il a enregistré une augmentation de 29 % des visiteurs uniques par rapport à 2021, de 27 % des visites et de 23 % des pages vues – ces dernières atteignant le nombre record de 10 977 667 ! Les éléments marquants de l'année incluent la refonte de la page d'accueil, la création de nouvelles rubriques « Vous êtes », sans oublier la réorganisation de certains items. Le tout afin d'améliorer l'accès à l'information en amont de la visite, mais aussi d'enrichir le site internet, en regroupant des ressources pédagogiques et les productions audiovisuelles du musée.

Les pages les plus consultées ont été celles relatives aux tarifs, à l'expérience familiale, aux expositions temporaires et au planétarium, avec des pics de trafic en février, juillet et août 2022. La majorité du trafic provient de moteurs de recherche comme Google, suivis des réseaux sociaux tels que Facebook et Instagram.

Cette année encore, 11 numéros de la newsletter *Par avion* ont été publiés, avec une nouvelle rubrique au sommaire dès avril : « Vous aimeriez aussi ». Cette dernière met en lumière des institutions et événements partageant avec le musée des thématiques communes, et ce, dans le cadre de sollicitations spontanées, mais également d'échanges de visibilité. Cette lettre présente un taux

d'ouverture moyen de 37,2 % et de clics de 4,83 %. Enfin, il convient de souligner ici l'optimisation de la base de contacts de cette newsletter, grâce notamment à la suppression de comptes désormais inactifs.



À l'occasion de Mars en mars, les visiteurs étaient invités à explorer la thématique spatiale sous un angle scientifique et culturel.

La vie administrative du musée

Fréquentation et ressources propres

LA FRÉQUENTATION

En 2022, le musée de l'Air et de l'Espace a accueilli 222 368 visiteurs, un score presque doublé par rapport à la fréquentation de l'année 2021 (+96 %), où le musée avait connu une période d'exploitation réduite en raison de la crise sanitaire (226 jours d'exploitation au lieu de 363).

La fréquentation de l'année 2022 est similaire – et dépasse même légèrement (+0,7 %) – la fréquentation de l'année 2019, dernière année pleine avant la crise sanitaire qui avait entraîné plusieurs confinements et la fermeture partielle des établissements culturels en 2020 et 2021.

Au cours du premier trimestre 2022, le musée a accueilli 46 709 visiteurs.

La 30^e édition du Salon des formations et des métiers de l'aéronautique (SFMA), coorganisée avec le magazine *Aviation & Pilote* du vendredi 4 au dimanche 6 février, a accueilli 7 795 visiteurs (+36 % par rapport à l'édition 2021, décalée au mois

de septembre, et -16 % par rapport à 2020, dernière édition avant la crise sanitaire). L'entrée au Salon était gratuite et incluait l'entrée du musée.

Le dimanche 20 mars, la première édition de « Mars en mars », événement grand public visant à faire mieux connaître la planète rouge, mais aussi plus largement l'astronomie, a accueilli 841 personnes.

La fréquentation de l'exposition LEGO® *Vers la Lune et au-delà !*, comprise dans le billet d'entrée du musée et présentée jusqu'à fin mai 2022, n'est pas précisément quantifiable en termes de fréquentation, mais a contribué à la richesse de l'offre proposée par le musée sur sa période d'ouverture.

Le trimestre a été marqué par trois jours de non-exploitation du musée, liés à l'organisation et à la tenue du Conseil informel des ministres des Transports européens dans le cadre de la présidence française de l'Union européenne (PFUE), du 19 février au 22 février inclus, correspondant au début des vacances

scolaires d'hiver de la zone C – période qui concentre 27 % de la fréquentation du trimestre. Une trentaine de ministres ainsi que leurs délégations étaient présentes au musée. L'événement a particulièrement été mis en avant par le ministère de la Transition écologique sur ses réseaux.

Les premiers dimanches du mois, jours de gratuité, ont enregistré une fréquentation de 918 visiteurs pour janvier, 4 188 visiteurs pour février (SFMA) et 1 980 visiteurs pour mars.

Pour la période, la fréquentation payante représente 51 % du visitorat, contre 49 % pour la fréquentation gratuite. Le visitorat est composé à 74 % de publics individuels, et de 26 % de groupes, l'impact de la crise sanitaire se faisant encore sentir dans les pratiques de visite.

En dépit de la fermeture du musée pour la PFUE, le premier trimestre 2022 a vu l'institution enregistrer des recettes de billetterie significatives au titre de ses ressources propres.

Durant le deuxième trimestre 2022, le musée de l'Air et de l'Espace a accueilli 57 769 visiteurs. Il s'agit du meilleur trimestre en termes de fréquentation depuis la réouverture post-covid de juin 2020. Le mois d'avril 2022 a ainsi connu la plus forte fréquentation depuis le début de cette période (21 862 visiteurs). Ces éléments témoignent d'une dynamique de reprise qui se confirme au fil des mois.

Pour le trimestre, la fréquentation payante représente 59 % du visitorat, contre 41 % pour la fréquentation gratuite. L'audience se compose quant à elle de 66 % d'individuels et 34 % de groupes.

L'exposition LEGO® *Vers la Lune et au-delà !*, qui a pris fin le 31 mai 2022, a contribué à l'attractivité de l'offre du musée auprès d'un public familial qui s'est beaucoup déplacé pendant les vacances scolaires de printemps (13 135 visiteurs pour la zone C ; 23 % de la fréquentation du trimestre). De plus, sur cette période, le public s'est avéré particulièrement jeune (58 % de moins de 26 ans). Au-delà du public familial, cela s'explique aussi par le retour des groupes

scolaires et périscolaires pour lesquels la levée du pass sanitaire, à la mi-mars, a facilité l'organisation de sorties (+59 % de fréquentation du public groupe par rapport au premier trimestre de l'année 2022).

Les premiers dimanches du mois ont aussi rencontré un fort succès en concentrant 15 % de la fréquentation de ce trimestre. Le musée a accueilli 2 588 visiteurs le 3 avril, 2 676 visiteurs le 1^{er} mai et 3 368 visiteurs le 5 juin, ces deux dernières dates correspondant à des jours fériés. On remarque une augmentation significative de la fréquentation pour ces journées au deuxième trimestre, la fréquentation moyenne du premier dimanche du mois sur l'ensemble de l'année étant de 1 500 visiteurs environ.

Le pont de l'Ascension a aussi été marqué par une fréquentation importante. Au total, 4 063 visiteurs se sont rendus au musée sur ces trois jours, les jeudi 26, vendredi 27 et samedi 28 mai.

Enfin, le musée a été coorganisateur du festival Cercle, entraînant deux jours de non-exploitation classique les samedi 14 et dimanche 15 mai. Festival de référence dans le domaine de la musique électro, l'événement a permis de faire découvrir le musée, dans un cadre exceptionnel et festif, à un public largement international et composé en grande partie de jeunes urbains – une audience habituellement minoritaire dans son visitorat. Les retombées du festival en matière de visibilité et de notoriété sur les réseaux sociaux ont également été importantes pour le musée.

Sur le troisième trimestre 2022, le musée de l'Air et de l'Espace a accueilli 58 186 visiteurs.

Dans la continuité de la tendance ascendante des deux premiers trimestres, la fréquentation continue de croître au troisième trimestre 2022. On enregistre une hausse de 20 % par rapport à la même période de l'année 2021.

Le trimestre a été marqué par le lancement de la billetterie en ligne dans le courant de l'été – proposant uniquement les billets d'entrée au musée hors animations, « Check In » et



L'exposition *Up to Space* a conquis les visiteurs par ses dispositifs immersifs.



En 2022, le musée a enregistré une hausse de 96 % de sa fréquentation.

« Check In + Boarding Pass » – ainsi que par le début de l'exposition *Up to Space*, co-production internationale en partenariat avec le centre de sciences Universum® de Brème et la Fondation La Caixa de Barcelone. L'organisation par le musée d'un événement d'inauguration, d'une journée presse, et deux soirées pour la communauté *spacegeek* de passionnés du spatial a contribué à la visibilité de l'exposition, présentée jusqu'au 20 août 2023, et à son rayonnement dans les médias et sur les réseaux sociaux.

Les grands temps forts événementiels du trimestre ont enregistré des hausses de fréquentation significatives : 851 visiteurs pour les quatre dates de l'événement payant Ciné Tarmac, soit +160 % par rapport à 2021 ; 2 673 visiteurs pour la Nuit des étoiles, en hausse de +105 % par rapport à 2021, et 4 048 visiteurs pour le week-end des Journées européennes du patrimoine, soit +41 % par rapport à 2021 – le droit d'entrée étant gratuit pour ces dernières manifestations. Les événements ont ainsi représenté 13 % de la fréquentation globale enregistrée sur le trimestre.

Les journées gratuites du premier dimanche du mois ont respectivement accueilli 1 414 visiteurs pour juillet, 2 366 visiteurs pour août et 1 945 visiteurs pour septembre, abondant pour 10 % de la fréquentation globale du trimestre.

Pour la période, la fréquentation payante représente 57 % du visitorat et la fréquentation gratuite, 43 %. Le public du trimestre est composé à 86 % d'individuels et à 14 % de groupes.

Au cours du quatrième trimestre 2022, le musée de l'Air et de l'Espace a accueilli 59 696 visiteurs. La fréquentation de ce trimestre est la plus importante sur l'année 2022. Elle est en hausse de 18 % par rapport au quatrième trimestre 2021.

Ce score peut être expliqué par les bons résultats obtenus aux mois de novembre (+33 % par



Les locations d'espaces et tournages représentent 59,6 % des recettes commerciales 2022.

rapport à 2021) et de décembre (+26 %), en dépit d'une légère baisse sur le mois d'octobre (-3 %) imputable à la pénurie de carburant, 65 % des visiteurs du musée venant véhiculés selon l'étude des publics annuelle conduite en 2022.

Côté événementiel, différents temps forts sont venus ponctuer une offre muséale très dense sur le dernier trimestre de l'année : 1 445 visiteurs étaient au rendez-vous de la Fête de la Science, -28 % par rapport à 2021 ; 732 visiteurs ont pris part aux Journées nationales de l'architecture, en baisse de 45 % par rapport à l'édition précédente ; 381 visiteurs pour la soirée Halloween, soit 45,4 % de plus qu'en 2021 ; enfin, 323 visiteurs étaient présents pour la journée de Noël, soit 44,2 % de moins qu'en 2021 – un score qui s'explique par la tenue en simultané de la finale de la Coupe du Monde de football, qui a retenu de nombreux visiteurs devant leur télévision. Les événements représentent ainsi 5 % de la fréquentation globale du trimestre.

Les vacances scolaires sur la période ont été particulièrement fréquentées. Ainsi, les vacances de la Toussaint ont vu le musée accueillir 17 % de visiteurs de plus qu'en 2021, tandis qu'une augmentation de la fréquentation a été enregistrée au cours des vacances d'hiver à hauteur de +26 %.

Les premiers dimanches du mois au quatrième trimestre ont respectivement accueilli 1 636 visiteurs pour octobre, 2 391 visiteurs pour novembre et 1 185 visiteurs pour décembre. Ils représentent 9 % de la fréquentation du trimestre.

Enfin, la fréquentation payante représente 56 % du visitorat sur le dernier trimestre 2022, contre 44 % pour la fréquentation gratuite. Le public du musée sur cette période est composé pour 64 % d'individuels, et 36 % de groupes, une évolution par rapport aux trimestres précédents où la part de visiteurs venus en groupe était plus importante.

LES RESSOURCES PROPRES

Les recettes propres encaissées s'élèvent à 2 357 008,81 € au total pour l'année 2022. Ce score s'explique par la fréquentation soutenue, en lien avec une programmation riche et variée.

La hausse de fréquentation a entraîné *de facto* une hausse des recettes de billetterie et de parking. Les recettes de billetterie encaissées en 2022 s'élèvent à 1 167 940,23 € et les recettes commerciales à hauteur de 1 122 814,16 €.

Les recettes liées aux redevances du restaurant et de la librairie-boutique (66 194 €) ont également enregistré une

hausse significative grâce à une activité continue tout au long de l'année 2022, après deux années marquées par des périodes de fermetures du fait de la crise sanitaire.

Le bon résultat des activités commerciales s'explique principalement par les activités de location d'espaces et de tournage (669 177,90 €), les différentes autorisations d'occupation temporaires (AOT) pérennes pour près de 267 109,66 €. Les recettes des parkings s'élèvent quant à elles à 149 319,74 €.

L'exercice budgétaire 2022

L'exercice 2022 est le premier exercice réalisé en année pleine depuis 2019, c'est-à-dire sans période de fermeture au public liée à la crise du Covid-19.

Le budget initial voté en décembre 2021 a fait l'objet en cours d'année de trois budgets rectificatifs, permettant d'en ajuster au mieux tant la prévision que l'exécution.

Ainsi, le budget 2022 a été exécuté à hauteur de 20,744 M € en autorisations d'engagements (AE) et 19,808 M € en crédits de paiements (CP), les recettes étant arrêtées au 31 décembre 2022 à hauteur de 21,142 M €.

EXÉCUTION DES RECETTES

Les recettes encaissées au 31 décembre 2022, pour un total de 21,142 M €, se répartissent entre recettes globalisées pour un montant de 10,104 M € et recettes fléchées pour un montant de 11,037 M €.

D'un montant de 10,104 M €, les recettes globalisées regroupent :

- La subvention pour charges de service public (SCSP) versée par le ministère des Armées pour un montant de 7,747 M € ;
- Les recettes propres encaissées au 31 décembre 2022 à hauteur de 2,357 M €, avec un taux d'encaissement de 72,97 %, par rapport au montant prévisionnel prévu au BR3.

Les recettes fléchées sont des recettes reçues pour réaliser une opération précise. D'un montant total de 11,037 M €, elles regroupent :

- Les financements de l'État fléchés à hauteur de 10,991 M €, visant à financer d'une part, les travaux d'investissement courant du musée et, d'autre part, les opérations de création et d'entretien d'espaces, comme la réalisation de la réserve grands formats (RGF) à Dugny, la conception-réalisation de la médiathèque-ludothèque au

sein de l'aérogare Labro, et la fin des travaux de rénovation de l'aérogare.

- Un montant de recettes propres fléchées à hauteur de 46 280 € correspondant essentiellement aux mécénats de l'association du Mémorial des aviateurs (AMA) ainsi que de l'Association des amis du musée de l'Air (AAMA).

EXÉCUTION DES DÉPENSES

Le budget du musée se décompose en trois enveloppes, chacune d'entre elles étant dédiée à une catégorie de dépenses.

L'enveloppe de dépenses de personnel est dédiée au paiement des rémunérations et charges sociales ainsi qu'à l'action sociale du musée, dont la contribution employeur aux repas des agents. Ce budget a été consommé à hauteur de 5,647 M € en CP, soit 99,8 %.

L'enveloppe de dépenses de fonctionnement supporte toutes les dépenses liées aux activités du musée et à son

fonctionnement (gardiennage, nettoyage des locaux, électricité, chauffage, eau et entretien bâtimentaire, stagiaires, formation des agents...). Cette enveloppe a été exécutée à hauteur de 5,031 M € en CP, soit 85,35 %.

L'enveloppe de dépenses d'investissement supporte les dépenses liées aux opérations de travaux et aux gros équipements. Cette enveloppe a été exécutée à hauteur de 98,19 % en AE et 86,52 % en CP en 2022, pour un montant de 9,728 M € en AE et de 9,131 M € en CP.

Pour le Pôle budget et ordonnancement, cette exécution budgétaire représente le contrôle de 1264 engagements juridiques ou bons de commande, ainsi que 552 ordres de recettes, 228 achats en régie et 2 782 demandes de paiement.

Cette exécution s'est réalisée grâce à la collaboration de toutes les parties prenantes au sein des différents services impliqués dans le processus financier. Chacun de ces acteurs participe pleinement à l'exécution du budget du musée.

DÉPENSES	Destination	BR3 2022		Exécution 2022	
		AE	CP	AE	CP
Préservation des collections et mise en valeur de patrimoine		230 500 €	230 500 €	246 544,03 €	266 489,72 €
Accueil du public		934 161 €	1 064 161 €	903 131,88 €	963 685,18 €
Activités commerciales		283 700 €	283 700 €	188 472,68 €	166 035,25 €
Fonctions support		4 434 765 €	4 326 869 €	4 020 467,61 €	3 635 135,19 €
		5 883 126 €	5 895 230 €	5 358 616,20 €	5 031 345,34 €

Les ressources humaines

Au 31 décembre 2022, la consommation des équivalents temps plein travaillés (ETPT) sous plafond du musée s'établit à 98,03 ETPT, soit 98,3 % du plafond d'emplois du musée fixé à 100 ETPT.

Cette quasi-saturation du plafond d'emplois (+5,98 % par rapport aux données du compte financier de 2021) a été rendue possible par une politique volontariste de recrutement permettant de réduire les durées de vacances de poste et

d'accueillir des emplois en renfort dans les secteurs en surcroît d'activité.

Les dépenses de personnel sont arrêtées en crédits de paiement (CP) à 5,658 M € sur les 5,518 M € prévus au budget initial 2022, ce qui représente un taux d'exécution de 102,5 %.

Ce niveau d'exécution est lié à la hausse du point d'indice intervenue en juillet 2022 et à la quasi-saturation du plafond d'emplois du musée.

Sur l'ensemble des emplois permanents, les femmes représentent 47,96 % des effectifs présents au 31 décembre 2022 et les hommes 52,04 %. La tendance à la féminisation du personnel du musée, constatée ces dernières années, se poursuit. Sur les six membres du comité de direction, cinq sont des femmes. Le taux de féminisation des agents de catégorie A est de 64 % au 31 décembre 2022, contre 58 % en 2021.

Au conseil d'administration du musée, 35 % des membres sont des femmes.

L'année 2022 a été marquée par l'aboutissement de projets majeurs conduit par le Bureau des ressources humaines :

- La mise en place d'une nouvelle politique de recrutement, de fidélisation et de rémunération pour les agents contractuels, entrée en application au 1^{er} janvier 2023. Ce dispositif

- témoigne de la volonté de l'établissement de faire évoluer ses conditions de rémunération afin de faciliter le recrutement de nouveaux agents et de fidéliser ceux déjà en poste. Le musée de l'Air et de l'Espace souhaitait disposer d'un mode de gestion des personnels non titulaires de la fonction publique adapté à l'établissement et transparent, afin
- de garantir l'équité interne en matière de rémunération ;
- L'amélioration du pilotage du plafond d'emplois grâce à la mise en place de nouveaux outils de suivi de sa consommation, afin d'identifier plus rapidement les marges de manœuvre et permettant ainsi en période de forte activité de recruter des renforts. En ce sens, l'identification de nouveaux postes à pérenniser s'est vue facilitée ;
- La refonte du règlement intérieur de l'établissement ;
- L'accompagnement au développement d'une politique parentale attractive portée par les référents mixité-égalité du musée ;
- La mise en place de nouveaux rendez-vous avec les agents du musée (café des managers, journée des nouveaux arrivants) ;
- Le déploiement d'un intranet afin de faciliter la
- communication et la transversalité en interne ;
- Une politique de formation dynamique à destination des agents.

Laura Godinho pilote l'intranet

Secrétaire générale adjointe, Laura Godinho intervient sur l'ensemble du périmètre du Secrétariat général : ressources humaines, juridique, finances, logistique ou encore informatique. Recrutée en février 2022, elle a rapidement lancé plusieurs chantiers, notamment en ressources humaines : cadre de rémunération des contractuels, fidélisation des agents, refonte du règlement intérieur... Elle a aussi créé en quelques mois, avec l'appui du Pôle systèmes d'information et de communication, un intranet opérationnel depuis août 2022.

« Il n'y avait pas d'outil à mon arrivée, alors que l'attente était forte pour favoriser une plus grande cohésion entre agents et la circulation de l'information sur les événements et le fonctionnement interne. J'ai utilisé une interface proposée par Teams que j'avais déjà exploitée par le passé pour concevoir un mini site. Plusieurs avantages à cela : une grande facilité d'utilisation et pas un centime à déboursier au démarrage, puisque nous avions déjà un abonnement à cette application ! », explique-t-elle.

Trois niveaux d'information répondent à différents besoins. Le premier consiste à partager des actualités sur la vie du musée et des agents : initiative individuelle, nouveau dispositif de médiation, annonce d'une réunion du personnel viennent par exemple alimenter cette rubrique. « Tout le monde peut proposer des sujets

et envoyer des photos ou vidéos pour illustrer les textes. Cela valorise le travail de chacun et instaure de la proximité avec les autres, encourage-t-elle. Récemment, j'ai pu évoquer le déplacement d'avions en prévision du salon du Bourget ».

Le deuxième niveau est plus formel et durable. Il concerne l'ensemble des procédures et des questions/réponses sur le fonctionnement du musée. Plus personne ne peut arguer de la difficulté d'accéder à ces informations en interne ! Enfin, un organigramme numérique permet de visualiser les postes, les collaborateurs, et de les contacter, toujours dans le but de fluidifier les échanges. « L'important est désormais de faire vivre cet intranet. J'invite donc tous les agents à le consulter et à y contribuer », rappelle Laura Godinho. Cet objectif est facilité par l'ouverture automatique de l'interface sur chaque navigateur internet.

La secrétaire générale adjointe envoie par ailleurs un email chaque semaine à tout le personnel pour signaler les nouveautés, dans l'idée qu'au moins la moitié des agents en prenne connaissance. Laura Godinho se consacre à ce travail une petite partie de son temps, mais c'est pour elle un vrai plaisir. « J'aime beaucoup créer des posts, communiquer, en un mot, rassembler ». Pour preuve : en 2022, elle a lancé des journées d'accueil pour les nouveaux arrivants et « Le café des managers ».

EFFECTIFS AU 31 DÉCEMBRE 2022

Catégorie	Hommes	Femmes	Total	% de femmes par statut
Fonctionnaires (dont détachements)	17	14	31	45,16 %
Contractuels CDI	18	11	29	37,93 %
Contractuels CDD (emplois pérennes)	11	22	33	66,67 %
Ouvriers d'État	5	0	5	0,00 %
→ Total emplois permanents	51	47	98	47,96 %
Contractuels CDD (emplois temporaires)	1	7	8	87,50 %
Apprentis	2	2	4	50,00 %
→ Total	54	56	110	50,91 %

PYRAMIDE DES ÂGES AU 31 DÉCEMBRE 2022		Tranche d'âge	Hommes	Femmes	Total	% de femmes par tranche
		65 ans et plus	1	0	1	0 %
		60 à 64 ans	4	3	7	42,86 %
		55 à 59 ans	7	5	12	41,67 %
		50 à 54 ans	8	3	11	27,27 %
		45 à 49 ans	10	6	16	37,50 %
		40 à 44 ans	7	4	11	36,36 %
		35 à 39 ans	3	4	7	57,14 %
		30 à 34 ans	6	9	15	60,00 %
		25 à 29 ans	6	12	18	66,66 %
		Moins de 25 ans	0	8	8	100,00 %

RÉPARTITION PAR CATÉGORIE DES EMPLOIS PERMANENTS HORS OUVRIERS D'ÉTAT		Catégories	A	B	C	Total
		Fonctionnaires Hommes	2	8	7	17
		Fonctionnaires Femmes	5	5	4	14
→		Total	7	13	11	31
		CDI Hommes	7	7	4	18
		CDI Femmes	6	3	2	11
→		Total	13	10	6	29
		CDD Hommes	5	4	3	12
		CDD Femmes	14	7	8	29
→		Total	19	11	11	41
		Ensemble H/F	39	34	28	101

UNE RÉORGANISATION ACHEVÉE

Initiée en 2019, suite au nouvel organigramme du musée de l'Air et de l'Espace avec la création du Département développement des publics et marketing, la structuration de ce département s'achève en 2022 avec la création d'un dernier pôle, le Pôle locations d'espaces et tournages. Au préalable, la mission, bien que couverte, n'était pas structurée en pôle à part entière.

Avec ce nouveau pôle, le Département développement des publics et marketing est enfin structuré autour de toutes ses missions : relations aux publics ; programmation événementielle ; actions pédagogiques et culturelles ; expositions ; locations d'espaces et tournages, ainsi qu'une mission mécénat-sponsoring.

Enfin, la finalisation de l'organisation du Département régie, restauration, conservation

préventive et entretien des collections s'est poursuivie au sein du Département scientifique et des collections. Elle tient compte des besoins importants en matière d'entretien et de manutention des collections – tant dans le cadre du schéma directeur des réserves que du chantier global de conditionnement des collections – en créant un poste de chef d'équipe et manutentionnaire/cariste dédié à la manutention des aéronaves et collections lourdes.

LA MISSION MIXITÉ-ÉGALITÉ

Au musée de l'Air et de l'Espace, deux référents mixité-égalité déclinent les actions engagées au sein du ministère des Armées sous l'impulsion de la Haute fonctionnaire à l'égalité des droits entre les femmes et les hommes, la commissaire générale Catherine Bourdès. Après la mise en place d'un plan mixité-

égalité avec l'accord des représentants des instances paritaires en 2021, l'année 2022 a permis de proposer une politique de parentalité, en lien avec la définition d'une nouvelle politique salariale, portée par le Bureau des ressources humaines rattaché au Secrétariat général du musée.

La mise à jour du règlement intérieur, qui prendra effet le 1^{er} janvier 2023, intègre des propositions liées à la parentalité.

Le souhait des référents était d'accompagner les agents dans la conciliation de leur vie professionnelle et personnelle et ainsi améliorer leur bien-être dans les deux sphères ; de prévenir les discriminations liées à la parentalité et favoriser l'égalité entre les agents ; de favoriser l'égalité entre les genres et œuvrer pour l'évolution de la société ; de fidéliser les agents qui peuvent avoir des projets de parentalité dans les années à venir.

Différentes propositions ont également été émises par les référents afin d'améliorer l'accompagnement et la prise en charge des projets de parentalité.

Concernant la grossesse :

- former les encadrants et le Bureau des ressources humaines à accueillir la nouvelle de la parentalité de manière positive et avec bienveillance, et rappeler les obligations en matière de confidentialité dans le cadre de la mise en place de certains droits liés à des parcours personnels ;
- avoir la possibilité de recourir au télétravail systématique par décision médicale pendant toute la durée de la grossesse ;
- éviter les déplacements de travail ou les valider au préalable avec l'agent ;
- favoriser le congé parental pour le second parent (notamment pour les hommes)

- - 28 jours pour un premier enfant, 35 jours pour deux enfants et plus (congé figurant dans la liste des congés exceptionnels);
 - organiser et accompagner la passation de poste due au congé maternité ou parental au plus tôt en dressant la liste des missions, des priorités, en impliquant l'agent dans la sélection de l'éventuel remplacement, pour qu'il connaisse et forme la personne et soit plus serein, en prévoyant un entretien de pré-départ, en identifiant les personnes ressources pendant le congé, en ne sollicitant pas les agents pendant leur congé;
 - adopter le congé exceptionnel de 5 jours pour arrêt naturel de grossesse.
 - Concernant le retour au travail :
 - former les encadrants à l'accueil des personnels de retour au travail;
 - accueillir l'agent le jour de son retour, lui dédier du temps, lui expliquer ce qui a changé, lui présenter les nouveaux agents arrivés en son absence, échanger sur les contraintes et éventuels besoins d'aménagements horaires;
 - proposer un moment de convivialité avec l'équipe de l'agent de retour;
 - organiser un entretien de reprise;
 - sensibiliser et former les encadrants à repérer les signaux faibles de dépression ou de burn-out;
 - Proposer un congé exceptionnel jusqu'à 4 jours le premier mois du retour du congé maternité;
 - participer au financement de places en crèches via le ministère des Armées (action en cours)
- Ces propositions ont fait l'objet d'une note sur la parentalité, partagée en comité technique et discutée en octobre 2022 avec les agents volontaires du musée lors d'un atelier participatif.
- En 2023, les référents mixité-égalité souhaitent mettre en place, dans le cadre du plan de formation annuel :
- une formation à la parentalité en entreprise pour les encadrants et le Bureau des ressources humaines;
 - l'organisation d'un cycle de conférences annuel de sensibilisation à la diversité et à l'inclusion destinée à tous les agents du musée.

Khalid Oudaoud, mettre la parentalité au cœur de l'égalité professionnelle

Khalid Oudaoud travaille depuis quatre ans au sein du Département développement des publics et marketing. Il est régisseur des événements du musée, s'occupant de leur organisation, de la logistique et même de la partie audiovisuelle, notamment la régie technique de l'auditorium. En 2022, il a par exemple géré le congrès de l'association des pilotes de chasse ou encore contribué à l'accueil du défilé de mode de la maison Cardin sur le site, l'un des plus importants événements de l'année.

Khalid Oudaoud est passionné par son travail mais depuis un an, il s'est découvert une autre vocation au sein de l'établissement : favoriser le bien-être au travail. À la suite d'un appel à volontaires lancé par la Direction, lui et une collègue ont décidé de mener une mission indépendante de leurs métiers d'origine sur la mixité et l'égalité. Un choix qu'il justifie, entre autres, par son engagement en faveur de l'équité de genre et de sexe, en tant qu'étudiant.

Les premières actions ont ciblé les jeunes parents ou les personnes en passe de le devenir. « Au cours des dernières années, de nouveaux agents ont été recrutés au musée dont plusieurs sont concernés par des questions de parentalité. Nous assistons régulièrement à des départs en congé maternité et des interrogations ou des inquiétudes en lien avec l'arrivée d'un enfant.

Nous souhaitons montrer à ces personnes qu'elles sont accompagnées par leur employeur pour vivre cette étape plus sereinement, dans la confiance », clarifie-t-il.

Pour cela, le binôme a organisé une première réunion fin 2022 avec trois mots d'ordre : informer, guider, rassurer. Plusieurs aspects ont été abordés : les changements d'organisation, les inscriptions en crèche, l'aspect psychologique de ce bouleversement familial ou encore le retour au travail après plusieurs semaines ou mois d'absence...

L'action se poursuivra en 2023 et au-delà, notamment avec des conférences. Le binôme a également commencé à dessiner les grandes lignes d'une brochure sur le respect et la tolérance pour prévenir toute forme de sexisme ou de racisme. Une mission qui occupe Khalid Oudaoud quelques heures par mois mais l'enthousiasme avec un sentiment « de créer de la valeur et de la cohésion humaine ».

Marchés publics et affaires juridiques

Le Pôle affaires juridiques et marchés publics a formalisé durant l'année 2022 près de 45 contrats de la commande publique – procédures ayant nécessité 20 publications sur la plateforme des achats de l'État (PLACE), dont une grande partie a concerné des marchés publics de travaux.

Parmi ces procédures, un marché a été mutualisé avec le musée de l'Armée et le musée national de la Marine concernant des prestations de traduction.

Un autre marché concernant les fournitures spécifiques destinées à la conservation-restauration des fonds et collections patrimoniaux a été mutualisé avec le service historique de la Défense (SHD) et le musée national de la Marine.

En outre, le Pôle a collaboré avec l'ensemble des services sur l'élaboration d'une centaine de conventions avec différents partenaires du musée.

L'accueil de la réunion semestrielle des achats des établissements publics du ministère des Armées, le 24 novembre 2022, a également constitué un temps fort de l'activité du Pôle affaires juridiques et marchés publics sur l'année écoulée. Cette réunion a rassemblé près de 20 institutions du ministère de tutelle du musée, afin de traiter des sujets concernant aussi bien les achats que les marchés publics et l'actualité juridique.

Le Pôle affaires juridiques et marchés publics a enfin permis la concrétisation, en lien avec le Bureau des ressources humaines et les partenaires extérieurs, de la mise en place de la navette électrique pour relier le musée à la gare RER du Bourget, s'inscrivant dans une démarche d'amélioration de la qualité de vie au travail des personnels.

Le Pôle bâtiments et maintenance des infrastructures (BMI)

L'année 2022 aura été encore riche de projets passionnants pour le Pôle bâtiments et maintenance des infrastructures (BMI). Conduits avec un budget de 2 190 000 €, ces projets ont concerné, d'une part, le désamiantage des collections et la démolition des halls A et B, dans le cadre du projet Astreos, ainsi que l'attribution du marché d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour ce projet.

Côté musée, le hall Entre-deux-guerres a vu la création d'un nouvel espace d'exposition temporaire afin d'accueillir l'exposition *Up to Space* à partir du mois de juillet 2022. Des travaux ont également été entrepris afin d'améliorer le traitement

acoustique de différentes salles de location, tandis que le réaménagement des espaces dédiés à la médiathèque-ludothèque, au sein de l'aérogare historique, a mobilisé les équipes du Pôle bâtiments et maintenance des infrastructures une large partie de l'année en vue de son ouverture en 2023.

La rénovation de l'aérogare Labro a été achevée avec la réalisation de deux blocs sanitaires pour le personnel du musée, de douze bureaux, trois salles de réunion, d'un espace repas et d'un espace détente, ainsi que deux salles de location et deux espaces permettant d'accueillir des résidences d'artistes. Une salle de réunion réservée au

conseil d'administration a également été aménagée.

Parmi les travaux qui se sont poursuivis sur le site du Bourget, on peut noter la rénovation bâtiminaire de la future salle des maquettes, l'entretien de l'enveloppe du Hall Concorde, l'entretien et réparation de toitures ainsi que la réparation du sas du bâtiment abritant le planétarium du musée et le hall Normandie-Niemen.

Sur la zone de Dugny, des chantiers structurants ont été conduits, au titre desquels ont été menés la séparation du réseau d'eau entre incendie et potable, les réparations du réseau des poteaux incendie sur l'ensemble du site et le

lancement des travaux de la construction de la réserve grand format (RGF). Le bâtiment 26 (espace de vestiaires et de restauration des personnels) a été remis en état et couvert. Enfin, les travaux de chaufferie du hangar militaire 2, dans lequel se trouvent les ateliers de restauration, ont été réceptionnés.

Le Pôle BMI a également été mobilisé par la mise en place d'un nouveau contrat de maintenance de chauffage, ventilation et climatisation dans un souci accru envers la performance énergétique des bâtiments. Enfin, les moyens matériels du pôle BMI ont été renforcés par l'achat de deux voitures de golf et d'un transpalette électrique.

Le Pôle systèmes d'information et de communication (SIC)

Le Pôle systèmes d'information et de communication (SIC) s'est focalisé en 2022 sur les infrastructures et les fonctionnalités partagées par le personnel du musée.

La migration vers la téléphonie, outre la réalisation de gains financiers, a abouti sur l'implémentation d'un système plus flexible et évolutif, exploitant le réseau informatique existant et désormais unique pour acheminer les appels téléphoniques. Ce projet, développé en vue de moderniser l'infrastructure du musée, a permis de doter l'établissement d'une réelle capacité de résilience électrique.

Les équipes du Pôle ont également entrepris au cours de

l'année écoulée la modernisation des salles de réunion, en installant des équipements audio et vidéo performants ainsi que par l'achat de systèmes de présentation Barco. Utilisés lors des visioconférences, ces systèmes donnent aux utilisateurs un accès à des fonctionnalités telles que la qualité d'image HD, la prise en charge de plusieurs participants et une quasi-universalité de prise en charge des ordinateurs assurant la projection.

Par ailleurs, le Pôle systèmes d'information et de communication a accompagné en 2022 les différentes équipes du musée sur les volets informatiques de leurs projets : mise en place d'un système de billetterie,

d'un outil de gestion des frais de missions, appui à la définition et au suivi de l'installation dans la nouvelle médiathèque, etc.

À la demande du Département développement des publics et marketing, une salle d'enregistrement en streaming a été conçue en interne pour fournir une solution de haute qualité pour l'enregistrement, la diffusion en direct et la production de contenus vidéo sur les différentes plateformes de vidéoconférence et sur les médias sociaux.

Un intranet a aussi été mis en place pour faciliter la communication et la collaboration au sein du musée. Il confère à l'ensemble du personnel un accès facilité à une base

d'informations sur le fonctionnement et l'actualité du musée, via un emplacement unique.

L'implémentation de l'intranet a ainsi amélioré la qualité et la rapidité du partage de l'information en interne, permettant une meilleure coordination entre les départements du musée.

Enfin, le Pôle SIC a continué ses échanges avec ses homologues du musée de l'Armée et du musée national de la Marine afin d'améliorer les pratiques, de présenter les solutions utilisées et de permettre, à terme, une coopération des trois institutions sur des solutions informatiques innovantes, favorisant l'identification de problèmes numériques communs.

Le Service Sécurité incendie/Sûreté

La protection du musée demande des moyens importants et fiables. Pour en préserver l'intégrité, le Service sécurité incendie/sûreté doit faire face à des défis liés à la particularité du site, situé sur une plateforme aéroportuaire, et de ses collections « hors format ».

Côté Dugny, le Service a poursuivi l'aménagement en 2022 du système de sécurité incendie. L'année 2022 a notamment vu la mise en place

d'équipements à Dugny pour les bâtiments 26, DITAP, HM5, HM6, ainsi que les bâtiments accueillants les associations.

Aujourd'hui l'ensemble des infrastructures du site est couvert par un système de détection incendie, géré depuis un poste central armé 24/24 et réparti sur trois centrales. Les dispositifs mis en place permettent ainsi d'anticiper et de maîtriser immédiatement tous débuts d'incendie, en étant capables

désormais de distinguer plusieurs types de fumées (fumigènes, fumée de feu, etc.).

À Dugny également, un réseau de vidéoprotection a été installé. Au total, ce ne sont pas moins de 32 caméras qui ont été mises en place, avec deux types d'appareils : des caméras fixes et des caméras dotées d'un dôme rotatif à 360°. Les caméras fixes sont dites « intelligentes » et sont équipées d'un système de détection. Leur rôle

est de détecter et alerter l'opérateur du PC sécurité d'une intrusion. Quatre écrans géants ont également été mis en place dans le PC sécurité pour l'exploitation de ce système.



Le projet Astreos verra le remplacement des halls A et B et la mise en visite de l'A380.



Le tarmac du musée offre un décor de prestige, plébiscité du grand public et des passionnés d'aéronautique.

Suivez toute l'année les actualités du musée sur
Facebook → @museedelairtdelespace
Twitter → @museeairespace
Instagram → @museeairespace
Youtube → @museedelair et LinkedIn !

RÉDACTION

atelierdumot.fr : Sandrine Cunha, Aude Rambaud,
Isabelle Servais. Avec les équipes du musée.

GRAPHISME

Oficina (Ximena Riveros, Antoine Elsensohn)

CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES

© Musée de l'Air et de l'Espace — Paris-Le Bourget
Frédéric Cabeza, Jean-Philippe Lemaire, Vincent Pandellé,
Tania Rieu, Antoine Tourret, Yu Zhang
et le Département scientifique et des collections.
© Arnaud Bouissou — TERRA
© Geoffrey Hubbel

Tous droits réservés. © Musée de l'Air et de l'Espace — Paris-Le Bourget. Juin 2023.

