

Schéma Pluriannuel de Stratégie Immobilière du Musée de l’Air et de l’Espace Paris – Le Bourget

Période 2020-2025

Table des matières

PRÉAMBULE	3
1. Bilan du SPSI 2010 de l'opérateur MAE	3
2. Projets du MAE pour la période 2020-2025	4
I – PHASE DIAGNOSTIC	5
A. Du parc immobilier	6
1. Recensement et inventaire des biens du MAE	6
a) La zone d'exposition Le Bourget.....	6
b) La zone technique de Dugny	7
2. Diagnostic technique et réglementaire des biens	9
a) La zone d'exposition Le Bourget.....	9
b) La zone technique de Dugny	11
3. État des lieux financiers du parc	15
B. Des moyens financiers.....	16
C. Des moyens humains et compétences.....	16
1. État des lieux.....	16
2. Analyse de la fonction immobilière	17
3. Besoin en formation/possibilités de mutualisation	19
II – PHASE STRATÉGIQUE	20
A. « Données d'entrée » préalables à la stratégie immobilière de l'opérateur.....	20
1. Spécificités du MAE	20
2. Spécificités « métier » de l'opérateur MAE	20
3. Critères de la politique immobilière de l'État (PIE)	21
4. Définition et expression d'un besoin immobilier	22
a) Besoin en surfaces spécifiques à usage d'exposition des œuvres	22
b) Besoin en surfaces spécifiques à usage de conservation et de restauration des œuvres.....	22
c) Les enjeux liés au maintien des bâtiments	23
5. Inscription du musée dans la dynamique stratégique nationale	24
B. Le schéma directeur des réserves a pour objectif de parvenir à terme à remplir sa mission de préservation du patrimoine qui lui est confiée.Stratégie patrimoniale	24
1. Principes directeurs et objectifs de la stratégie	24
2. Opérations patrimoniales envisagées.....	25
a) Ouverture du musée sur la ville	25
b) L'amélioration des conditions de stockage des collections à Dugny	26
c) L'amélioration de l'expérience utilisateur	26
d) La rénovation du Hall 39-45	26
e) La rénovation des façades des halls donnant sur la rue de Rome	26
3. Opérations et travaux identifiés en attente de financement.....	26
4. Orientations stratégiques concernant les aménagements extérieurs	27
a) L'ouverture de l'aérogare sur le tarmac	27
C. Stratégie d'intervention sur le parc projeté	28
a) Focus amiante	28
b) Focus accessibilité	28
D. Mise en œuvre de la stratégie : montage des projets immobiliers	28
a) Dépenses.....	29
b) Recettes	29
E. Stratégie patrimoniale au-delà de 5 ans	29
1. Augmentation des surfaces de conservation.....	29
2. Indépendance et maîtrise de l'énergie	29
a) Indépendance de l'approvisionnement énergétique	29
b) Maîtrise des consommations énergétiques.....	29

1. Bilan du SPSI 2010 de l'opérateur MAE

En 2010, le Musée de l'Air et de l'Espace (MAE) a élaboré son Schéma Pluriannuel de Stratégie Immobilière (SPSI) pour la période 2010-2015. Ce dernier a été validé par le Conseil d'Administration et la Direction de l'Immobilier de l'État (DIE).

Le SPSI 2010 de l'opérateur MAE présentait les enjeux et projets de l'établissement. Il détaillait les opérations de stratégie immobilière envisagées sur un horizon de cinq ans :

- Les améliorations techniques, réglementaires et fonctionnelles des biens ;
- Les améliorations environnementales notamment de l'Aérogare ;
- Le regroupement et la mutualisation des espaces ;
- La rationalisation des espaces ;
- L'optimisation économique ;
- Les constructions nouvelles au sud de l'Aérogare et sur la zone de Dugny.

Au début de l'année 2020, l'opérateur MAE avait répondu à une partie de ses problématiques immobilières. Alors que l'ensemble des objectifs en lien avec les opérations de rénovation ont été globalement solutionnés, les axes d'amélioration techniques, réglementaires et fonctionnelles sont toujours d'actualité. Ces dernières ont tout de même reçu des éléments de réponse depuis 2010, mais des améliorations sont encore souhaitées.

En effet, après 5 années de travaux, la Grande Galerie a été inauguré le 9 décembre 2019. La réhabilitation concernait particulièrement la Grande Galerie, mais également les façades ouest ainsi que la tour de contrôle. Ces travaux ont permis à la Salle des Huit Colonnes ainsi qu'à la Grande Galerie de retrouver leurs aspects et leurs fonctions d'origine. De plus, les interventions sur les façades ont eu pour résultat l'amélioration de l'efficacité énergétique globale du bâtiment.

La réhabilitation de l'Aérogare a également permis de remplir un des enjeux du SPSI 2010-2015, qui consistait à différencier distinctement l'entrée et la sortie du Musée. L'entrée se fait aujourd'hui par la Salle des Huit Colonnes et la sortie garde sa place d'origine, dans le petit bâtiment contigu à l'Aérogare. Le projet d'agrandissement de la boutique, visant à conduire naturellement les visiteurs sortant dans la boutique, sera réalisé début 2021.

De plus, la création d'une surface d'exposition supplémentaire au sein du Planétarium a été effectuée en 2015. Depuis, une exposition consacrée à l'escadrille Normandie-Niemen est actuellement présentée dans cet espace.

Une des améliorations techniques annoncées dans le SPSI 2010-2015 était la rénovation des sanitaires des Halls F (Conquête Spatiale), E (Avions de l'entre-deux-guerres) et C/D (Avions de chasse de l'Armée de l'air/ Prototypes). Les sanitaires des Halls C/D et E ont bien été rénovés et répondent aux normes accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR). Les sanitaires du Hall F seront rénovés ultérieurement.

En ce qui concerne les Halls A et B, prévus en rénovation dans le SPSI 2010-2015, un désamiantage et une déconstruction des deux Halls sont prévus afin d'entreprendre la construction d'un nouveau planétarium et de nouvelles infrastructures. Ce nouvel actif intègre le projet d'ouverture du Musée sur la ville.

Enfin, la création d'un bâtiment de réserve dédié aux « Bois et Toile » s'est traduite par l'inauguration de la réserve Jean Paul Béchat en novembre 2017. Comme envisagé dans le SPSI 2010-2015, cet actif permet aujourd'hui d'abriter certaines pièces particulièrement fragiles de la collection d'aérostation, les planeurs et les avions légers démontés.

En parallèle, les perspectives en lien avec le Contrat d'Objectifs et de Performance (COP) élaboré en 2019 pour la période 2020-2024, le Projet Scientifique et Culturel du musée ainsi que le Schéma Directeur des Réserves ont été intégrées dans la version II du SPSI.

2. Projets du MAE pour la période 2020-2025

Le SPSI sur la période 2020-2025 doit permettre au MAE d'achever sa transformation commencée en 2014. Pour cette période le MAE devra se préparer à accueillir un nombre croissant de visiteurs dans la perspective de sa desserte par la ligne 17 du métro et sa gare « Aéroport Paris-Le Bourget / Musée de l'Air et de l'Espace ». L'objectif est de doubler la fréquentation annuelle pour atteindre les 500 000 visiteurs à l'horizon 2025. Il s'agit d'un enjeu majeur qui se traduit par un plan d'investissements particulièrement ambitieux, le nouvel environnement nécessitant une importante remise à niveau de ses installations pour répondre aux attentes des visiteurs et améliorer son image et sa notoriété.

L'établissement s'est fixé quatre missions principales pour la période 2020-2025 :

- Développer l'attractivité du musée ;
À la suite de la réouverture de la Grande Galerie et au vu de l'arrivée de la ligne 17 et des Jeux Olympiques 2024, le musée souhaite accroître son attractivité au travers de la consolidation du parc muséal, du développement d'une politique proactive des publics et le renforcement du lien entre l'Armée et la Nation et de l'esprit de défense.
- Valoriser le patrimoine et les collections du musée et mettre en œuvre le Projet Scientifique et Culturel (PSC) ;
Le musée souhaite valoriser la richesse et la diversité de ses collections par l'établissement d'un schéma directeur des réserves, la poursuite de la politique de connaissance, d'enrichissement, de mise en valeur et de diffusion des collections et le positionnement du musée comme référent dans le domaine du patrimoine aéronautique.
- Assurer la soutenabilité du développement au moyen d'un nouveau modèle économique ;
Dans le cadre de la rationalisation de la dépense publique, le musée souhaite établir un nouveau modèle économique lui permettant d'assurer son développement, en s'appuyant sur l'introduction de la tarification du parcours, la maîtrise des coûts de fonctionnement et l'amélioration de la gestion des ressources humaines.
- Mettre à niveau les infrastructures notamment dans le cadre du schéma directeur des réserves et approfondir l'insertion de l'établissement dans le Nouveau Grand Paris.
Au vu de l'évolution de son environnement, le musée doit adapter ses infrastructures aussi bien sur le plan technique que réglementaire afin de s'insérer au mieux dans le projet du « Grand Paris ».

D'un point de vue immobilier, le musée souhaite s'orienter vers :

- La mise en place et le maintien à jour d'une politique de gestion d'actifs pérenne et axée sur l'analyse des risques ;
- L'élimination des principaux risques élevés actuellement encourus sur le parc immobilier ;
- La mise en conformité des biens aux regards des normes d'accessibilité, sécurité incendie, amiante, etc. ;
- L'entretien des actifs existants ;
- Un plan d'investissements sur 5 années comprenant notamment :
 - La construction d'un hangar temporaire permettant d'abriter les collections lors des travaux ;
 - Le désamiantage et la déconstruction des Halls A et B afin redessiner l'espace et d'y installer un planétarium numérique, une salle d'exposition temporaire ainsi qu'une salle d'exposition permanente englobant la mise en visite de l'Airbus A 380.
 - La construction d'une Réserve Grand format sur le site de Dugny ;
 - L'aménagement d'une médiathèque/ludothèque grand public à l'intérieur de l'aérogare ;
 - La création d'un nouveau restaurant ouvert sur la ville ;
 - La rénovation des façades des Halls donnant sur la rue de Rome ;
 - La rénovation des hangars existants et la construction d'une réserve petits formats à Dugny ;
 - La rénovation du Hall 39-45 ;
 - Divers projets visant à améliorer significativement l'accueil du public (réaménagement du parcours muséographique ; amélioration du confort de visite ; accessibilité à la visite de nouveaux avions ; aménagement d'un espace de médiation tout public).

A noter que la mairie de Dugny se montre intéressée par l'acquisition d'une petite parcelle et d'un bâtiment inusité. Les discussions ont débuté à l'automne 2020.

I – PHASE DIAGNOSTIC

Le Musée de l'Air et de l'Espace (MAE) est un établissement public national à caractère administratif. Il est placé sous la tutelle du ministère des Armées. Situé sur l'aéroport de Paris-Le Bourget, premier aéroport d'affaires d'Europe, il est l'un des premiers musées aéronautiques au monde, par son ancienneté et la richesse de ses collections exceptionnelles dans les trois domaines du vol : l'aérostation, l'aviation et l'espace.

C'est en effet, sur le terrain d'aviation du Bourget, créé en 1915 pour les besoins de la guerre, que les premières lignes aériennes commerciales vers Bruxelles et Londres se déploient. En 1927, c'est également au Bourget qu'a atterri Charles Lindbergh, « héros solitaire de l'Atlantique », après 33 heures et 30 minutes de vol. Puis, lors de l'Exposition Universelle de 1937, l'Aérogare de l'architecte Georges Labro est inaugurée. C'est à partir de 1973 que l'aérogare du Bourget cesse son activité de ligne régulière et accueille le Musée de l'Air et de l'Espace. Les collections sont installées progressivement dans l'aérogare et les hangars sud. En 1975, le premier hall d'exposition est ouvert au public et c'est à partir de cette date-là que le musée va régulièrement s'agrandir pour devenir le plus ancien musée aéronautique au monde.

Conformément au code de la Défense (Article R3413-62), le Musée de l'Air et de l'Espace a pour mission d'assurer la conservation et l'enrichissement des collections de l'Etat ainsi que la présentation au public du patrimoine historique et culturel national dans le domaine de l'aéronautique et de l'espace.

Situé dans le département de Seine Saint-Denis, à quelques kilomètres au sud du Val d'Oise et à une dizaine de kilomètres au nord-est de Paris, le Musée de l'Air et de l'Espace s'étend sur le territoire des communes du Bourget et de Dugny. Son accès est relativement aisé en raison de la proximité d'un axe routier majeur : l'autoroute A1 qui relie Lille et Paris et dessert notamment l'aéroport Roissy-Charles de Gaulle. Il reste cependant mal desservi par les transports en commun. L'arrêt Le Bourget de ligne B du RER se situe en effet à une trentaine de minutes de marche du musée ou à une quinzaine de minutes en bus dont seules quelques lignes s'arrêtent réellement à proximité.



Emprise du musée de l'Air et de l'Espace

Le premier secteur, localisé sur la commune de Dugny coté Bourget, s'étend sur 12,5 hectares et se compose de neuf bâtiments, d'un espace extérieur et de deux avions commerciaux qui n'ont pas le statut d'objets de collection. Il est principalement tourné vers l'exposition des œuvres et l'accueil du public. C'est sur ce site que

sont installées la majorité des fonctions supports de l'organisme. L'Aérogare, monument emblématique du musée, conçue en 1937 par l'architecte Georges Labro, a été restaurée (Façades Est et Ouest dont tour de contrôle et grande galerie) et rouverte au public en décembre 2019.

Le second secteur est quant à lui situé de l'autre côté de l'aéroport, à Dugny, sur une ancienne base de l'armée de l'Air. Il couvre une surface de 13 hectares et se compose de seize bâtiments et d'un espace extérieur permettant de stocker une partie des réserves du musée dans des hangars, et de conduire les travaux de restauration dans un atelier. A noter que le bâtiment Charles de Gaulle accueille un chantier d'insertion professionnelle, les Ailes de la ville, pour effectuer des travaux de restauration. La dernière réserve « Jean-Paul Béchât », inaugurée en 2017, assure le stockage de la collection Bois et Toile dans un bâtiment où la température et l'hygrométrie sont strictement contrôlées. De même trois associations sont hébergées au sein de différents hangars à Dugny.

A. Du parc immobilier

1. Recensement et inventaire des biens du MAE

Le MAE a actualisé et fiabilisé les données liées à son parc immobilier.

Le musée de l'Air et de l'Espace est constitué de 27 biens domaniaux répartis sur deux sites distincts : la zone d'exposition Le Bourget et la zone technique de Dugny.

a) La zone d'exposition Le Bourget

La zone d'exposition Le Bourget regroupe 11 biens domaniaux, dont deux avions de ligne. Un total de 41 500 m² SHON y est installé. Le site dispose également d'un parking extérieur de 128 emplacements de stationnement.

Il se situe au 3 Esplanade de l'Air et de l'Espace au Bourget. Il permet l'accueil de plus de 4500 visiteurs simultanément.

En dehors des Halls A et B, l'ensemble des bâtiments du site du Bourget sont, par la nature du public susceptible d'être accueilli, classé au sens du règlement de sécurité, établissement recevant du public (ERP) de 1^{ère} catégorie de types Y avec activités de types L, M et N.

Sur le tarmac, d'une surface de 85 000 m² SHOB, sont exposés plusieurs avions et fusées, dont un Boeing 747 ouvert à la visite.

1- L'Aérogare

Construite en 1937 et d'une surface de 29 263 m² (SHOB), l'Aérogare a été entièrement réhabilitée (galeries nord et sud, façades extérieures, tour de contrôle, etc.). Après cinq années de travaux, la Grande Galerie a été inaugurée en décembre 2019. Elle est constituée de 4 niveaux (1 sous-sol, 1 rez-de-chaussée et 2 étages). Le rez-de-chaussée est composé de locaux ouverts au public (accueil, expositions, centre de documentation, services). Le niveau 1 dispose d'un espace animation recevant des groupes d'enfants. Les autres parties du niveau 1 et le niveau 2 sont exclusivement dédiés aux locaux de travail. Des bureaux et des espaces de stockage sont également présents au sein du bâtiment, ces locaux ne sont pas accessibles au public.

2- Les Halls A et B

Construits en 1977 et d'une surface de 5 472m² (SHOB), les Halls A et B, anciennement utilisés en tant qu'ateliers, ont ensuite utilisés en tant que réserve. Suite à la présence d'amiante dans certains composants (toiture notamment) ils sont fermés depuis plusieurs années dans l'attente d'un dépoussiérage des collections abritées puis du désamiantage des halls. Ils ont vocation à être détruits, au profit de la construction d'un nouveau planétarium, ouvert sur la ville.

3- Les Halls C/D

D'une surface de 5 456 m² (SHOB) et construits en 1979, les Halls C et D, également appelés Halls Cocarde et Hall des Prototypes, sont des espaces d'exposition, respectivement dédiés à l'armée de l'air et de l'espace et aux prototypes.

4- Le Hall E

Le Hall E, également construit en 1979, s'étend sur 2 967 m² (SHOB). Son exposition est aujourd'hui consacrée à la période d'entre-deux-guerres.

5- Le Hall E bis

Le Hall E bis construit plus récemment (2008) et d'une surface de 1 358 m² (SHOB), est consacré aux voilures tournantes. Il présente une muséographie autour de la collection d'hélicoptères du musée.

6- Le Hall F

Le Hall de l'Espace, également nommé Hall F a été construit en 1979 et dispose d'une surface de 3 121 m². La collection présentée a pour thème l'espace.

7- Le Hall Concorde

Le Hall Concorde a été construit en 1996, et d'une surface de 3 461 m², est dédié au mythique avion Concorde. Il abrite le Concorde F-BTSD Sierra Delta, et le Concorde F-WTSS Prototype. Il abrite également un Mirage IV des forces aériennes stratégiques.

8- Le Hall 39/45

D'une surface de 1 755m² et construit en 2015, le Hall 1939-1945 offre un panorama sur les avions de guerre de la Seconde Guerre mondiale.

9- Le Planétarium/ Normandie Niemen

Le bâtiment d'une surface de 435 m² (SHOB), accueille 2 espaces spécifiques et distincts qui sont le planétarium et l'espace d'exposition dédié au régiment de chasse Normandie – Niemen, engagé sur le front de l'est au cours de la Seconde Guerre mondiale. Le Boeing 747

Après avoir réalisé son dernier vol commercial, Beyrouth-Roissy le 10 février 2000, le Boeing 747 est installé sur le tarmac depuis juin 2003. Il est ouvert au public.

10- L'Airbus A380

L'Airbus A380 est également arrivé en vol le 14 février 2017 ; exposé sur le tarmac, il n'est pas encore ouvert à la visite.

b) La zone technique de Dugny

La zone technique de Dugny, située au 1 Avenue de la 2ème Division Blindée à Dugny, regroupe 16 biens domaniaux.

Les bâtiments Jean Paul Béchat, Charles de Gaulle, HM2 et HM6 sont classés, au sens du règlement de sécurité, établissement recevant des travailleurs (ERT) et disposent de 16 postes de travail. Ces bâtiments sont des ateliers comportant des zones de stockage et représentent 10 800 m² SHOB de surface construite.

La zone technique de Dugny recense :

- 10 800 m² SHOB de surface en ERT ;
- 13 000 m² SHOB de réserves ;
- 340 m² SHOB de logement inexploité ;
- 200 m² SHOB destinés à la base-vie des travailleurs.

1- Le bâtiment Ailes Anciennes

Le bâtiment Ailes Anciennes, d'une surface de 380m² (SHOB) est à ce jour inoccupé.

2- Le bâtiment 26

Le bâtiment 26, s'étend sur 200 m² (SHOB), il regroupe les fonctionnalités de vestiaires, de salle commune et de PC sécurité.

3- Le Hangar Jean Paul Béchat

D'une superficie de 3000 m² (SHOB), le hangar Béchat a été inauguré en novembre 2017. À hygrométrie et température contrôlées, le hangar permet d'accueillir principalement les collections petits formats de technologie bois et toiles.

4- L'Atelier Charles de Gaulle

Construit en 2007 et d'une surface de 1926 m², l'atelier permet d'accueillir une équipe de jeunes issus des milieux défavorisés, encadrés par l'association les Ailes de la Ville. Ils effectuent un travail de restauration sur le quadrimoteur Bermuda. Une autre partie de ce bâtiment est dédiée à des réserves, principalement des moteurs.

5- Le bâtiment CG1

D'une surface de 338 m² (SHOB), le bâtiment CG1 est un ancien logement, aujourd'hui inexploité.

6- Le Hangar Métallique 1

D'une superficie de 2 212 m² (SHOB), le HM1 fait partie des nombreux hangars de stockage du Musée de l'Air et de l'Espace.

7- Le Hangar Métallique 2

Le HM2, construit en 1994 et d'une surface de 2975 m² (SHOB) abrite les ateliers. Il permet la remise en état des collections du Musée de l'Air et de l'Espace.

8- Les Hangars Métallique 4, 5, 7, 8 & 9

Il s'agit de hangars de stockage du Musée de l'Air et de l'Espace. Surfaces SHOB.

HM4: 2 013 m²

HM5: 719 m²

HM7: 2 537 m²

HM8: 386 m²

HM9: 1 591 m²

9- Le Hangar Métallique 6

D'une superficie de 1 900 m² (SHOB), le HM6 fait partie des nombreux hangars de stockage du Musée de l'Air et de l'Espace. Une partie du hangar est également occupée par une association.

10- Le Hangar Métallo-Textile

D'une superficie de 1 600 m² (SHOB), le hangar métallo textile fait partie des nombreux hangars de stockage du Musée de l'Air et de l'Espace. A l'origine il était situé sur le secteur du Bourget et présentait les collections 39/45.

11- Le Hangar Noetinger

D'une superficie de 342 m² (SHOB), le Noetinger fait partie des nombreux hangars de stockage du Musée de l'Air et de l'Espace.

12- Le bâtiment Soute

Le bâtiment Soute, d'une surface de 148 m² (SHOB), est un local de stockage pour les fournitures de l'Atelier HM2.

2. Diagnostic technique et réglementaire des biens

Sur la période 2015-2019, le MAE a développé une politique d'investissement importante pour les bâtiments et les collections. De nombreux objectifs ont été atteints. Ces objectifs de travaux ont abouti fin 2019 avec plus de 30 M€ de dépenses pour la rénovation de l'Aérogare et la construction du hangar « Bois et Toile » inauguré en novembre 2017.

La rénovation de l'Aérogare, de ses façades est et ouest ainsi que de sa Grande Galerie sont en grande partie achevées.

En ce qui concerne les prescriptions de la commission de sécurité et les réglementations sur l'accessibilité, le nouveau système de sécurité incendie a été réceptionné en 2016 et un document de suivi des prescriptions de la commission de sécurité a été réalisé. Depuis 2020, tous les espaces sont ouverts sans restriction de la commission de sécurité à l'exception des zones encore en chantier.

À propos de la mise en conformité du site de Dugny au droit du travail, des travaux ont été réalisés partiellement, mais de nombreux espaces de réserve restent engorgés et, pour l'heure, le personnel accède sous protocole aux espaces non réaménagés.

À titre indicatif, l'opérateur MAE a fait réaliser, en amont de la réalisation de son SPSI, un diagnostic technique de l'ensemble de son parc immobilier afin de présenter des données fiables et complètes. Les résultats de cette étude de 5 mois, réalisée par un bureau d'ingénieurs spécialisé ont permis d'obtenir une vision précise et dépassant les exigences du SPSI. Ainsi, le MAE détient, pour chacun de ses actifs, une connaissance détaillée du budget Gros Entretien Renouvellement (GER) à consentir sur le patrimoine ainsi qu'un tableau de bord mettant en évidence les indicateurs de performance de référence dans la gestion d'actifs physiques.

Cet audit technique a permis de recenser près de 16 M€ HT de besoins en travaux à prévoir sur les cinq prochaines années (MA 5 : maintien d'actifs à 5 ans) sur l'ensemble du site du MAE dont une part importante concerne la remise en état du Tarmac. Cette étude a également révélé l'hétérogénéité de la vétusté entre les différents bâtiments, certains étant dans un très bon état comme le hall Concorde ou les hangars Jean Paul Béchât et Charles de Gaulle tandis que d'autres sont jugés comme étant dans un état critique comme le HM8 et les Ailes Anciennes.

Enfin, le MAE continue de renseigner le formulaire en ligne du Référentiel Technique. Le taux de complétude atteint est de 163 avec un objectif de 275 (100%) fin premier semestre 2021.

Une description de l'état technique et réglementaire de chacun des biens du parc de l'établissement a été réalisée et est présentée ci-dessous.

a) *La zone d'exposition Le Bourget*

L'Aérogare

État technique : Construit en 1937, le bâtiment a été réhabilité en grande partie et inauguré en décembre 2019. D'après l'audit technique, réalisé en avril 2019, l'Indice de Vétusté Physique du bâtiment est de 8,3% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 3 M€ HT. De nombreuses interventions citées de l'audit ont été corrigées lors de la réhabilitation. Cependant, certaines interventions restent à réaliser, telles que le remplacement de quelques armoires de commande vieillissantes. Des travaux au niveau du poste de haute-tension sont également à réaliser : remplacement d'un des 3 transformateurs et des cellules HT. Ces interventions font partie des risques majeurs pouvant impacter la sécurité des personnes et la capacité de services du Musée.

État réglementaire : Le bâtiment est classé ERP. La réhabilitation a permis de réaliser les travaux de mise en accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR), issu du diagnostic accessibilité de 2012. Cependant les interventions concernant la mise en conformité PMR du centre de documentation, du pôle conservation et de l'accueil n'ont pas toutes été réalisées. Par ailleurs, d'après le dossier amiante réalisé en 2014, des matériaux amiantés ont été recensés au niveau de certaines finitions intérieures et conduits dans quelques locaux techniques. Les travaux de réhabilitation ont traité les matériaux amiantés des finitions intérieures. Cependant, les conduits en fibre ciment présents dans certains locaux techniques n'ont pas été pris en compte dans les travaux de réhabilitation.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années. Une partie de travaux résiduels (sanitaires, salles d'animation, avant corps R+1) seront réalisés début 2021. D'autres espaces (espaces bureaux, réfectoire, avant corps R+2) doivent être réhabilités mais ne sont pas budgétés.

Les Halls A/B

État technique : Les Halls A et B sont vétustes. Les couvertures sont vieillissantes et dégradées, la présence d'amiante est avérée dans ces matériaux. L'ensemble des catégories techniques des bâtiments sont vétustes.

État réglementaire : Plusieurs études amiante ont été réalisées ces dernières années (taux d'empoussièrement, diagnostic, etc.), elles témoignent de la présence d'amiante dans les couvertures ainsi que dans d'autres composants techniques. Les collections abritées dans ces halls (aéronefs, moteurs, hélices, ...) sont également recouvertes de poussière d'amiante. Les bâtiments sont interdits d'accès. Le dépoussiérage des collections et leur évacuation doit être réalisé en 2021. Ensuite les halls devraient être détruits.

Les Halls C/D

État technique : D'après l'audit technique, les principaux travaux concernent l'enveloppe extérieure du bâtiment. En effet, les couvertures et les bardages extérieurs sont vieillissants. De plus, ils ne sont pas isolés, cela induit un inconfort thermique pour les visiteurs et une augmentation des consommations énergétiques du musée. Des travaux d'embellissement sont aussi à prévoir, reprises des finitions de murs et de planchers. La centrale de traitement d'air est vétuste, un remplacement est à prévoir à long terme. L'Indice de Vétusté Physique des Halls C et D est de 20,7% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 1,1 M€ HT.

État réglementaire : Les halls sont classés en ERP. Le dossier technique amiante réalisé en 2014, indique la présence d'amiante dans certaines dalles vinyles et gaines techniques. Ces matériaux sont localisés dans des espaces non accessibles par le public. Seules les dalles vinyles du local VMC sont dégradées.

Les bâtiments sont conservés en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le Hall E

État technique : Le Hall E souffre des mêmes problématiques d'enveloppe que les Halls C et D. Le remplacement et l'isolation de la couverture et du bardage sont à prévoir. L'Indice de Vétusté Physique du bâtiment s'élève à 27,9% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 810 k€ HT.

État réglementaire : Le Hall E est classé en ERP. Le dossier technique amiante, réalisé en 2014, indique la présence d'amiante dans les plaques d'encoffrement des poteaux situées sur le mur mitoyen avec le Hall F, ainsi que dans des conduits et gaines techniques situés au sous-sol. Ces matériaux sont majoritairement localisés dans des espaces non accessibles par le public.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le Hall E bis

État technique : Bien que récent, le Hall E bis ne bénéficie pas de couverture et de bardage isolés. Ces interventions influent sur l'Indice de Vétusté Physique du bâtiment. Ce dernier s'élève à 15,4% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 193 k€ HT. Cependant, ces interventions ne sont pas liées à de la vétusté, mais bien à de l'amélioration technologique. En outre, le bâtiment est en bon état.

État réglementaire : Le Hall E bis est également classé en ERP. Du fait de sa date de construction, le hall n'est pas concerné par la réglementation amiante.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le Hall F

État technique : Impacté également par le manque d'isolation en toiture et en façade, le Hall F a un Indice de Vétusté Physique de 16,6%. La somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans s'élève à 519 k€ HT. De la même manière que pour le Hall E bis, ces interventions concernent de l'amélioration technologique. La centrale de traitement d'air alimentant le Hall F et E est vétuste, un remplacement est à prévoir à long terme.

État réglementaire : Le bâtiment F est classé en ERP. De plus, le dossier technique amiante de 2014 indique la présence d'amiante dans les plaques d'encoffrement des poteaux situées sur le mur mitoyen avec l'accueil.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le Hall Concorde

État technique : Du fait de sa structure métallique, le Hall Concorde est en très bon état. Seuls des travaux concernant la mise aux normes des armoires de commandes chauffage et éclairage sont à prévoir rapidement. L'Indice de Vétusté Physique est de 0,6% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 23 k€ HT.

État réglementaire : Le Hall est également classé en ERP. Le diagnostic amiante de 2004 indique l'absence de composants amiantés au sein de ce bâtiment.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le Hall 39/45

État technique : Le Hall 39-45 est en bon état. Un traitement de la structure en acier contre la rouille est à prévoir pour éviter la dégradation des collections. L'Indice de Vétusté Physique du bâtiment est de 4,5% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 78 k€ HT.

État réglementaire : Le bâtiment est classé en ERP. Du fait de sa date de construction, le hall n'est pas concerné par la réglementation amiante.

Afin d'améliorer la conservation des collections et le confort de visite, un chantier important d'isolation et de réfection du sol sera entrepris à l'horizon 2023.

Le Planétarium/ Normandie Niemen

État technique : Outre de légères dégradations des finitions intérieures, le bâtiment est en bon état. Son Indice de Vétusté Physique est de 5,5% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 22 k€ HT.

État réglementaire : Le bâtiment est classé ERP. Du fait de sa date de construction, le hall n'est pas concerné par la réglementation amiante.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années. A l'horizon 2024, après la mise en service du nouveau planétarium, l'espace planétarium actuel sera transformé en espace médiation tout public.

Le Boeing 747

Etat technique : Bon état technique.

Etat réglementaire : ERP – Avion ouvert à la visite du public.

L'Airbus A380

Etat technique : Appareil récemment arrivé au musée. Très bon état technique.

Etat réglementaire : A l'horizon 2024 projet de passage en ERP pour ouverture au public.

Espace extérieur Le Bourget

État technique : Les dalles béton du tarmac sont fortement dégradées, présence de fissures importantes. La remise en état est chiffrée à 7 M€ HT.

b) La zone technique de Dugny

Le bâtiment Ailes Anciennes

État technique : Le bâtiment est très dégradé et fermé. L'ensemble des catégories techniques est vétuste. Le montant de sa remise en état s'élève à 179k€ HT.

État réglementaire : Absence de diagnostic amiante sur ce bâtiment.

Une réflexion est à mener quant à l'avenir de ce bâtiment car il présente un aspect patrimonial certain.

Le bâtiment 26

Abrite salle de repas, vestiaires, sanitaires, douches, infirmerie, local syndical et PC sécurité du site.

État technique : Des interventions concernant le clos-couvert sont à prévoir. En effet, de nombreuses épaufrures sont présentes en façades, les menuiseries sont en simple vitrage et l'étanchéité de la toiture-terrasse est vétuste. De plus, un embellissement des finitions intérieures est à prévoir sur l'ensemble du bâtiment, hormis le PC sécurité qui a été repris récemment. De même, les systèmes d'éclairage sont obsolètes et les appareils de plomberie sont en fin de vie. L'Indice de Vétusté Physique du bâtiment s'élève à 29,2% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 104 k€ HT.

État réglementaire : Le dossier technique amiante datant de 2014 atteste de la présence d'amiante dans un conduit en fibre ciment situé au niveau de la toiture-terrasse (matériaux non dégradés).

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le Hangar Jean Paul Béchat

Abrite les collections « bois et toiles » dans un environnement à température et hygrométrie contrôlées.

État technique : Le bâtiment est neuf, il a été réceptionné en 2017. Il ne présente à ce jour aucune dégradation.

État réglementaire : Du fait de sa date de construction, le hall n'est pas concerné par la réglementation amiante.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

La Réserve Charles De Gaulle

État technique : Bâtiment récent (2007). Des infiltrations ont été constatées au niveau des ouvertures de toit, un remplacement de ces dernières est à prévoir rapidement. Nonobstant cette problématique, le bâtiment est en très bon état. Son Indice de Vétusté Physique est de 1,5% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 23 k€ HT.

État réglementaire : Du fait de sa date de construction, le hall n'est pas concerné par la réglementation amiante.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le bâtiment CG1

État technique : Le bâtiment est fermé depuis de nombreuses années. L'ensemble des catégories techniques est vétuste.

État réglementaire : D'après le dossier technique amiante de 2014, la présence d'amiante a été identifiée dans les plaques ondulées fibre ciment en couverture (matériaux non dégradés) ainsi que dans un conduit en fibre ciment (matériaux non dégradés).

Une cession du bâtiment à la Mairie de Dugny est envisagée.

Le Hangar Métallique 1

État technique : Des interventions concernant l'enveloppe extérieure sont à prévoir. En effet, la couverture en tôle ondulée est fortement dégradée (présence de rouille par endroits). Il en est de même pour les translucides en façade et en toiture. Le bâtiment a un Indice de Vétusté Physique de 14,2% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 210 k€ HT. Aucun risque majeur n'a été recensé sur ce bâtiment.

État réglementaire : Le dossier technique amiante de 2014 atteste de l'absence de matériaux contenant de l'amiante.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le Hangar Métallique 2

État technique : L'Atelier est en bon état général avec un Indice de Vétusté Physique de 11,6%. La somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans s'élève cependant à 336 k€ HT. Le remplacement de la chaudière à pellet est une des interventions principales, en effet la chaudière à pellet n'est plus utilisée depuis de nombreuses années. Des appareils d'appoint sont utilisés pour chauffer le bâtiment, cela n'est pas suffisant en hiver pour garantir le confort thermique des utilisateurs. Le remplacement des ouvertures de toit, du monte-charge et des appareils d'éclairage sont également des interventions à réaliser à court terme.

État réglementaire : Le dossier technique amiante de 2014 atteste la présence d'amiante dans les dalles vitrées (matériaux dégradés) présentes dans deux bureaux mobiles situés au RDC du hangar.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le Hangar Métallique 4

État technique : La dalle béton du hangar est fortement dégradée, il comporte de nombreuses irrégularités. C'est la raison pour laquelle ce dernier ne peut plus recevoir d'avions. Outre cette problématique, le bâtiment est en bon état, son Indice de Vétusté Physique est de 8,9%. La somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 121 k€ HT. Aucun risque majeur n'a été recensé sur ce bâtiment.

État réglementaire : Le dossier technique amiante de 2014 atteste de l'absence de matériaux contenant de l'amiante.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le Hangar Métallique 5

État technique : Les façades extérieures du hangar nécessitent une remise en peinture et un remplacement des ouvertures de toit est à prévoir à long terme. Néanmoins, le bâtiment est en très bon état avec un Indice de Vétusté Physique de 2%. La somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 23 k€ HT. Aucun risque majeur n'a été recensé sur ce bâtiment.

État réglementaire : Le dossier technique amiante de 2014 atteste de l'absence de matériaux contenant de l'amiante.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le Hangar Métallique 6

État technique : La structure métallique du bâtiment est en bon état. Seul le remplacement des translucides en toiture est à prévoir à long terme. L'Indice de Vétusté Physique du hangar est de 6,7% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 119 k€ HT. Aucun risque majeur n'a été recensé sur ce bâtiment.

État réglementaire : Le dossier technique amiante de 2014 atteste de l'absence de matériaux contenant de l'amiante.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le Hangar Métallique 7

État technique : Des interventions concernant le clos couvert sont à prévoir. En effet, le bardage en façade est fortement endommagé. Il en est de même pour la couverture en tôle. Son Indice de Vétusté s'élève à 17,7% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 299 k€ HT.

État réglementaire : Le dossier technique amiante de 2014 atteste de l'absence de matériaux contenant de l'amiante.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le Hangar Métallique 8

État technique : Le bâtiment est en ruine, la charpente métallique est fortement corrodée. La couverture ainsi que l'ensemble des systèmes électriques et mécaniques (fluides) sont à reprendre dans leurs intégralités. Il en est de même pour les ouvertures de toit. Le montant de sa remise en état s'élève à 123,5 k€ HT.

État réglementaire : Le dossier technique amiante de 2014 atteste de l'absence de matériaux contenant de l'amiante.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le Hangar Métallique 9

État technique : L'ensemble de l'enveloppe extérieure est à remplacer à moyen terme, le bardage et la couverture tôle commencent à se dégrader. L'Indice de Vétusté Physique du hangar est de 20,8% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 224 k€ HT. Aucun risque majeur n'a été recensé sur ce bâtiment.

État réglementaire : Le dossier technique amiante de 2014 atteste de l'absence de matériaux contenant de l'amiante.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le Hangar Métallo-Textile

État technique : L'enveloppe extérieure du bâtiment est en très bon état. Il en est de même pour les autres composants du bâtiment. Son Indice de vétusté Physique est de 1,4% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 15 k€ HT.

État réglementaire : Absence de diagnostic amiante sur ce bâtiment.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le Hangar Noettinger

État technique : Des interventions concernant l'enveloppe extérieure du hangar sont à prévoir. En effet, la couverture en tôle ainsi que le bardage sont fortement dégradés. Il en est de même pour la porte métallique du hangar. Ces dégradations impactent l'étanchéité à l'eau du bâtiment. Son Indice de Vétusté Physique s'élève à 39,8% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 99 k€ HT.

État réglementaire : Absence de diagnostic amiante sur ce bâtiment.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

Le bâtiment Soute

État technique : L'enveloppe extérieure du bâtiment est en très bon état. Il en est de même pour les autres composants du bâtiment. Les interventions recensées concernent le remplacement de la cuve à air comprimé et de l'armoire électrique associées. L'Indice de vétusté Physique du bâtiment est de 6% et la somme des besoins en travaux à investir idéalement dans les 5 ans est de 6 k€ HT.

État réglementaire : Le dossier technique amiante de 2014 atteste de l'absence de matériaux contenant de l'amiante.

Le bâtiment est conservé en état, des opérations de maintien d'actif seront réalisées sur les prochaines années.

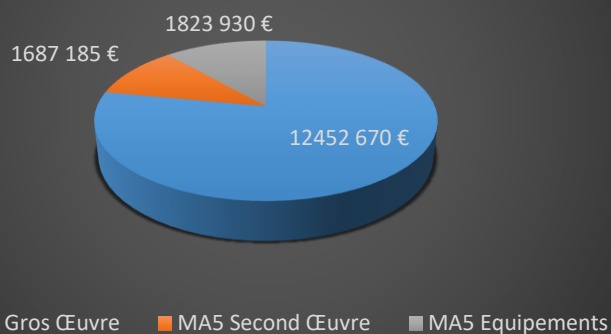
Espaces extérieurs Dugny

Etat technique : De la même manière que pour l'espace extérieur du Bourget, les dalles béton et les enrobés sont vétustes (présence de fissures et de nids de poule). Le montant de ces opérations s'élève à 660 k€ HT.

Priorité dans les 5 ans sera donnée à la remise en état de la route d'accès principal.

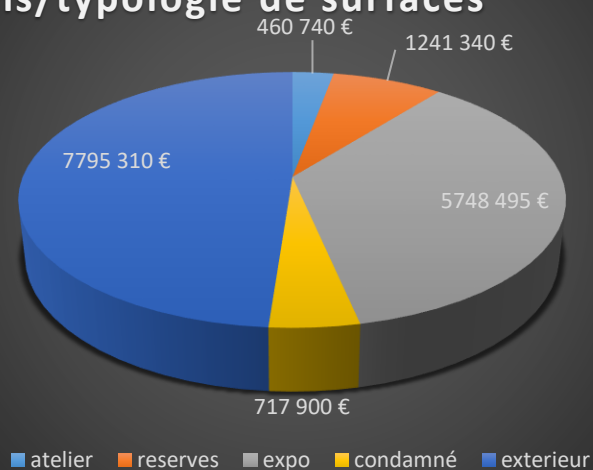
3. État des lieux financiers du parc

Coût estimé du maintien d'actifs à 5 ans

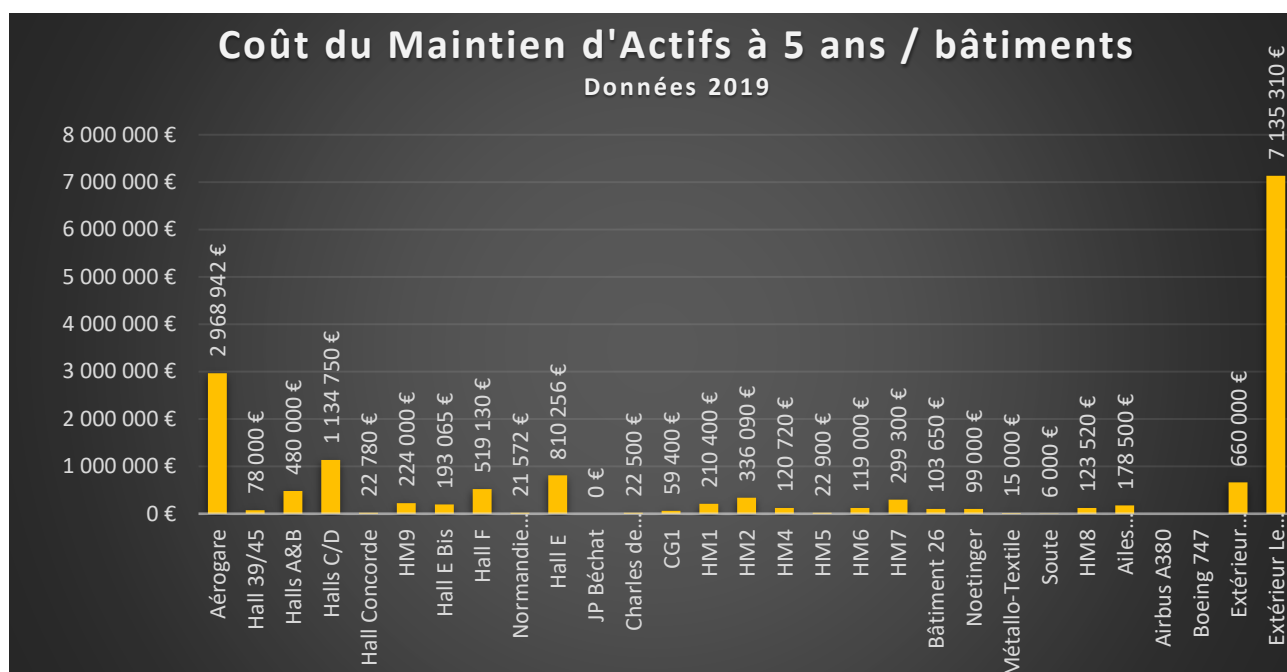


MA5 Gros Œuvre	MA5 Second Œuvre	MA5 Equipements	TOTAL
12 452 670 €	1 687 185 €	1 823 930 €	15 963 785 €

Coût Maintien d'Actifs à 5 ans/typologie de surfaces



Types surfaces	Coût MA5/typo de surfaces
atelier	460 740 €
réserves	1 241 340 €
expo	5 748 495 €
condamné	717 900 €
extérieurs	7 795 310 €
Total	15 963 785 €



Le MAE, EPA, pas de loyer ni de charges locatives à engager.

Les marchés d'entretien et de gardiennage seront renouvelés en 2021. Le musée de l'air et de l'espace mutualisera ces marchés avec le musée des armées et le musée de l'ordre et de la libération. Cette mutualisation va permettre de concentrer et de simplifier les procédures du marché et de contribuer à une baisse des dépenses en exploitation.

B. Des moyens financiers

De 2017 à 2020, le budget consacré au patrimoine immobilier s'établit ainsi qu'il suit :

Enveloppe	2017	2018	2019	2020
Fonctionnement	220 K€	271 K€	400 K€	466 K€
Investissement	307 K€	393 K€	365 K€	375 K€
Total	527 K€	664 K€	765 K€	841 K€

Sur les quatre dernières années, le MAE bénéficie d'un budget immobilier annuel de 699 K€ en moyenne, mais qui peut varier d'une année à l'autre. Cette somme est financée pour partie via la dotation en fonds propres du MinArm, le complément s'effectuant par prélèvement sur ses fonds propres, qui correspondent aux recettes du musée.

Ces recettes propres proviennent :

- Des ventes de billets ;
- Des locations de salle ;
- Des visites guidées ;
- Des dons et mécénats.

Le socle de dépenses pour l'entretien de notre patrimoine immobilier (fonctionnement et investissement) se situe dans une fourchette de 1,3 M€ à 1,5M€. A ce jour la dégradation de l'IVP, du fait de l'insuffisance récurrente des crédits d'investissements courants est inéluctable.

C. Des moyens humains et compétences

1. État des lieux

La construction de nouveaux bâtiments et la gestion de ces derniers ainsi que les nombreux projets envisagés dans les prochaines années risquent de nécessiter plus de moyens humains. Le pôle BMI (Bâtiments et maintenance des infrastructures) est intégré au sein du secrétariat général qui regroupe les fonctions support

du musée. L'état des lieux des moyens et compétences des acteurs immobiliers du MAE révèle que :

- 4 agents possèdent des compétences techniques et administratives
 - o 1 responsable du service bâtiments et maintenance des infrastructures ;
 - o 1 assistant (administratif) au responsable,
 - o 1 chargé de projet, architecte,
 - o 1 responsable du service logistique et maintenance
- 3 agents disposent de compétences techniques
 - o Dont 2 tous corps d'état confondus ;
 - o Dont 1 en électricité ;

En 2020, l'opérateur MAE a recruté un manutentionnaire au sein du pôle Maintenance et Logistique. Ce poste permettra d'assurer une assistance en maintenance et en évènementiel.

De même dès 2020 le MAE a décidé de recruter un chargé de travaux pour renforcer l'équipe. L'appel à des stagiaires viendra renforcer l'équipe sur des projets spécifiques. Enfin au vu des marchés de travaux à venir un deuxième juriste a été recruté au sein du secrétariat général.

2. Analyse de la fonction immobilière

En parallèle du diagnostic technique de 2019, l'opérateur MAE a également engagé une démarche d'analyse de sa fonction immobilière. Cette étude a été réalisée par un bureau d'ingénieurs spécialisé. Elle consiste à analyser le système de gestion d'actifs dans sa globalité afin d'y apporter des préconisations qui permettront d'améliorer le « squelette organisationnel » lié à la gestion d'actifs, et ce, dans le but d'atteindre les objectifs du MAE tout en maximisant la valeur des actifs tout au long de leur cycle de vie.



Stratégie et Planification

Si le musée dispose de stratégie et d'objectifs sur les actifs physiques, notamment avec le Contrat d'Objectifs et de Performances, l'étude a néanmoins mis en évidence la logique de gouvernance « Top-Down » de l'organisation. En effet, la politique de gestion d'actifs et ses objectifs sont essentiellement liés aux ambitions de développement portées par la tutelle, sans que soient suffisamment prises en compte les contraintes et les

opportunités opérationnelles (logique « Bottom-Up »). Il a notamment été identifié la nécessité d'augmenter les budgets de dépenses d'exploitation.

Le manque de connaissance sur l'état de vétusté du patrimoine et l'absence d'indicateurs et d'outil de communication efficace entre la tutelle et les services opérationnels expliquent en partie cette logique de gouvernance « Top-Down ».

La démarche engagée par le musée avec l'audit technique va permettre **la mise en place d'une base de données patrimoniale et d'indicateurs techniques** comme outil d'aide à la décision et à la communication.

Gestion des informations

Très rapidement, l'audit technique a mis en avant une lacune certaine dans la gestion de l'information. Or, la disponibilité et la qualité des informations sont essentielles pour tous les aspects de la gestion d'actifs.

L'intensification des efforts à ce sujet est une priorité pour le musée. En effet, la rédaction d'une stratégie liée à l'information sur les actifs permettrait, d'une part, de normaliser les procédures de collecte, de traitement et de stockage de l'information, et d'autre part, de définir ses besoins concernant la mise en place d'un système d'information. Ces efforts permettront également à la tutelle de bénéficier des informations essentielles à la prise en compte des enjeux opérationnels.

Organisation et Capital Humain

Au contraire, en matière de gestion des ressources, l'organisation possède des processus et des outils permettant de répondre aux exigences de la norme. En effet, l'organisation a récemment mis à jour son organigramme, cette nouvelle structuration permet de clarifier et de faciliter les échanges entre services. Dans le même cadre, plusieurs réunions (COPIL, CODIR) entre les services sont réalisées régulièrement. L'organisation est en outre capable d'identifier les secteurs en manque de ressources et ceux pour lesquels il est possible de libérer des Équivalents Temps Plein (ETP).

Il reste cependant important de mettre en place, d'une part des plans de formation pour permettre aux employés de monter en compétences et d'autre part des outils de gestion des activités externalisées pour permettre un meilleur suivi.

Gestion du cycle de vie des actifs

Un actif s'acquiert et se maintient avant d'être retiré du patrimoine immobilier (renouvellement, déconstruction, cession, etc.).

À ce jour, le Musée de l'Air et de l'Espace a pour ambition d'améliorer dans ses pratiques la bonne gestion du cycle de vie d'un actif. En effet, il n'y a pas de procédure concernant l'acquisition d'un actif (évaluation du coût global de possession, anticipation de l'évolution des usages). De plus, les activités de maintenance ne sont pas encadrées par des guides ou des plans de maintenance, et aucun suivi de ses activités n'est réalisé. Enfin, la fin de vie des bâtiments n'est pas gérée.

En outre, la culture orale reste prépondérante, il n'existe pas de documents références permettant aux employés de connaître les démarches à suivre et les exigences attendues lors des interventions.

Prise de décision

La prise de décision est étroitement liée à la gestion des informations et impacte les stratégies et leurs planifications.

Cette discipline souffre des mêmes « symptômes » que le thème « Stratégie et Planification » puisqu'elle s'appuie sur des informations parfois lacunaires, ne permettant pas aux différents niveaux hiérarchiques d'être pleinement conscient des besoins et des urgences liées au patrimoine immobilier. L'audit et les indicateurs mis en place par le bureau d'études spécialisé apportent une solution pour la partie technique, que les équipes du MAE vont actualiser. La mise en œuvre d'un Copil mensuel est cependant de nature à pallier une partie des insuffisances constatées.

Le SPSI II doit permettre de disposer d'un schéma directeur consolidé par des données et des indicateurs permettant de suivre l'état du bâti et de générer les alertes.

Gestion des risques

À ce jour, le musée ne possède pas d'outil de caractérisation et de gestion des risques. Cependant, la réalisation de l'audit technique par une société d'ingénierie spécialisée démontre que l'organisation est consciente de ce besoin et met en place des actions en matière de gestion des risques. Cet outil va permettre à l'organisation de bénéficier d'une vision de l'état général du parc immobilier, mais aussi des interventions prioritaires qui requièrent l'attention de la direction et des parties prenantes externes. Ceci devrait améliorer significativement les prises de décisions et la stratégie liée à la gestion du parc d'actifs.

3. Besoin en formation/possibilités de mutualisation

Les besoins en formation sont inscrits dans le plan de formation annuel du musée. Ils concernent notamment des formations en matière de sécurité du travail, de compétences particulières (amiante, logiciel spécifiques).

À court terme, aucune possibilité de mutualisation n'est envisagée en interne comme à l'externe en raison des spécificités de l'établissement.

II – PHASE STRATÉGIQUE

Le MAE est satisfait de la stratégie immobilière patrimoniale mise en œuvre dans le cadre de son premier SPSI. De nouveaux enjeux émergent néanmoins et figurent ainsi au sein de son deuxième SPSI.

Le MAE manifeste son intérêt pour la pleine connaissance et la maîtrise de son parc immobilier. Ainsi, il fait de la préservation et de l'optimisation de son parc sa priorité en vue d'exploiter au mieux son parc tout en le valorisant en lui octroyant une dimension durable et responsable. En amont de la rédaction de ce SPSI, le MAE a réalisé un audit technique de l'ensemble de son parc immobilier afin de baser sa stratégie sur des données et des indicateurs précis, fiables et complets.

A. « Données d'entrée » préalables à la stratégie immobilière de l'opérateur

Par rapport au SPSI I, les études relatives à la densification du foncier sur la zone technique de Dugny ont été reportées du fait de la présence de l'A380 sur le tarmac et de la nécessité d'accueillir l'avion les années hors du Salon international de l'aéronautique et de l'espace. La création de réserves « Petits » et « Grands formats », de même que la réhabilitation des Halls A et B ont été repoussées sur la période 2020-2025.

1. Spécificités du MAE

Comme cela a été développé précédemment, le musée de l'air et de l'espace présente des spécificités qui impactent son fonctionnement et sa stratégie immobilière.

L'**envergure des collections** du musée est un premier facteur essentiel à prendre en compte. Avec près de 40 000 objets inscrits à l'inventaire réglementaire des collections « Musée de France », plus de 400 aéronefs et près de 500 000 photographies, le musée est l'établissement français et européen de référence dans le domaine de l'aérostation, l'aviation et de l'espace. En plus de sa fonction d'exposition permanente, le musée a un rôle de conservatoire du patrimoine. À ce titre, les collections ont vocation à être déplacées dans le cadre :

- d'études spécifiques par des chercheurs extérieurs ou par le musée lui-même ;
- de prêts à d'autres entités ;
- d'exposition par le musée dans le cadre d'expositions temporaires ;
- de travaux de rénovation.

C'est la raison pour laquelle les réserves doivent offrir des conditions de conservation optimales facilitant le mouvement des œuvres. Actuellement, les conditions de conservation des collections ne sont pas adaptées. En effet, la vétusté des hangars de Dugny ainsi que le manque de surface de réserve ne permettent pas au musée de remplir pleinement une de ses missions, qui est la préservation et la conservation du patrimoine historique et culturel.

À ces collections d'envergure s'ajoute **le caractère multisite** du Musée de l'Air et de l'Espace. Si l'éclatement géographique permet un partage des fonctions, exposition sur le site du Bourget et conservation/stockage sur le site de Dugny, cela génère des contraintes de fonctionnement importantes ainsi que des coûts supplémentaires. Le partage des fonctions manque aujourd'hui de clarté. En effet, des espaces de réserve sont encore présents sur le site du Bourget du fait du manque de surface bâtie sur le site de Dugny. Le transfert des collections abrité dans les Halls A et B sur le site de Dugny permettra de clarifier davantage le partage des fonctions et de faire bénéficier au musée de surfaces supplémentaires d'exposition pour la réalisation notamment de son projet « Ouverture du musée sur la ville ».

Le transfert total des Réserves sur le site de Dugny sera effectif à l'horizon 2024. (hors armurerie et collections documentaires et photographiques).

L'**évolution du contexte urbain** est également un facteur à prendre en compte. En effet, l'arrivée de la ligne 17 du métro au pied du musée est programmée à horizon 2024. Cet environnement est favorable à l'atteinte des objectifs de développement du musée. En effet, l'un des objectifs du MAE est l'accroissement de son attractivité à l'échelle nationale et internationale. Dans ce cadre, il souhaite atteindre l'objectif de 500 000 visiteurs accueillis à horizon 2025 (hors salon de l'aéronautique).

2. Spécificités « métier » de l'opérateur MAE

Le MAE est un établissement public national à caractère administratif et l'un des premiers musées aéronautiques au monde, par son ancienneté et ses collections.

Pour rappel, le musée a pour mission principale d'assurer la conservation, l'exposition et l'enrichissement du patrimoine historique et culturel dans le domaine de l'aéronautique et de l'espace.

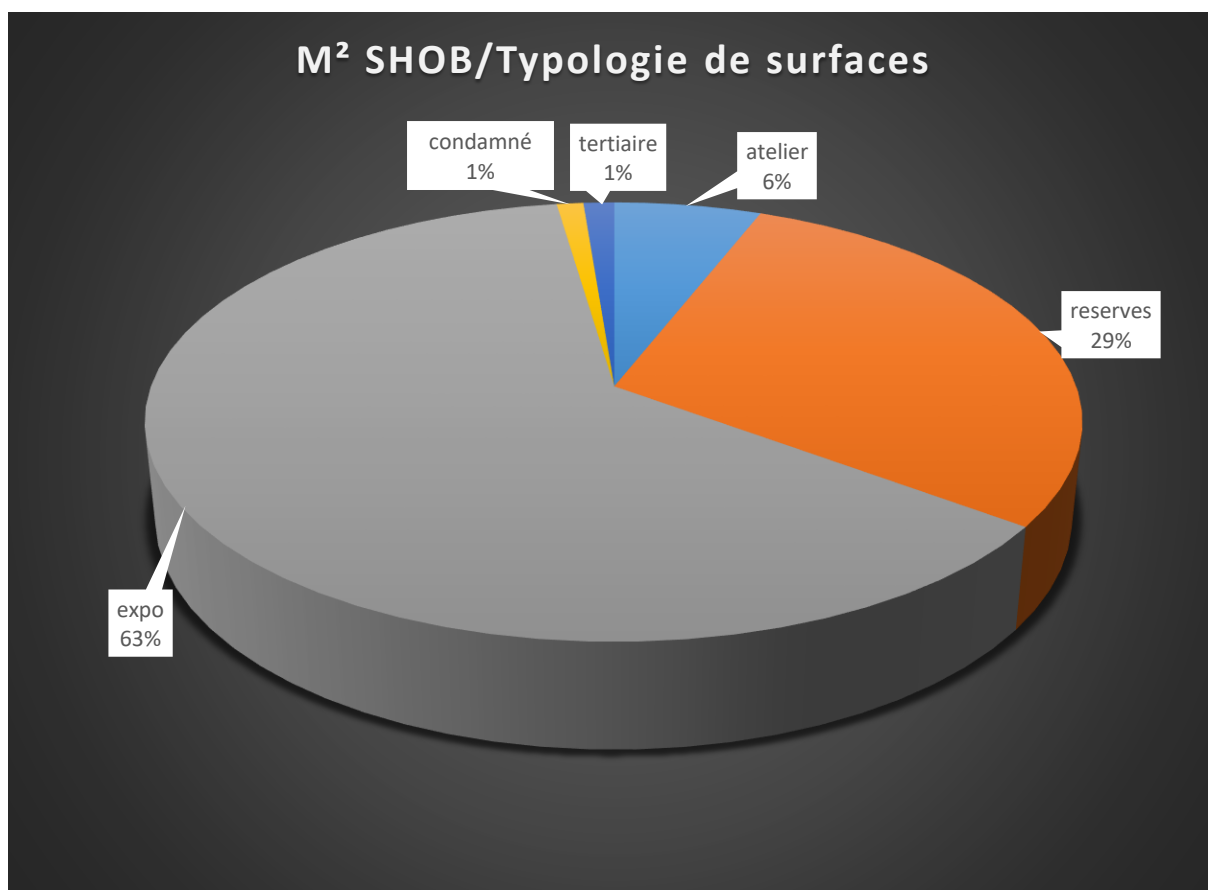
À ce titre, le musée est confronté à la contrainte **d'accueil de grand public** et est ainsi concerné par la **réglementation des établissements recevant du public** : la sécurité anti-incendie et la mise en accessibilité

de ses surfaces. L'établissement dispose donc de surfaces immobilières en majorité à destination d'exposition des œuvres et d'accueil du public. L'entretien, la maintenance et la mise aux normes de ses surfaces sont indispensables afin d'assurer une bonne expérience utilisateur. La commission de sécurité triennale (ou d'opportunité lors de modifications d'espaces) vérifie et préconise les actions nécessaires au maintien du statut d'ERP des espaces considérés.

De même, de par ses missions le musée accorde une grande importance à la qualité de conservation et de restauration des œuvres, la seconde partie des surfaces immobilières du MAE étant consacrée à cette fonctionnalité. Pour répondre à sa mission de préservation du patrimoine, le musée doit de doter de surfaces bâties adaptées et suffisantes. A ce titre un schéma directeur des Réserves a été élaboré.

3. [Critères de la politique immobilière de l'État \(PIE\)](#)

Le graphique ci-après présente la répartition des locaux :



types surfaces	M² SHOB
atelier	3 966
reserves	19 567
expo	41 908
condamné	718
tertiaire	829
Total	66 988

Le ratio tertiaire du MAE est 10.90 m²/PDT sur la base de 829m² SUN pour 76 postes de travail administratifs (PdT)

4. Définition et expression d'un besoin immobilier

a) Besoin en surfaces spécifiques à usage d'exposition des œuvres

Pour atteindre son objectif de 500 000 visiteurs accueillis à horizon 2025, le MAE va repenser et adapter le parcours muséal. L'attractivité du musée pâtit d'un déséquilibre et d'un défaut d'interaction entre le tarmac et les halls d'exposition. Ainsi le parcours de visite apparaît alors inachevé du fait de l'absence de thématiques emblématiques du milieu aérien comme, par exemple, la navigation aérienne, l'aviation commerciale ou d'équipements modernes de médiation en mesure de sensibiliser, par exemple, le visiteur à l'astronomie et à ses grands enjeux.

Pour répondre à ce besoin, un plan d'action a été initié par le musée et aura vocation à combler de telles lacunes à travers :

- La remise en cohérence du parcours de l'exposition permanente avec la rénovation du parcours de visite au sein des halls et l'exploitation des espaces d'exposition sur le tarmac. À noter que la mise en service du centre de conservation et de restauration à Dugny permettra d'assurer une rotation des collections exposées, ce besoin est détaillé ci-dessous ;
- La création d'un espace consacré à la navigation aérienne dans l'aérogare et la tour de contrôle ;
- La construction d'un planétarium. Ce nouveau planétarium numérique de 130 places sera accessible en dehors de l'ouverture des espaces muséaux hors douane et orienté vers la ville ;
- La création d'un espace de médiation interactive. Par ailleurs, ces activités payantes contribueront au développement des ressources propres du musée.
- L'aménagement et l'ouverture à la visite de nouveaux avions à savoir l'A380, le Transall et le Fedex. Ces appareils feront particulièrement l'objet d'une mise en accessibilité au public handicapé.

Enfin, en parallèle de ces sujets, l'amélioration des conditions d'accueil et du confort de visite constituera un axe prioritaire de développement.

L'établissement a défini et exprimé son besoin immobilier pour ces espaces d'exposition des œuvres au sein du Contrat d'Objectifs et de Performances pour la période 2020-2024.

A terme ce seront près de 7000 M2 de surfaces d'expositions supplémentaires qui seront créées.

b) Besoin en surfaces spécifiques à usage de conservation et de restauration des œuvres

L'état des lieux

La collection du MAE est constituée autour des trois grands domaines de la conquête de l'air et de l'espace : l'aérostation, l'aviation et l'astronautique. La collection comprend des objets techniques de toutes nationalités, des collections iconographiques et des ensembles d'objets et de documents ayant une valeur artistique, historique ou ethnographique.

Les réserves du musée de l'Air et de l'Espace sont réparties entre les deux sites du Bourget et de Dugny.

De très nombreux objets sont conservés dans des conditions précaires qui mettent en péril leur conservation. Le MAE juge également insuffisant l'espace dédié au stockage et à la restauration des œuvres.

En effet, le site du Bourget accueille les réserves suivantes :

- La réserve « Aérostation » d'environ 650 m², située au rez-de-chaussée de l'aérogare. Elle contient des textiles et des objets d'art. Son climat est globalement satisfaisant ;
- Les hangars A et B, interdits d'accès, sont inadaptés aux collections du musée puisqu'ils ne sont ni hermétiques ni étanches à l'eau ou à la poussière et qu'ils ne disposent pas de régulation du climat ;
- La réserve d'arts graphiques, dont le climat est globalement stable ;
- La réserve archives-documentation qui est satisfaisante.
- L'armurerie en sous-sol.

Le site de Dugny accueille quant à lui environ 12 000 m² SHON de réserves :

- La Réserve/atelier Charles de Gaulle qui, du fait de ses verrières, est particulièrement lumineux et soumis à des variations de température ainsi qu'à un assèchement du climat ;
- La réutilisation de l'ancien bâtiment d'exposition 39-45, structure métallo textile ;
- Les réserves dites HM 1, 4, 5, 6 et 9 contiennent des avions et des hélices. Leurs conditions de conservation préventive ne sont pas adaptées ;
- La réserve Jean Paul Béchat qui devra à terme héberger les avions parmi les plus fragiles des hangars HM 1, 4, 5 et 6 ;
- Une réserve provisoire aménagée dans un bâtiment à Dugny en attendant l'aménagement des réserves petits formats. Cette réserve est soumise à de fortes variations de température ainsi qu'à une humidité importante.

De plus, le musée ne dispose pas de réserves adaptées à sa collection d'aéronefs de très grand format. Ainsi, une trentaine d'avions est actuellement conservée en extérieur sur le site de Dugny. L'état de conservation de ces appareils est particulièrement alarmant.

Des collections de moteurs et d'hélices sont également conservées dans des conteneurs en extérieur dont certains sont en très mauvais état, ce qui est particulièrement préoccupant pour la conservation des objets qu'ils renferment.

La situation actuelle des réserves est donc préoccupante. Seule la réserve JP Béchat est totalement adaptée à ses fonctions. La plupart des hangars ne disposent en effet d'aucun système de régulation climatique. Par ailleurs, certaines réserves comme les Halls A et B, mais aussi les réserves HM 4, 5, 6 sont inaccessibles au personnel, ce qui empêche le traitement des collections qu'elles renferment. À cela, il convient d'ajouter les risques encourus par les collections à cause des polluants atmosphériques liés au trafic aérien.

Les espaces de réserve du musée demeurent surtout insuffisants et ne permettent pas d'abriter les collections de très grands formats.

Accroître les surfaces de réserves, chantier prioritaire objet du schéma directeur des Réserves :

Une partie conséquente des collections du musée de l'Air et de l'Espace se trouve aujourd'hui dans une situation à risque du fait de mauvaises conditions de conservation. Malgré les efforts réalisés pour rationaliser leur gestion, la mauvaise qualité des installations techniques et la vétusté de certains bâtiments de réserve ou d'exposition dans lesquels sont conservées certaines collections du musée ne permettent pas au musée de remplir pleinement une de ses missions premières qui est d'assurer la préservation matérielle de ses fonds à long terme. La poursuite du programme de création de réserves est donc une priorité pour le musée sur les sites de Dugny et du Bourget.

Pour répondre à ce besoin de surfaces, l'opérateur MAE envisage :

- L'installation fin 2020 d'un hangar tampon de 3000 M² permettant d'abriter les collections lors des travaux ;
- La création, sur le site de Dugny, d'une Réserve Grands Formats d'environ 3500 M²
- Egalement sur le site de Dugny, l'aménagement de réserves pour les collections de petits formats (environ 1000 M²)

L'opérateur MAE pourra ainsi s'inscrire dans le cadre de l'évolution des pratiques de restauration engagée depuis une dizaine d'années : ces dernières répondent d'une part, à la nécessité de respecter les prescriptions du code du patrimoine relatif aux qualifications requises en matière de restauration d'un bien faisant partie des collections des musées de France et d'autre part, à la mise en œuvre du nouveau PSC du MAE.

Des travaux seront également engagés afin d'améliorer les conditions de conservation et de sécurité des hangars HM4, HM5, HM6 et du Hall d'exposition 39-45.

Enfin, les besoins en conservation préventive du musée seront couverts par la mise en place d'un **schéma directeur des réserves**, partie intégrante des travaux de mise à niveau en conservation préventive. Le projet d'une réserve grands formats établi en partenariat avec le Musée National de la Marine fera partie de ce schéma et pourra intégrer d'autres acteurs intéressés par le concept d'une gestion mutualisée des réserves.

c) Les enjeux liés au maintien des bâtiments

Au-delà des constructions et réhabilitations, le MAE doit faire face à un besoin grandissant pour assurer la maintenance et l'entretien de ses bâtiments parfois vieillissants.

Passé 40 ans, la majeure partie des équipements (techniques ou bâti) atteignent la fin de leur cycle de vie et nécessitent soit d'importantes mises à niveau, soit un remplacement complet. C'est le cas de la majorité des

Halls sur le site du Bourget qui ont été construits à la fin des années 70. Quant aux hangars localisés sur le site de Dugny, certains ont des années de constructions plus récentes, mais le manque d'entretien et de maintenance n'a fait qu'aggraver leur état de vétusté.

C'est pourquoi, à ce jour, certains équipements techniques arrivent en fin de vie de manière quasi simultanée. L'absence de capacité pour maintenir ces équipements de manière préventive est un important facteur de risque pour le maintien des activités du musée. Actuellement, sur le site du Bourget, ce phénomène s'observe notamment au niveau de l'enveloppe des bâtiments, qui au-delà de son obsolescence extérieure (dégradations des couvertures et des bardages métalliques) peut poser de réels problèmes fonctionnels en termes d'isolation thermique, donc d'inconfort et de consommations énergétiques, ou encore de sécurité. Il est également possible de citer la vétusté des armoires électriques et des centrales de traitement d'air présentes dans les Halls. Ces constats sont également applicables aux hangars du site de Dugny.

Bien que des travaux de maintien d'actif et de réhabilitation soient menés depuis quelques années, l'opérateur MAE juge insuffisante sa capacité actuelle à maintenir les bâtiments existants que ce soit du point de vue des moyens financiers alloués que du point de vue des moyens RH disponibles. Un effort est donc nécessaire pour accroître les ressources budgétaires en ayant de plus un recours accru à l'externalisation.

5. Inscription du musée dans la dynamique stratégique nationale

Le MAE se conforme aux différents axes stratégiques nationaux et les décline dans ses programmes, particulièrement en matière de développement durable et a proposé des projets dans les programmes de verdissement du plan de relance économique (PRE) de l'automne 2020.

Le schéma directeur des réserves a pour objectif de parvenir à terme à remplir la mission de préservation du patrimoine qui lui est confié.

B. Stratégie patrimoniale

La stratégie d'intervention porte sur la stratégie d'entretien et de rénovation à mettre en œuvre à l'échelle du parc de l'opérateur pour répondre aux objectifs fixés (préservation du patrimoine, optimisation du parc, modernisation du parc) et est donc principalement guidée par des considérations de préservation du bâti, mais peut aussi présenter des opportunités pour mettre en œuvre des politiques de modernisation (à l'occasion de « travaux embarqués » par exemple).

L'objectif poursuivi dans la réalisation de la stratégie d'intervention consiste à donner les orientations dont découle le plan de GER élaboré sur 5 ans, de manière à faciliter la programmation immobilière puis budgétaire.

Grâce à la mise en place d'outils spécialisés et performants, le MAE est aujourd'hui en mesure de surmonter les difficultés rencontrées dans la définition des budgets nécessaires, que ce soit en termes de mise en priorité des interventions qu'en estimation des besoins (en €). Dans un souci de performance, l'opérateur MAE est aujourd'hui capable de :

- Suivre dans le temps et à différentes échelles l'évolution de l'état physique de ses biens ;
- Identifier les interventions prioritaires sur le plan des risques encourus ;
- Fixer des objectifs chiffrés sur les indicateurs de performances de référence ;
- Connaître les superficies par grande fonction sur l'ensemble du parc.

Grâce à ces outils, le musée est en mesure de mettre en place une stratégie qui découle des principes directeurs retenus par l'opérateur. Elle a pour raison d'être la concrétisation de ses besoins immobiliers et notamment l'atteinte des objectifs fixés dans le COP et mentionnés en introduction de ce SPSI.

1. Principes directeurs et objectifs de la stratégie

Comme l'a illustré la phase diagnostic, le patrimoine du musée de l'Air et de l'Espace est dans un état de vétusté parfois avancé. Certains actifs arrivent en fin de vie ou deviennent très dégradés. Les missions de conservation et de préservation des collections deviennent complexes, en raison de la vétusté de certains hangars et du manque de surfaces allouées aux réserves. De plus, cette augmentation des surfaces dédiée aux réserves permettrait de libérer des locaux sur le site du Bourget pour la construction et le réaménagement des espaces d'exposition. Pour contrer ces dérives, le musée :

- a mandaté en 2019 un bureau d'ingénierie externe afin de réaliser un audit technique lui permettant d'améliorer la connaissance de l'état de vétusté de son parc ;
- a fiancé en 2019 d'un Contrat d'Objectifs et de performance dans le but de fixer ses orientations stratégiques et les modalités de mise en œuvre sur la période 2020-2024.

Ces documents stratégiques et opérationnels lui permettent aujourd'hui d'établir ses priorités en termes de gestion immobilière, soit :

- L'élimination des principaux risques élevés actuellement encourus sur le parc immobilier ;
- Le désamiantage et la reconstruction des Halls A et B ;
- La rénovation de la structure du Hall 39-45 ;
- La construction de Réserves grands formats ;
- La construction d'un hangar temporaire HT3000 ;
- La construction d'un planétarium ;
- La construction de réserves petits formats à Dugny ;
- La rénovation des hangars existants à Dugny ;
- La rénovation des façades des Halls donnant sur la rue de Rome ;
- L'aménagement d'une médiathèque pour le grand public ;
- L'aménagement du restaurant ;
- Le réaménagement du parcours muséographique ;
- L'amélioration du confort de visite ;
- L'accessibilité à la visite de nouveaux avions ;
- L'aménagement d'un espace de médiation tout public ;
- La cession du bâtiment CG1 à la mairie de Dugny.

2. Opérations patrimoniales envisagées

a) *Ouverture du musée sur la ville*

Pour augmenter son attractivité et s'ouvrir sur la ville, le MAE souhaite proposer des activités indépendantes du musée. Cet objectif s'articule autour des projets suivants :

La déconstruction des Halls A et B

Le MAE souhaite répondre à son besoin de 7000 m² de surface d'exposition nécessaires. Les Halls A et B sont actuellement dédiés au stockage de collections. Les Halls ne sont pas accessibles du fait de la présence de poussières d'amiante dans le bâtiment.

Le MAE souhaite réhabiliter ces bâtiments en surface d'exposition et d'accueil du public.

Pour cela, il entreprend dès 2020 une opération de désamiantage complet du bâtiment et des collections, car des poussières d'amiante se sont déposées sur les œuvres. Après évacuation de collections, les bâtiments seraient détruits pour laisser place à un planétarium, une salle d'exposition temporaire ainsi qu'une salle d'exposition permanente.

Le planétarium

Inauguré en 1983 et rénové en 2000, le planétarium dispose actuellement de 57 places dont 4 place PMR. Cet espace n'est aujourd'hui plus adapté lors des périodes de forte affluence, notamment pour accueillir les groupes scolaires aux effectifs de plus en plus importants. De plus, l'équipement devient obsolète et est de sujet à de plus en plus de pannes. L'aliénation des Halls A et B va donc permettre la construction d'un planétarium plus grand que celui actuel. Le nouveau planétarium permettra de passer d'un dôme de 8,2 mètres à un dôme de 15 mètres et d'être accessible directement par la rue de Rome sans passer par le musée. Le planétarium actuel sera lui transformé en espace de médiation tout public.

La médiathèque/ludothèque

Depuis sa création, le musée a accumulé un fonds documentaire sans équivalent dans les domaines de l'aéronautique, et les débuts de l'aviation. Ces collections restent aujourd'hui peu exploitées. En effet, le public familial et scolaire du musée ne se rend que très rarement au centre documentaire et à la bibliothèque. C'est dans ce contexte que l'aménagement d'une nouvelle médiathèque grand public viendra compléter l'objectif d'ouverture du musée sur la ville. Située à proximité de la grande galerie, la médiathèque sera librement accessible aux visiteurs. Elle permettra la consultation en libre accès des ouvrages récents, de dossiers thématique et de bornes interactives pour le visionnage de séquences vidéo et d'images numérisées. La livraison de ce projet est prévue fin 2022.

Le restaurant

L'ouverture sur la ville sera également portée par la création d'un nouveau restaurant indépendant du musée au nord de l'Aérogare, située à l'emplacement du centre de documentation actuel. Au-delà de l'objectif d'ouverture, le nouveau restaurant viendra en complément de l'actuel qui restera dédié à la restauration rapide des visiteurs. Accessible depuis l'enceinte du musée, le restaurant actuel est contraint par les horaires d'ouverture du musée. Le nouveau restaurant pourra bénéficier d'horaires plus larges, constituant une source de revenus supplémentaire pour le musée.

b) L'amélioration des conditions de stockage des collections à Dugny

Le MAE a élaboré en 2020 un Schéma Directeur des Réserves détaillant les orientations engagées en termes de conservation et de restauration des collections.

Pour faire face au manque d'espaces de stockage, le musée de l'air et de l'espace prévoit la construction de plusieurs réserves et hangars. Tout d'abord, un hangar temporaire de 3000 m² sera érigé sur le site du Dugny dès la fin de l'année 2020. L'objectif est de pouvoir accueillir dans un premier temps les aéronefs actuellement entreposés dans les Halls A et B.

Ensuite, la construction d'une Réserve grands formats d'une surface d'environ 3500 m² permettra la conservation et la restauration des œuvres dans des conditions optimales. Le début des travaux est prévu pour 2021 et la livraison début 2023.

Les réserves « Grands formats » permettront non seulement la préservation, mais également la rotation des collections sur le tarmac d'exposition du Bourget. De telles fonctionnalités contribueront à limiter et maîtriser la durée d'exposition en plein air des avions au même titre que leur dégradation.

Enfin, une réserve « petits formats » sera construite pour la conservation de certaines œuvres dites « petits formats » comme les collections d'instrumentation, les costumes, affiches, etc...

c) L'amélioration de l'expérience utilisateur

Pour améliorer l'expérience utilisateur, le MAE souhaite, d'une part, réaménager le parcours muséographique et d'autre part, renforcer le confort de visite. Concernant ce dernier point, l'opérateur MAE souhaite en effet accentuer ses investissements vers l'isolation des halls d'exposition. L'absence d'isolation des halls implique de fortes variations de température entre les saisons, ce qui est dommageable à la fois pour les visiteurs, mais également pour les œuvres. L'objectif est donc d'obtenir dans les halls une température ambiante compatible avec la conservation des collections et le confort des visiteurs.

Le musée envisage également de rendre accessible à la visite de nouveaux avions, comme par exemple, l'Airbus A380.

Le parcours muséographique sera également amélioré en couvrant l'espace entre les halls situés sur le site du Bourget (Espace dénommé « la rue »).

d) La rénovation du Hall 39-45

Le Hall 39/45 est également concerné par la poursuite des travaux de mise à niveau en conservation préventive et sera rénové pour être mis en conformité avec les conditions de conservation de la collection. Les travaux porteront sur le traitement climatique, la rénovation de la dalle et la mise en étanchéité avec la doublure des parois du bâtiment.

e) La rénovation des façades des halls donnant sur la rue de Rome

Les façades des halls d'exposition donnant sur la rue de Rome sont très vétustes et dégradées. De plus, avec l'arrivée de la ligne 17 et de la station de métro Aéroport de ParisLe Bourget – Musée de l'Air et de l'Espace située juste en face des halls d'exposition, ces façades seront immédiatement visibles dès la sortie de la station de métro. La rénovation de ces façades permettra alors d'améliorer l'image du musée.

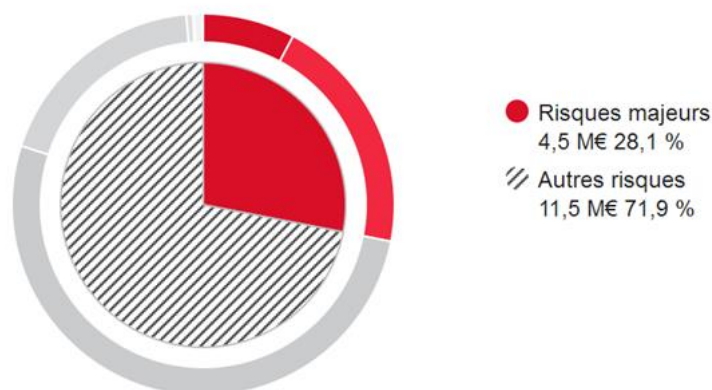
3. Opérations et travaux identifiés en attente de financement

Suite à l'audit technique réalisé en 2019, l'opérateur MAE dispose d'un inventaire complet et fiabilisé de l'ensemble des besoins en travaux identifiés sur son parc. Le musée juge aujourd'hui que l'effort consenti en entretien et maintenance de son parc immobilier est insuffisant pour maintenir les équipements dans un état convenable et assurer une certaine qualité de services.

Cependant pour gérer au mieux son patrimoine et grâce à un outil de mise en priorité axé sur l'analyse des risques, l'opérateur a d'ores et déjà mis en évidence les actions prioritaires à mettre en œuvre pour résorber les risques jugés non acceptables. Ainsi, dès qu'une source de financement potentielle sera identifiée, le MAE

sera en mesure de procéder rapidement à l'exécution de ces interventions.

Le graphique ci-dessous, issu de l'audit technique, identifie la part de risques majeurs à résorber prioritairement dans les prochaines années. Sur les 16 M€ HT de besoins en travaux identifiés en 2019, une proportion d'environ 28% des travaux - soit 4,5 M€ HT – est liée à des risques majeurs, c'est-à-dire que les risques encourus sur l'intégrité physique des usagers/utilisateurs ou la continuité d'activité sont présents et sérieux.



Une partie de ces risques majeurs recensée dans l'audit technique 2019 concernait la mise aux normes PMR des escaliers intérieurs et extérieurs ainsi que des sanitaires. Ces travaux, d'un montant de 422 k€ HT (chiffrage issu du diagnostic accessibilité 2013), ont été réalisés en grande partie.

Les risques majeurs concernent également le traitement des couvertures amiantées des Halls A/B et du bâtiment CG1. Ces travaux sont estimés à environ 520k€ HT. Une opération complète de désamiantage des Halls A et B est inclus au projet « Ouverture du musée sur la ville » et programmée courant 2020.

La part de risques majeurs intègre également des interventions concernant les installations électriques, notamment la mise aux normes des armoires de commandes ainsi que le remplacement des cellules HT et d'un transformateur principal. Le montant de ces interventions s'élève à environ 330 k€ HT. À ce jour, le musée de l'air et de l'espace ne dispose pas de source de financement pour l'exécution de ces travaux. Il est cependant primordial de les réaliser à court terme, sans quoi un risque de fermeture d'espaces ciblés ou de bâtiments est encouru.

Enfin, l'isolation thermique des Halls sud est de plus identifiée comme risques majeurs, du fait notamment de l'inconfort que cela occasionne en hiver. L'isolation en toiture et en façades des Halls C, D, E F est inscrite dans le COP 2020-2024. Cela permettra au musée d'entamer une stratégie de maîtrise et de baisse de ses consommations énergétiques.

4. Orientations stratégiques concernant les aménagements extérieurs

a) L'ouverture de l'aérogare sur le tarmac

Le tarmac est une zone d'exposition très singulière et doit être entretenu. Ces dernières années, cette zone n'a pas fait l'objet d'investissements conséquents et l'enrobé du tarmac est fortement dégradé. La remise en état du tarmac est estimée à environ 7 M€ HT.

En plus de l'état vétuste de l'enrobé, il n'y a aucun éclairage extérieur sur le tarmac ce qui pose des risques de sécurité.

C. Stratégie d'intervention sur le parc projeté

a) Focus amiante

Des dossiers techniques amiante ont été réalisés sur l'ensemble du patrimoine, en 2006 pour la Zone Technique de Dugny et en 2007 pour la Zone d'exposition Le Bourget. Une mise à jour de ces DTA a été effectuée pour les deux zones en 2014 puis progressivement en 2019 et 2020.

Dans le cadre de l'audit technique réalisé, lorsque des états de vétusté préoccupants ont été remarqués sur des éléments amiantés, des besoins en travaux ont été identifiés. Les interventions portant sur l'amiante nécessaires dans les 5 ans à venir intègrent la déconstruction des Halls A/B ainsi que le traitement du bâtiment CG1. Pour rappel, ces actifs sont à ce jour inoccupés. En ce qui concerne les composants amiantés dans les autres locaux, ils sont actuellement en bon état et ne nécessitent pas d'opérations de désamiantage. De plus, ces derniers sont pour la plupart situés dans des locaux non accessibles au public. Cependant il est à noter que chaque chantier sur les bâtiments anciens fera probablement l'objet de chantiers de désamiantage qui seront traités au cas par cas.

b) Focus accessibilité

Un diagnostic accessibilité a été réalisé en Avril 2013. Il concerne les différents Halls d'exposition du Bourget et l'Aérogare. Comme précisé précédemment, des travaux de mise en accessibilité ont déjà été réalisés, notamment dans le cadre de la réhabilitation de l'Aérogare. Le Musée poursuit cette mise aux normes. Néanmoins, certaines préconisations énoncées dans le diagnostic ne pourront être réalisées. En effet, la structuration de certains Halls ainsi que la présence d'expositions ludiques, nécessiterait des travaux très importants et hors de la portée du Musée pour être mises aux normes PMR.

Selon le rapport d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite les bâtiments suivants ne satisfont pas à ce jour à l'ensemble des normes d'accessibilité PMR :

- Hall C/D
- Hall E
- Hall E bis
- Hall F
- Hall Concorde

Des travaux ont déjà été réalisés, notamment en ce qui concerne la mise aux normes des escaliers (mains courantes, contremarches, contraste première et dernière marche). Il est prévu de poursuivre cette mise aux normes. Cependant, cette dernière ne pourra être que partielle. En effet, ces bâtiments, du fait de la présence de certaines expositions ludiques, de leurs structurations en plateaux, demanderaient, pour être complètement conformes, un investissement important, hors de la portée du Musée à ce jour.

En ce qui concerne les espaces extérieurs (tarmac, entrée, parking visiteur), certaines préconisations ont été réalisées. Il est également prévu de poursuivre cette mise aux normes.

Le Planétarium/Normandie Niemen et le Hall 39-45, ayant été construit ou ayant subi une réhabilitation après 2012, ne dispose pas de préconisations au vu de la mise en accessibilité aux personnes à mobilité réduite (PMR).

Des fauteuils électriques monte escalier ont été acquis par le musée en 2019 et permettent l'accessibilité PMR notamment aux avions ouverts à la visite (hors Concorde).

D. Mise en œuvre de la stratégie : montage des projets immobiliers

Sur la période 2020-2025, le musée de l'air et de l'espace s'est engagé à mettre en place un plan de développement de son patrimoine immobilier destiné à développer son attractivité en cohérence avec son nouveau modèle économique. Ce plan est principalement orienté en deux axes :

- 1.) La création de nouveaux espaces sur les sites de Dugny et Le Bourget ;
- 2.) L'entretien de l'existant.

Dimension économique

Les nouveaux espaces créés à Dugny viendront répondre à un besoin critique de création de réserves pour préserver les collections, particulièrement les aéronefs. Sur le site coté Bourget, les programmes répondront au besoin d'amélioration de la qualité d'accueil des visiteurs, à l'augmentation de l'offre et donc directement à la dynamique d'accroissement des recettes en lien avec le nouveau modèle

économique et les objectifs à atteindre en matière de fréquentation à l'horizon 2025.

Dimension budgétaire

a) Dépenses

Sur la période 2020-2025, le plan pluriannuel d'investissement atteint un montant de près de 49,5 M€ en AE et CP. Ce plan est annexé au Contrat d'objectifs de performance validé par le conseil d'administration du musée en mai 2019 et signé par la Ministre des armées le 17 juin 2019. Les dépenses seront engagées selon le planning des travaux d'exécution tels que dégagés dans le cadre du COPIL Investissements du musée.

b) Recettes

Le financement de ce plan est exclusivement assuré à hauteur de 49,5 M€ par le ministère des armées. Néanmoins, des financements subsidiaires de la Région Ile de France sont susceptibles de compléter cette dotation à hauteur de 5 M€. Cette dotation serait dédiée au financement de deux opérations à savoir la construction du planétarium numérique et la création de la médiathèque – ludothèque.

E. Stratégie patrimoniale au-delà de 5 ans

1. Augmentation des surfaces de conservation et poursuite rénovation halls exposition

À plus long terme, le MAE envisage la construction d'un hangar de 9000 m² sur la zone de Dugny. Le musée souhaite également développer un projet de mutualisation des espaces de conservation des collections avec le Musée National de la Marine présent sur le site de Dugny.

La réhabilitation des hangars métalliques sur le site de Dugny sera étudiée en priorité.

Enfin la rénovation des halls d'exposition se poursuivra selon une programmation quinquennale.

2. Indépendance et maîtrise de l'énergie

a) Indépendance de l'approvisionnement énergétique

La zone d'exposition du Bourget est actuellement alimentée en eau chaude chauffage et en électricité par les sous-stations de l'aéroport du Bourget. Le MAE a la charge de l'entretien et de la maintenance de ces équipements. L'ensemble des prestations de fournitures de fluides sont facturées au MAE.

Dans un intérêt financier, le musée souhaite ne plus dépendre de ces sous-stations et s'engager dans des travaux pouvant lui assurer l'autonomie énergétique et mettre en œuvre des programmes d'économie d'énergie.

b) Maîtrise des consommations énergétiques

Le MAE souhaite à terme engager une stratégie de baisse des consommations énergétiques à travers le remplacement de l'éclairage énergivore par de l'éclairage LED, l'isolation des bâtiments et la modernisation des diffuseurs de chauffage. Outre les programmes dédiés inscrits dans le COP, des études ont été faites dans le cadre du plan de relance économique à l'automne 2020.

De même des réflexions seront menées en matière d'installation de panneaux solaires sur les toits des hangars à Dugny en particulier.