MUSÉE AIR + ESPACE
AÉROPORT PARIS – LE BOURGET

Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P)

POUVOIR ADJUDICATEUR
Musée de l'Air et de l'Espace (MAE) Aéroport de Paris-Le Bourget CS 90005 – 93352 Le Bourget Cedex

OBJET
LOT 1 Refonte architecturale, créative et technique du site internet et maintenance **LOT 2** Hébergement Infogérance Données et Sécurité

PROCEDURE
Procédure avec négociation en application de l'article R. 2124-3 1° du code de la commande publique.

Version 2 | 2025

Table des matières

1 Présentation du projet 5
1.1 Présentation du musée de l'Air et de l'Espace (MAE) 5
1.1.1 Missions du musée de l'Air et de l'Espace 6
1.1.2 Les publics du musée de l'Air et de l'Espace 7
1.2 Contexte de la refonte 8
1.3 Ecoystème du site internet actuel 8
1.4 Principaux objectifs de la refonte du site du MAE 11
1.4.1 Informer les utilisateurs 11
1.4.2 Vendre 12
1.4.3 Ressources du site pour les autres typologies d'utilisateurs 12
1.4.4 Développer la marque employeur 13
1.4.5 Contribuer au rayonnement du musée 13
1.4.6 Mettre en avant la saison culturelle 13
1.4.7 Objectifs post-refonte 13
1.5 Identifier les acteurs et interlocuteurs responsables de la refonte 14
1.6 Créer un nouvel univers visuel et graphique 14
1.7 Points d'attention 14
2 LOT 1 - Architecture du nouveau 16
2.1 Conception (UX, UI et fonctionnelle) 16
3 LOT 1 - Impératifs Fonctionnels 16
3.1 Page d'accueil 18
3.2 Un nouveau module de promotion mettant en avant les fiches objets, les incontournables, devra être construit et ajouté à la page d'accueil.Sélection profil « Vous Etes » 19
3.3 Offre et billetterie 19
3.4 Préparation de la visite 20
3.5 Multilinguisme 20
3.6 Agenda 21
3.7 Découvrir 22
3.8 Collections 22
3.9 Marchés publics 23
3.10 Location d'espace et tournage 23

3.11 Recrutement 23
3.12 Presse 24
3.13 Barre recherche 24
4 LOT 1 - Impératifs Techniques 24
4.1 Un minimum de modules spécifiques 24
4.2 Accessibilité : conformité RGAA 24
4.3 Conformité RGPD 25
4.3.1 Gestion des cookies 25
4.4 Cycle de publication 25
4.5 Programmation de publication 26
4.6 Mobile First et compatibilité des navigateurs 26
4.7 Photos et documents 26
4.8 Reprise de contenus existants 27
4.9 Redirections 301 27
4.10 Référencement naturel et SEO/GEO (indexation, redirections etc.) 27
5 Impératifs administratifs de gestion du site 28
5.1 Gestion du Back Office 28
5.1.1 Gestion des contenus 28
5.1.2 Administration des Droits utilisateurs 29
5.2 Respect des obligations légales d'information et de déclaration 29
5.3 Propriété et portabilité des contenus 29
6 LOT 1 Garantie, Maintenance et Evolutivité 30
6.1 Garantie, maintenance corrective et assistance 30
6.1.1 Garantie 30
6.1.2 Maintenance corrective 30
6.1.3 Maintenance évolutive 31
6.1.4 Maintenance préventive 31
6.2 Réversibilité et scalabilité 32
6.2.1 Scalabilité 32
6.2.2 Réversibilité des données 32
7 Déroulement des prestations, plan de contrôle et de recette 33
7.1 Phase de lancement 33
7.2 Phase de réalisation 33
7.3 Phase de test audience 33

7.4 Formation et transfert de compétences 34
8 LOT 2 Hébergement, Infogérance, Données et Sécurité 34
8.1 Hébergement 35
8.1.1 Protection du système 35
8.1.2 Normes de sécurité environnementale 36
8.2 Gestion des domaines 36
8.3 Infogérance 36
9 Planning 37
10 Eléments de réponse de la candidature 37
11 Annexes 38

1 Présentation du projet

Pour répondre à l'ensemble des axes stratégiques et aux objectifs du site du musée de l'Air et de l'Espace (MAE), sont attendues des réponses par le ou les titulaires sur 2 lots :

- Lot 1 refonte architecturale, créative, technique et de la maintenance du site internet
- Lot 2 Hébergement, Infogérance Données et sécurité

Ces 2 lots pourront être traités soit par un seul et même titulaire soit par plusieurs.

1.1 Présentation du musée de l'Air et de l'Espace (MAE)

Le **MAE** est l'un des premiers musées aéronautiques et spatiaux du monde, par son ancienneté et la richesse de ses collections. Il présente un ensemble historique exceptionnel dans les trois domaines du vol **: l'aérostation, l'aviation et l'espace**.

À travers ses riches collections, le **MAE retrace l'aventure humaine** des pionniers de la 3e dimension.

Créé au lendemain de la Première Guerre mondiale en 1919, à l'initiative d'Albert Caquot, alors directeur de la section technique de l'aéronautique, le musée est inauguré le **23 novembre 1921** à Chalais-Meudon, dans un ancien atelier aérostatique construit pendant la Grande Guerre.

Ce n'est qu'en 1973, à la faveur de la création du **nouvel aéroport de Paris-Charles-de-Gaulle,** que décision est prise par le ministre des Armées de regrouper les collections du musée sur le site de **l'aéroport du Bourget**, où son premier hall est inauguré en **1975**.

Il est aujourd'hui **« musée de France »**, et opère sous **tutelle du ministère des Armées**.

Situé sur le premier aéroport d'affaires européen, le musée de l'Air et de l'Espace est à la fois un musée de site et un lieu vivant. Il propose au visiteur qui parcourt son tarmac, ses halls et ses galeries de style art déco, de vivre une **véritable expérience à travers l'histoire de la conquête aérospatiale**.

Le musée entend incarner l'image d'un **musée de destination**, et proposer à un public diversifié une expérience de visite globale, entre rêve et réalité, apprentissage et amusement, connaissance et expérimentation.

La programmation culturelle du musée englobe des offres permanentes (visites guidées, ateliers, séances de planétarium, etc.) ainsi qu'une offre événementielle. Entre les événements nationaux auxquels le musée participe et les productions inédites, le musée offre au public l'opportunité de découvrir le musée sous différentes facettes. Chaque année, plusieurs expositions traitent des thématiques variées, mettant en valeur les collections et les

expertises du musée, souvent en collaboration avec d'autres institutions culturelles et scientifiques.

Le musée continue sa mue en proposant de nouveaux espaces permanents et des avions visitables chaque année, en attendant un public encore plus nombreux **à l'horizon 2027 à l'arrivée de la ligne 17 du métro dans le cadre du projet du Grand Paris Express.**

Quelques éléments significatifs

- **225 000 visiteurs annuels** hors période du Salon International de l'aéronautique et de l'espace (SIAE) et 350 000 visiteurs annuels les années du Salon ;
- **3h30 en moyenne pour une visite** ;
- **Deux sites :**
  - **125 000 m² autour de l'ancienne aérogare du Bourget**
  - **135 000 m² sur l'ancienne base aérienne de Dugny**, réserves et ateliers d'entretien et de restauration
- **12 halls d'exposition** dont le dernier ouvert en juin 2025 dédié à la navigation aérienne et au contrôle aérien. Plus de **600 000 items** conservés dont 40 000 objets inscrits à l'inventaire réglementaire des collections **« musée de France »** ;
- Plus de **400 aéronefs** dont **120** exposés au public ;
- **Près de 500 000 photographies dont 80 000 sur plaques de verre** ;
- **1 médiathèque-ludothèque**, ouverte en 2023, divisée en trois zones en libre accès pour les visiteurs du musée, sur une superficie de 415m² « salle d'embarquement », « à bord » et la « ludothèque » ;
- **1 tour de contrôle** ouverte à la visite, restaurée dans son état de 1953.

1.1.1 Missions du musée de l'Air et de l'Espace

Le MAE remplit deux missions

- La première, inscrite dans ses statuts, est **d'assurer la conservation et l'enrichissement des collections de l'Etat**, ainsi que la présentation au public du patrimoine historique et culturel dans le domaine de l'aéronautique et de l'espace. Le musée conserve des documents, des objets d'art et des matériels aéronautiques et spatiaux, de toutes nationalités, en raison de leur valeur historique, scientifique ou technique.
- La seconde, liée à son implantation actuelle, est de **conserver la mémoire du site du Bourget**.

Pour remplir ces missions, le MAE s'organise en trois grands départements

- Département scientifique et des collections ;
- Département du développement des publics, de marketing et des éditions ;
- Secrétariat général.

Ces départements sont accompagnés par la **Direction de la Communication et du Numérique**.

1.1.2 Les publics du musée de l'Air et de l'Espace

Le **MAE** accueille un public divers et varié selon leur centre d'intérêt, provenance géographique, composition familiale et appartenance ou pas à un groupe mais aussi en fonction des moments de visite (journée d'exploitation normale du musée ou lors d'un événement) :

- **Grand public – visiteurs individuels**
- **Scolaires et périscolaires :** centres de loisirs, établissements scolaires de niveau maternelle à terminale, élèves en filiale BIA (brevet d'initiation d'aviation) ;
- **Etudiants :** en cursus général ou spécialisé dans l'aéronautique ou dans le patrimoine type ENAC ou INP ;
- **Professionnels :** entreprises, enseignants, accompagnateurs de groupe, journalistes, chercheurs, professionnels du tourisme ;
- **Autres :** partenaires, mécènes, amis du musée ;
- **Visiteurs du site internet :** d'autres visiteurs se rendent spécifiquement sur le site internet du musée, sans forcément se déplacer in situ ou l'intention de se déplacer (Personnes d'un autre continent, chercheurs scientifiques, étudiants, chercheurs d'emploi, professionnels pouvant répondre aux marchés publics et citoyens qui souhaitent accéder aux documents de gestion comme les délibérations du conseil d'administration).

Parmi toutes ces cibles, certaines peuvent être en **situation de handicap**. Elles devront pouvoir accéder rapidement au contenu et avoir également un accès facilité en lien avec leur handicap.

L'idée est de juxtaposer le public existant qu'on connaît ou qui a l'intention de visiter et les prospects qu'on souhaiterait capter en ligne (via nos collections et nos ressources par exemple) pour les amener à visiter.

Une des études a fait apparaître que **le public ne prépare pas sa visite via le site internet**.

Le titulaire sera invité à réfléchir sur le référencement même si les comportements ont évolué pour les personnes qui préparent leur voyage plutôt grâce aux réseaux sociaux ou à l'IA désormais.

La cible francophone reste la cible majoritaire, suivie du visitorat américain puis européen.

1.2 Contexte de la refonte

Le **MAE** s'inscrit dans un ensemble de modifications de son environnement et de son écosystème avec le **Grand Paris Express.** La ligne 17 du Grand Paris Express verra l'arrivée de la gare sur l'esplanade du musée en 2027, le rapprochant ainsi du public parisien – la gare « Aéroport du Bourget » restera pendant quelques années le terminus de la ligne 17.

Le site internet constituant l'un des tout premiers points de contact des visiteurs, doit donc s'adapter à cette évolution de visitorat.

Le musée continue également sa mue en proposant de nouveaux espaces permanents et les avions à visiter dans la prochaine décennie, dans l'objectif constant de fidéliser et diversifier ses publics.

C'est dans ce contexte d'évolution du **MAE** que ce cahier des charges présentant les attendus **fonctionnels, techniques et administratifs/réglementaires** est rédigé.

Le nouveau site internet doit prendre en compte de l'image de marque du Musée de l'Air et de l'Espace et présenter sa collection **« Musée de France »** dans sa richesse et le lieu comme une destination touristique majeure et dynamique, qui s'inscrit dans le passé mais aussi dans son temps.

Les éléments suivants ne rentrent pas dans le cadre de la consultation

- La boutique en ligne
- La plateforme de billetterie
- L'E-mediathèque https://mediatheque.museeairespace.fr/

1.3 Ecoystème du site internet actuel

Aujourd'hui, https://www.museeairespace.fr/ est le premier point de présentation du **MAE**.

La version actuelle a été conçue entre 2004 et 2005 et mise en ligne en décembre 2005. Une refonte de la page d'accueil du musée en 2022 a permis une navigation optimisée dans la limite des contraintes techniques et budgétaires. Compte tenu de l'évolution des outils, des méthodes de communication et des habitudes numériques du public, il est essentiel **d'aligner le nouveau site avec les attentes du public** : accès fluide et sans accroc aux informations tout en proposant sur un contenu riche.

La solution technique actuelle (Wordpress) n'est pas à privilégier pour la refonte du futur site, toutes les options techniques seront étudiées.

Le **MAE** souhaite proposer un **portail digital** en accord avec son temps, ses valeurs et son environnement géographique **local**, **national** et contribuer à son rayonnement **international**.

La visite du site actuellement se fait principalement via un smartphone (deux fois plus qu'une consultation sur desktop). Les visiteurs du site proviennent essentiellement de la France, suivis des Etats-Unis et du Royaume-Uni. Les moteurs de recherche restent la principale entrée des visites vers le site.

Voici quelques chiffres clés du visitorat et du comportement de visite sur le site internet sur une période entre avril et juillet 2025 (année du SIAE) vs la même période en 2026 (année hors SIAE) :

Données Matomo (Nous bénéficions actuellement d'une licence agence et préférons de rester avec une solution similaire sans surcoût).

Visites du site

Période 1er avril 2024 > 31 juillet 2024 : **212 843 visites**

Période 1er avril 2025 > 31 juillet 2025 : **(SIAE) 609 020 visites**

Provenance des visiteurs

Période 1er avril 2024 > 31 juillet 2024
N°1 France avec 174 349 visites
N°2 USA avec 5 127 visites
N°3 Royaume-Uni avec 3 664 visites

Période 1er avril 2025 > 31 juillet 2025
N°1 France avec 532 356 visites
N°2 USA avec 12 123 visites
N°3 Royaume-Uni avec 9 784 visites

Les pages les plus consultées

Période 1er avril 2024 > 31 juillet 2024

Période 1er avril 2025 > 31 juillet 2025
https://www.museeairespace.fr/agenda/salon-du-bourget-2025/
https://www.museeairespace.fr/agenda/cine-tarmac-2025/
https://www.museeairespace.fr/agenda/
https://www.museeairespace.fr/agenda/exposition-flight/
https://www.museeairespace.fr/agenda/nuit-des-etoiles-2025/
https://www.museeairespace.fr/agenda/nuit-europeenne-des-musees-2025/
https://www.museeairespace.fr/agenda/vacances-d-ete-2025/
https://www.museeairespace.fr/agenda/vacances-de-printemps-2025/
https://www.museeairespace.fr/agenda/ma-famille-a-bord-04-2025/
https://www.museeairespace.fr/agenda/cine-tarmac-2024/

Les mots clés utilisés sur les moteurs de recherches

Période 1er avril 2024 > 31 juillet 2024
Principaux moteurs de recherche Google (+++), Bing et Ecosia

Période 1er avril 2025 > 31 juillet 2025
Principaux moteurs de recherche Google (+++), Bing et Ecosia.

Pics de visite

(Rappel : les visites comptabilisent le nombre total de sessions, sachant qu'un utilisateur peut effectuer plusieurs visites sur votre site).

Période 1er avril 2024 > 31 juillet 2024 (212 843 visites sur la période)
Un réel pic sur l'année le 18 mai 2024 (Nuits des étoiles) avec 3701 visites

Période 1er avril 2025 > 31 juillet 2025 (609 020 visites sur la période)
Traffic stable jusqu'au lundi 9 juin 2025 (5795 visites) avec un pic le 16 juin 2025 (ouverture SIAE 2025 avec 37842 visites sur le site).
Ce trafic retrouve son volume habituel le 24 juin 2025.

Temps de visite sur le site

Période 1er avril 2024> 31 juillet 2024 : en moyenne 2 min 16s

Période 1er avril 2025 > 31 juillet 2025 : en moyenne 1 min 46s

Nombre de visiteurs uniques / nombre de page-vues

Période 1er avril 2024 > 31 juillet 2024 : **990 360** pages vues, **416 971** pages vues uniques

Période 1er avril 2025 > 31 juillet 2025 : **2 102 701** pages vues, **893 240** pages vues uniques

L'environnement technique actuel est le suivant

Infrastructure

- CPUs : 4 Vcpu 2000ghz
- RAM : 8GB
- Disque : 150.0 GB

Versions

- Debian : 11
- PHP : 8.1
- MariaDB : 10.11

Taille de la base actuelle : 1 Go sur la production (septembre 2026)

1.4 Principaux objectifs de la refonte du site du MAE

La mutation imminente du transport francilien va faire augmenter l'afflux de visiteurs locaux et des touristes. Le rayonnement du musée et son positionnement d'expert dans le domaine du patrimoine et de l'aéronautique passe également par les ressources sur son site internet.

Le **MAE** doit donc réviser **son accueil des visiteurs** et **améliorer la visite des utilisateurs** du site internet lors de leurs premiers contacts.

Les contenus du site internet doivent être proportionnellement mis en valeur selon les axes stratégiques de l'établissement décrits ci-dessous mais aussi en fonction de la **popularité des contenus et des besoins des utilisateurs** finaux.

L'expérience in situ et digitale contribuera au **rayonnement du MAE** ainsi qu'à l'incitation des potentiels visiteurs à venir sur place. Un autre objectif du site est de permettre aux visiteurs de **continuer et d'approfondir leur voyage** au sein du **MAE**, même après leur visite au musée.

Le musée propose diverses ressources sur son site destiné aux visiteurs virtuels ou *in situ*.

Par ailleurs, le musée se doit de rendre le site conforme aux **règles RGPD** ainsi qu'un excellent niveau à **l'accessibilité selon les règles RGAA 4.1.**

1.4.1 Informer les utilisateurs

C'est l'**aspect prioritaire serviciel** du site : mettre en avant les contenus en lien avec la **fréquentation** : la vente des billets d'entrée, la programmation des événements et des activités à destination des différents publics,

- **Proposer une expérience utilisateur** mais aussi une expérience de visite grâce à une approche « Centrée Client » ;
- **Inciter et inspirer les visiteurs à explorer** les possibilités du musée et leur permettre de découvrir le patrimoine au-delà de la connaissance collective et générale du musée et de ses collections ;
- **Préparer sa visite** avec les informations sur l'offre de visite et les services proposés (parking, restaurant, horaires, plans…) ;
- **Approfondir leurs connaissances** ;
- **Présenter les nouveautés**, tant sur les offres que sur les actualités de l'institution.

1.4.2 Vendre

La **visibilité** et l'**accessibilité** à l'achat de billet est primordiale. Le lien permettant d'accéder à la billetterie (gérée par See Tickets) doit être visible quelle que soit la page du site visitée.

La grille tarifaire du musée se compose de **trois grandes catégories** : « check-in + boarding pass » (accès musée), activités optionnelles et événements. La programmation culturelle est aussi importante sur le site que sur la billetterie afin d'inciter l'achat d'activités optionnelles et de réserver des événements.

Pour les pages concernant une exposition, un événement, une activité optionnelle mettre en avant les tarifs possibles et leurs conditions.

Pour chaque tarif, afficher les conditions à proximité des prix annoncés avec possibilité d'achat.

Une refonte de l'offre (parcours de visite et grille tarifaire) est en cours. Le futur site, évolutif, doit permettre d'intégrer la nouvelle offre.

1.4.3 Ressources du site pour les autres typologies d'utilisateurs

Le site est une source importante d'informations autant pour les chercheurs, les enseignants que pour les citoyens voulant accéder aux documents légaux.

1.4.4 Développer la marque employeur

Le site est à l'image du musée pour attirer les futurs collaborateurs. Au-delà des offres d'emploi, la **section Ressources Humaines** du site doit permettre une présentation du musée, de ses métiers et de ses talents. Les candidats doivent avoir la possibilité de postuler directement en ligne aux offres publiées sur le site ou avec une candidature spontanée.

1.4.5 Contribuer au rayonnement du musée

Le musée a pour objectif de mettre en avant les mécènes et les partenaires du musée ainsi que les projets en recherche de mécénat. D'un côté, il est souvent question de visibilité pour les mécènes, de l'autre cela permet de donner des idées aux prospects du type de valorisation possible mais aussi de projets à soutenir.

1.4.6 Mettre en avant la saison culturelle

Une grande partie du site est à caractère **événementiel** ou dépend de la **saisonnalité** comme les vacances scolaires ou le Salon International de l'Aéronautique et de l'Espace (SIAE).

Il convient en fonction des souhaits des utilisateurs du site internet de limiter le nombre d'actions pour atteindre les pages dédiées.

Le site doit assurer une meilleure visibilité et clarté des événements et expositions à venir.

1.4.7 Objectifs post-refonte

- **Suivi en fonction des montées de version** de l'application ;
- **Multilinguisme :** ajouter espagnol et allemand les années qui suivent le lancement de 2027 ;
- **Plan interactif** du musée selon la solution proposée in situ**.** Nous envisageons de passer par des solutions de plans interactifs physiquement installés dans le musée (système de borne interactive, support numérique géolocalisé) mais ce projet n'est pas encore concrétisé. Il s'agit d'avoir la possibilité par la suite d'adapter le plan interactif du site internet à la future solution in situ ou de créer une nouvelle solution. Aucun surcoût ne sera pris en charge par le musée pour cette fonctionnalité. Cela doit être intégré dans l'offre du candidat.

La création de nouveaux contenus est facilitée par le back office mais il sera aussi possible de créer avec le titulaire de nouveaux modules le cas échéant qui répondent à des besoins éditoriaux précis.

Possibilité d'établir des liens avec des applications périphériques type archives documentaires, comme CLADE ou futurs systèmes développés par les institutions gouvernementales.

1.5 Identifier les acteurs et interlocuteurs responsables de la refonte

Le **MAE** et le titulaire retenu mèneront conjointement le projet de refonte jusqu'à la publication en ligne et au-delà (phases d'hébergement et de maintenance).

Le **MAE** souhaite que le titulaire retenu mentionne son équipe projet et son approche du pilotage du projet avec un chef de projet désigné.

1.6 Créer un nouvel univers visuel et graphique

La future identité visuelle du site du musée devra être **distinctive et reconnaissable.**

Elle devra respecter la charte graphique existante du musée (Annexe).

Le titulaire devra proposer une **iconographie** pour accompagner l'utilisateur à identifier les événements selon les profils, types de contenus, les activités selon la tranche d'âge ou la saisonnalité (pendant ou hors vacances scolaires).

Le nouveau paysage graphique du site devra intégrer aussi les **règles d'accessibilité**.

Pour ce faire, le candidat sera libre de proposer une ou plusieurs orientation(s) graphique(s).

A ce titre, il est attendu dans la candidature (RAO réponse à Appel d'Offre) les éléments de réponse suivants

- *Approche charte graphique exclusive au site*
- *Propositions ergonomiques*
- *Maquette version mobile (5 écrans au total dans ce format)*
- *Maquette version desktop (5 écrans au total dans ce format)*

1.7 Points d'attention

Une attention particulière sera portée sur les points suivants :

- **La solution proposée devra être responsive et compatible avec les différents navigateurs des tablettes et smartphones ;**
- **Démarche RSO (Responsabilité Sociétale des Organisations)**
  - Optimiser le niveau de performance et le temps de chargement des pages ;
  - Réduire la complexité du site ;
  - Choisir une architecture adaptée aux besoins des profils listés.
- **Conformité RGPD (Règlement Général sur la Protection des Données)**

  Le **RGPD** s'adresse à toute structure privée ou publique effectuant de la collecte et/ou du traitement de données, et ce quel que soit son secteur d'activité et sa taille. Le règlement s'applique à tous les organismes établis sur **le territoire de l'Union Européenne**, mais aussi à tout organisme implanté hors de l'UE mais dont l'activité cible directement des résidents européens. Il est important de noter que toutes les garanties de respect du RGPD doivent être apportées dans le contexte du musée.
- **Conformité RGAA (Référentiel Général de l'Amélioration de l'Accessibilité)**

  Comme le prévoit l'article 47 de la loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, sont concernés par l'obligation d'accessibilité les services de communication au public en ligne des organismes.

  La version 4 du RGAA a été arrêtée conjointement par la ministre chargée des personnes handicapées et le ministre chargé du numérique le 20 septembre 2019.

Le candidat devra présenter les certificats de conformité de l'outil et plugins proposés.

La production du site du **MAE** devra intégrer la dernière version RGAA en vigueur sur le site gouvernemental.

Le **MAE** cible un pourcentage de minimum 80% (global).

- **Eco-conception**

Attaché aux enjeux du développement durable, le MAE souhaite que le titulaire propose une solution responsable, sobre, peu consommatrice d'énergie (Référentiel RGESN / score EcoIndex ou autre à envisager)

2 LOT 1 - Architecture du nouveau

Le titulaire est chargé **de concevoir, en collaboration avec le MAE, l'architecture de l'information** (arborescence du site, organisation des contenus centrée sur l'utilisateur et ses usages, écriture adaptée au web), **le design** (respect de l'identité visuelle, attrait et convivialité) et **l'ergonomie de navigation** (simple et intuitive, réduction maximale du temps d'apprentissage requis pour se repérer et trouver l'information recherchée) qui seront appliqués au site.

Ce travail de conception architectural fera l'objet d'une documentation répertoriant l'ensemble des principes retenus illustrés par des maquettes/schémas. Cela permettra d'assurer une cohérence de fond et de forme à l'ensemble de l'offre de contenus et services proposés.

L'architecture et l'aspect du site devront respecter le principe du **nombre maximum de clics** décrits dans le chapitre 3 et répondre aux axes stratégiques décrits dans le Chapitre 1.

2.1 Conception (UX, UI et fonctionnelle)

Le titulaire devra définir les **principes clés de navigation et d'ergonomie** de l'interface utilisateur, du dispositif cible à travers la réalisation de wireframes et d'un prototype basse définition (wireframes interactifs) ;

Le prototype aura pour objectifs

- **De déterminer les principes de navigation** principaux, secondaires, alternatifs et en fonction des différents supports (desktop, mobile) ;
- **De définir et d'organiser les différents types de contenus et de fonctionnalités** au sein des différents types d'écrans ;
- **D'initier la modélisation des interactions indispensables** pour une expérience utilisateur efficiente ;
- De tester et de partager les principes **clés de navigation et d'ergonomie ;**
- D'harmoniser et d'organiser les pages de façon plus optimale **et claire, notamment sur les pages collections / exposition**

3 LOT 1 - Impératifs Fonctionnels

Les paragraphes ci-dessous décrivent les fonctions nécessaires dans le nouveau site.

Le titulaire devra décrire comment il insère dans l'architecture du site ou bien comment il compte traiter cette fonctionnalité à l'intérieur du site pour en donner la meilleure visibilité ou le meilleur traitement.

Chacune des fonctions décrites peut être un point d'entrée ou un impératif architectural.

Les fonctionnalités sont décrites de manière à permettre au titulaire de situer la fonction souhaitée dans l'architecture ainsi que le(s) template(s) associé(s) ou tout autre élément nécessaire à la clarté du site.

Les formulaires sont adaptés à la rubrique à laquelle ils appartiennent (pièce jointe, numéro de carte de presse, date de visite visites en groupe…)

Synthèse des accès aux contenus

	Objectif	Fonctions	Procédé technique
Planifier /Réserver	3 clics pour achat billet	Calendrier dynamique, recherche avancée, recommandations personnalisées	Maillage dynamique avancé entre site institutionnel et site tiers billetterie
Préparer /Accompagner	-Toutes les infos clefs sur la page d'Accueil -1 clic pour page détaillée accès, plan, modalités visite + tarifs et disponibilité	Accessibilité, logistique transport, FAQ, parcours clients selon profil	Structure du catalogue des événements, services sur place etc. Programmation publication
Découvrir /Consulter	Plan interactif, visibilité sur ressources dédiées	Iconographie intuitive, lecture digitale améliorée,	Découpe, équilibre visuel, structure de la donnée
Soutenir /Engager	Mettre en avant le musée employeur et partenaire	Formulaires clairs, traitement avantageux	Maillage entre le site MAE et sites externes

		logos et liens partenaires	

3.1 Page d'accueil

L'affichage des informations pratiques et le module reliant à la billetterie sont en permanence visibles et toujours situé en haut de page.

Les informations pratiques doivent impérativement afficher les heures d'ouvertures au public selon un planning d'ouverture et modulable en tenant compte des aléas et des événements.

Les événements spécifiques, récurrents ou exceptionnels doivent être accessibles dès la page d'accueil avec des possibles mises en avant spécifiques pour certains.

Dans le menu affichant les rubriques majeures l'ordre d'alignement doit refléter la popularité des rubriques les plus recherchées.

L'automatisation de l'affichage des contenus à promouvoir doit se faire en tenant compte des dates de début et de fin de publication. Cela entraine une dimension programmable dans le CMS des événements.

La structure de la page d'accueil doit être modulable et permettre d'améliorer la visibilité des événements et expositions à venir.

Une fonction de module pop in peut-être affichable sur tout le site. (Cas de situation d'urgence). Cette fonction doit évidemment être adaptée au medium comme le mobile.

Remarque : La fonction de l'info box doit être pour une page, une rubrique ou tout le site. Elle doit rester visible mais actuellement elle prend trop de place. Il faut repenser son ergonomie. Il faut éviter l'effet brique compacte disgracieuse. Nous pourrions considérer une brique avec des sous-briques (on/off dans le cms) avec un système d'activation / désactivation. Idéalement une info box devrait avoir certaines options à cocher, très modulable en fonction des heures, jours, type information

Le module carrousel (slider) de la **page d'accueil pourra se servir des cookies** : selon la tranche d'âge identifiée, les 3 premières promos peuvent varier. A défaut de cookies acceptés, chaque nouveau rafraichissement de la page d'accueil verra un affichage des promos contenu différent. Les visuels présentés pourront être des vidéos et/ou des photos sans limites maximales de médias.

Un dispositif de pré-home peut également être activé lors des lancements des expositions ou événements, avec un nombre limité d'affichage pour nombre de visiteurs uniques.

3.2 Un nouveau module de promotion mettant en avant les fiches objets, les incontournables, devra être construit et ajouté à la page d'accueil.Sélection profil « Vous Etes »

Conformément à une orientation digitale centrée sur le bien-être de l'utilisateur, le choix selon profil intervient dans le header.

La fonction de choix de profil visiteur donnera lieu à une suggestion de parcours de contenus adaptée. Ce choix peut impacter différentes pages du site comme « activités », « événements », « service sur place » pour un profil « famille » ; « visiteurs groupe », « tarifs groupes », pour un profil « professionnel de tourisme », etc. Ces informations doivent bénéficier d'une mise à jour synchronisée afin d'assurer une expérience visite digitale optimale.

Cette fonction devra permettre aux visiteurs de répondre à leurs besoins spécifiques et leur donnera accès aux pages leur permettant de répondre au mieux à ce qu'ils peuvent rechercher.

3.3 Offre et billetterie

L'accès à la billetterie doit être permanent quel que soit la page sur laquelle on se trouve.
Le module permettant l'accès actuellement à la billetterie apparaît en bas de scroll et ce défaut doit être revu.

Le lien vers le tunnel d'achat de la billetterie doit toujours être visible et accessible au niveau de chaque exposition et événement / activité optionnelle.

Pour chaque exposition et événement / activité optionnelle, mettre en avant les tarifs possibles et leurs conditions. Le site tiers de la billetterie ne fait pas partie de cette consultation mais les modules affichant les liens depuis le site du musée de l'Air et de l'Espace en font partie. Le prestataire actuel en charge du site tiers de la billetterie est la société See Tickets. Cette dernière travaillera avec le titulaire pour faire remonter grâce à son API la programmation de la billetterie en temps réel et en fonction de la date afin de fluidifier le processus d'achat de billet en ligne et d'enrichir la présentation d'activités réservables.

Le prestataire s'assurera de la continuité visuelle et de la cohérence de la langue et des liens (Aller/Retour) entre le site du musée et sa billetterie.

Le visiteur peut créer son compte See Tickets via le site du musée de façon indépendante sans transiter par la billetterie elle-même. Les informations de connexion du compte doivent pouvoir transiter du site du musée vers la billetterie et vice-versa.

3.4 Préparation de la visite

La majorité des utilisateurs du site sont à la recherche de conseils et d'aide pour la préparation de leur visite. Le site doit proposer des fonctionnalités et contenus de conseil à l'achat et d'aide à la préparation de visite :

Pendant sa visite du site internet l'utilisateur doit avoir accès à un maximum d'informations pratiques en ligne (parking, restauration, plans, accessibilité…) présentées de manière dynamique en fonction de la période de visite prévisionnelle du contexte de visite (typologie, âge des enfants, nombre de visiteurs, durée approximative de visite souhaitée…).

- **Plan interactif du musée** : Type Google Map car c'est la technologie déjà utilisée par un large nombre d'utilisateurs. Le plan affiche les différents espaces, activités disponibles par espace, informations d'horaires, services sur place, permet de calculer les durées de parcours d'un espace à l'autre. Il dispose de filtres pour afficher en surbrillance uniquement les informations patrimoniales, événementielles, de service, type de handicap, etc. ;
- **Module formulaire de contact permettant la réservation** ou la gestion des contacts pour des visiteurs en groupes ;
- **Module pour construire son parcours de visite** en fonction de ses critères, de ses intérêts et capacités. Ce module devra permettre de proposer des parcours « standards » ou des parcours plus spécifiques en fonction des centres d'intérêt des visiteurs. Point d'attention : Toutes les activités du musée **sont réservables en ligne,** mettre en avant les créneaux disponibles dans l'agenda afin de faciliter la préparation de la visite. Si un créneau n'est plus disponible en proposer un autre ou une activité alternative ;
- **Accessibilité** : Prévoir également de nombreux renvois à différents endroits du site en cohérence avec l'UX design et dans le respect des normes RGAA ; et parfois des encadrés d'informations clefs accessibilité ;
- **Archives** : Les événements et expositions passées doivent être consultables pour permettre aux visiteurs de se remémorer une visite passée ou de se projeter sur une visite à venir autour d'un thème semblable ;
- **Transport/itinéraire** : Affichage des parkings pour différents types de véhicules.

3.5 Multilinguisme

Le contenu du site du **MAE** doit être disponible en deux langues (français et anglais britannique) dès la mise en ligne, mais une évolution sans contraintes doit être prévue pour

anticiper de nouvelles langues. Le titulaire du présent lot doit prendre en compte le multilinguisme dans les spécifications qu'il propose, qui implique les exigences suivantes :

- **La gestion des médias** (images, fichiers, vidéos, etc.) doit intégrer le multilinguisme notamment dans la traduction des légendes, crédits, description accessible, transcriptions et sous-titres ;
- **La gestion des champs SEO** doit également être bilingue pour permettre un bon référencement sur les moteurs de recherche anglophones ;
- **Le moteur de recherche** doit pouvoir fonctionner dans toutes les langues ;
- **La création d'une page** en français doit, après validation, permettre la création automatique d'une proposition de page en anglais ou futures langues. Cette page devra être validée par une intervention humaine dans le cadre du flux de validation avant publication. La traduction automatique serait soumise à la validation humaine avant publication.

Toutes les pages ne sont pas disponibles dans les deux langues et le degré d'information peut varier selon la langue. Le site doit permettre de switcher la langue par page – pour les pages non traduites en langues étrangères, l'utilisateur doit être informé de la non-disponibilité de l'information en langues étrangères et rester sur la page d'origine en français.

3.6 Agenda

Le calendrier doit afficher les possibilités de visite chaque jour :

- **Visite classique** (en tenant compte des Halls fermés ou ouverts) ;

  Une visite classique fait référence à la visite incluse dans « check-in + boarding pass » sans activité supplémentaire. Or, certains espaces pourront être fermés pour maintenance, événement privé ou d'autres raisons. Le calendrier doit donc refléter la non-disponibilité de ces espaces le jour de la visite. L'information de fermeture peut être injectée dans back-office.
- **Activités** (ateliers, visites guidées…) ;
- **Evènements et expositions** qui sont à durée définie comme la journée du patrimoine, fête de la science (gratuit), Halloween (payant), permettre une meilleure visibilité des événements et expositions à venir.

Le besoin du **MAE** est la **synchronisation** de ces contenus qui ne sont pas présents sur la billetterie (événements gratuits) et aussi ceux issus de la billetterie (événements et activités payants). Cela tiendra compte aussi du remplissage de l'activité (complet ou pas) grâce à l'API de la billetterie.

Ce confort de visibilité permettra au visiteur d'organiser sa visite, y compris les événements/activités non réservables sur la billetterie.

Le candidat devra proposer un affichage clair, inclure des options de filtres sur le large éventail de propositions dans cette section. Pour cette refonte nous souhaitons une amélioration dans les filtres des événements en ajoutant des critères comme type d'exposition, disponibilité, public ciblé, durée moyenne, etc., afficher de façon claire dans l'agenda les expositions complètes et dans les pages des expositions elle-même et de la même façon mettre en valeur la disponibilité des créneaux dans l'agenda.

Ces pages doivent permettre également la suggestion d'autres d'événements ou événements similaires selon le public cible (famille, passionné, etc.) sans compromettre le fil d'Ariane.

Certains événements sont récurrents – le nouveau site doit permettre une consultation des éditions historiques afin de donner un avant-goût aux événements à venir.

3.7 Découvrir

Le musée est riche d'espaces à découvrir. Il est demandé de proposer une organisation des pages et des visuels de façon à être immergé dans les collections proposées, le visuel sera à favoriser afin de permettre une découverte in situ des espaces et des collections.

Dans les fonctionnalités, l'utilisateur devra être orienté vers le bon espace d'exposition.

3.8 Collections

Il est attendu du candidat de proposer une manière attrayante et intelligente d'afficher la richesse des collections. Il s'agit d'équilibrer les collections phares tout en proposant aussi la découverte de collections non-exposées.

Concernant la consultation des collections, il est attendu de pouvoir réaliser

- **Une sélection des principaux objets**
  - Dans l'immédiat, il faut prévoir une possibilité de consultation des principales collections du musée (environ 248 fiches objets) avec la possibilité de filtre par localisation (hall ou réserve), période et typologie. Actuellement, les fiches sont conçues comme une base de données technique.
  - Le filtrage prendra en compte les caractères techniques de chaque objet (voilure, vitesse, mobilier…)
- **Une zone de promotion de contenu** (fiche, page actualité) est à créer sur la page d'arrivée des collections pouvant être automatique (cookies) ou manuel (CMS). Par exemple, une mise en avant des actualités en lien avec les collections (prêts, acquisitions).

- Prévoir une harmonisation et organisation des pages plus optimale et claire
- Les filtres des fiches doivent au minimum prendre en compte ceux déjà présents en ligne, le candidat pourra être force de proposition sur d'autres critères qui lui semble pertinent.

3.9 Marchés publics

Cette rubrique obligatoire dans le contexte du **MAE** (déjà existante dans le site actuel) doit apparaitre au premier plan avec un lien depuis la page d'accueil comme dans le haut de page et/ou le pied de page.

Chaque marché public/appel d'offres est listé avec un descriptif simple, une date de fin de marché, des liens vers des pièces jointes si nécessaire ainsi que le lien vers le site internet **LA PLACE**.

Le contenu des offres de marchés doit aussi avoir une **fonction de dépublication** passé la date limite. Il est à prévoir un texte d'affichage s'il n'y a aucune consultation en cours.

3.10 Location d'espace et tournage

Une section doit être dédiée à la mise à disposition de ces espaces.

L'offre de privatisation d'espaces proposée par le musée de l'Air et de l'Espace comprend :

- Descriptif des espaces à louer pour séminaires, rencontres professionnelles, lancements produits, cocktails et soirée… ;
- Descriptif des espaces à louer pour tournages et prises de vue ;
- Formulaire.

Pour permettre à l'utilisateur de réaliser au mieux son choix, il convient que la proposition réponde aux objectifs suivants :

- Offrir des possibilités de filtrage de l'offre et des espaces : espaces, capacité, disponibilités, emplacement ;
- Mettre en avant l'offre de manière plus vivante et dynamique ;
- Présenter des installations précédentes des espaces proposés.

3.11 Recrutement

Cette rubrique doit être un vecteur de rayonnement pour l'image de marque du musée de l'Air et de l'Espace.

Il doit permettre aux candidats de s'informer sur

- Le processus de recrutement ;
- Les postes vacants ;
- La possibilité et le suivi de candidature spontanée via un formulaire enrichi permettant le dépôt de pièces jointes de type PDF / JPG ;
- La présentation générale de l'organisation du musée ;
- Fiche métiers.

3.12 Presse

Des photos sont réservées aux **détenteurs de la carte presse,** la validation de la carte se fera manuellement par le MAE. Le journaliste devra compléter un formulaire sur le site du MAE et recevra automatiquement le lien vers le contenu désiré.

Le reste des communiqués reste téléchargeable à tout public comme actuellement.

3.13 Barre recherche

Dans le cadre de l'approche « centrée utilisateur », un clic sur l'outil de recherche propose un filtre avec 3 ou 4 suggestions d'une requête de recherche à partir d'un ou de plusieurs mots préalablement saisis par le visiteur du site.

4 LOT 1 - Impératifs Techniques

4.1 Un minimum de modules spécifiques

Le MAE tient à avoir une application développée qui soit le plus proche possible de la solution standard proposée pour éviter tous coûts cachés ou supplémentaires à chaque montée de version.

4.2 Accessibilité : conformité RGAA

C'est le Référentiel Général d'Amélioration de l'Accessibilité (RGAA 4.1.2) qui s'applique pour ce projet.

Idéalement le site doit atteindre un pourcentage de conformité de 80% minimum à condition que cela ne pénalise pas les utilisateurs.

Eléments de réponse demandés à la candidature :

Le candidat devra expliquer sa perspective sur la future construction du site en incluant ces règles (dernière version à date).

Il sera exigé que le titulaire s'engage à collaborer avec une partie experte sur cette conformité.

4.3 Conformité RGPD

Le respect des principes du RGPD tant au niveau technique, sécurité et ergonomie est attendu.

Le titulaire s'engage à ce que les données soient la propriété du musée de l'Air et de l'Espace et ne soient consultées et exploitables que par le musée de l'Air et de l'Espace.

Les données à caractère personnel seront localisées sur des **serveurs exclusivement situés en France.** Le titulaire devra pouvoir faire la preuve à tout moment de la localisation de ces données et détaillera l'architecture technique dans sa réponse.

Le titulaire s'engage à respecter le RGPD, cadre juridique pour la protection des données à caractère personnel et à fournir la preuve de la totale conformité du traitement des données qu'il effectuera pour le compte du **MAE**.

4.3.1 Gestion des cookies

Une mention particulière sur la gestion des cookies : L'utilisation des cookies est particulièrement encadrée par la **directive e-Privacy**, transposée dans la loi Informatique et Libertés.

4.4 Cycle de publication

Le cycle de publication devra être décrit ainsi que les modalités de désignation des personnes autorisées à valider au cours du cycle de publication les différentes étapes.

La gestion de la publication devra être la plus simple et intuitive possible.

Nous souhaitons avoir le détail de tous les procédés de publication, validation de page. Le responsable de l'édition devra superviser l'ensemble pour s'assurer du bon respect de la

charte éditoriale. Le responsable de l'édition pourra créer des comptes rédacteurs indépendamment.

4.5 Programmation de publication

Les publications seront **programmables en jour et en heure** et certains contenus seront mis à jour automatiquement en fonction de la saisonnalité, d'un planning de programmation ou de la rubrique sur laquelle l'utilisateur a cliqué.

Par exemple pendant les périodes de vacances scolaires, les contenus utiles aux familles doivent être mis en avant automatiquement. On pourrait ainsi imaginer faire remonter automatiquement des questions liées aux services sur place utiles aux familles dans la FAQ du site à ces périodes-là.

Le futur CMS du site devra permettre de planifier la majorité des publications et blocs de contenus dans le temps avec la possibilité de saisir des dates de début et de fin de publication pour chaque rubrique ou bloc de contenu.

Un récapitulatif ainsi qu'un prévisionnel des publications est à prévoir.

4.6 Mobile First et compatibilité des navigateurs

Une majeure partie des utilisateurs consultent le site depuis leurs smartphones.

Le futur site sera donc conçu en responsive design ou conception adaptative afin de rester lisible quel que soit le support de consultation.

L'offre de contenus et services du site doit être **compatible avec la majorité des navigateurs web actuels** qui respectent les standards, y compris sur terminaux mobiles. Le titulaire doit effectuer des **tests de vérification** avant la mise en production du site et s'engage à corriger les éventuelles incompatibilités constatées en prenant les mesures nécessaires pour assurer un affichage optimal dans ces différents environnements.

4.7 Photos et documents

Les données photos et documents type pdf sont stockés sur le serveur du futur site et il faudra implémenter un outil de gestion de base de données avec une nomenclature précise. Ce système permettra de décliner différents formats de photos adéquats à la page.

Le **MAE** alimentera la base de données ou seront stockés les photos.

Le copyright sera appliqué automatiquement et données EXIF seront ajoutés automatiquement aux photos, dans la description des photos modifiable en back-office

(affichage ou non de certains éléments) et visible en front pour certains champs d'information. Sans exifs disponibles ces informations pourront être complétées manuellement.

4.8 Reprise de contenus existants

Le **MAE** demande au titulaire de prendre en charge la reprise et l'intégration des contenus existants : textes balisés, photos (uniques et galeries), vidéos encapsulées et les fiches collections.

L'idée n'étant pas de reprendre la structure et le contenu des pages à l'identique, mais d'optimiser le passage vers la nouvelle version du site. Le titulaire établira donc un document de reprise des contenus qui établira les correspondances entre les champs de la base de données actuelle et ceux de la nouvelle solution. Ce document sera soumis à l'approbation du musée avant toute opération de transfert.

Concernant les fiches avions contenues dans les sous-pages des collections.

https://www.museeairespace.fr/aller-plus-haut/collections/ une reprise en base de données sera requise, permettant à l'utilisateur d'effectuer des recherches selon plusieurs critères prédéfinis : alphabétique, année de construction de l'appareil, motorisation, typologie, catégorie, localisation etc.

4.9 Redirections 301

Afin de ne pas perdre de trafic et d'optimiser le transfert d'une solution à l'autre au regard des moteurs de recherche, chaque page reprise de l'ancien site devra faire l'objet d'une redirection 301 en cas de modification de son url.

4.10 Référencement naturel et SEO/GEO (indexation, redirections etc.)

Le titulaire s'assurera de la bonne mise en place des grands principes du SEO lors du développement du dispositif et aussi dans l'optimisation de la visibilité au sein des moteurs de recherche et optimiser le positionnement du musée dans les résultats proposés par les différentes IA

Le musée de l'Air et de l'Espace attendra un accompagnement et une proposition des univers sémantiques à suivre et sur quels mots clés se positionner.

Un suivi régulier du positionnement des mots clés suivis sera nécessaire dans les deux langues.

Pour l'amélioration du référencement dans les moteurs de recherche le prestataire s'assurera :

- D'ajouter des méta-data au niveau des expositions (dates/horaires/tarifs)
- De compléter le sitemap avec les liens vers les expositions
- Et d'assurer la conformité avec shéma.org EVENT

5 Impératifs administratifs de gestion du site

5.1 Gestion du Back Office

5.1.1 Gestion des contenus

L'espace d'administration devra être simple d'accès et intuitif, permettant aux contributeurs de se concentrer davantage sur le contenu et non plus sur le contenant.

Il permet d'identifier les modifications du document apportées à chaque version et d'effectuer un retour en arrière sur n'importe quelle version précédente.

Notamment, le contributeur pourra

- Mettre à jour / Créer / Supprimer / Dupliquer / Archiver une page ou un contenu ;
- Avoir la possibilité de gérer les pages en HTML via un éditeur Wysiwyg, comme c'est le cas actuellement sur le site du musée ;
- Redimensionner les images en dimensions et poids via un éditeur technique du cms et pouvoir les mettre à jour si nécessaire ;
- Mettre en ligne des contenus divers et variés (texte, photo, encapsulement de vidéo ou contenu réseaux sociaux ;
- Prévisualiser les éléments à publier ;
- Proposer des alternatives textes aux images notamment ;
- Valider les urls ;
- Renommer les urls manuellement si nécessaire ;
- Dupliquer du contenu d'une page à une autre ou d'une partie, par des systèmes de blocs par exemple ou de templates ;

- Afficher la date de création / d'actualisation des documents ;
- Générer un système de notification par mail entre les contributeurs.

5.1.2 Administration des Droits utilisateurs

A ce stade, le MAE a identifié les rôles suivants

ROLE	Editer Contenu	Ajouter nouvelles pages	Gestion des droits/accès	Publication Programmation Dépublication
Webmaster	✓	✓	✓	✓
Rédacteur	✓	✓	x	✓
Contributeur	✓	✓	x	x

Le **webmaster du MAE gérera les droits de tous les utilisateurs** en lecture, consultation, modification, création, écriture, validation éditoriale, etc.

(Exemple : Brouillon / publié / archivé avec une gestion de la déplanification de mise en ligne)

Intégrant un système de validation (et de valorisation sur la page d'accueil réseau) d'un modérateur avant mise en ligne.

Le titulaire aura les mêmes droits administratifs que le webmaster du MAE.

5.2 Respect des obligations légales d'information et de déclaration

Conjointement avec le musée, le titulaire doit s'engager à mettre en œuvre toutes les mesures permettant de respecter les obligations légales en matière d'information et de déclaration requises pour tout site web, en général, et pour tout site d'institution comme le musée en particulier.

Les mentions obligatoires relatives à l'identification de la personne morale, éditeur du site, et du directeur de publication doivent être intégrées sur une page, de même que les informations concernant le traitement de données personnelles.

5.3 Propriété et portabilité des contenus

Le musée de l'Air et de l'Espace est dépositaire de l'intégralité de la propriété des droits d'auteur, ou au minimum des droits d'exploitation sur tout support, présent ou à venir, de l'ensemble des contenus rendus disponibles sur le site.

La totalité des éléments graphiques (images, gabarits, feuilles de style) constitutifs de l'habillage du site, de même que tout autre contenu créé, modifié et publié par le titulaire, dans le cadre du présent marché, devront respecter cette règle, y compris lorsqu'il s'agit d'un contenu original ou adapté issu d'un tiers. Les fichiers sources finaux ayant été utilisés seront mis à disposition du musée de l'Air et de l'Espace sur support numérique de manière à lui garantir le plein exercice de ses droits de propriété.

6 LOT 1 Garantie, Maintenance et Evolutivité

6.1 Garantie, maintenance corrective et assistance

Le musée de l'Air et de l'Espace souhaite recevoir une offre présentant les champs contractuels suivants :

6.1.1 Garantie

Elle démarre à compter de l'émission du procès-verbal de vérification de service régulier (VSR) qui valide et clôt la procédure de recette de la solution technique et de l'ensemble des composants permettant de couvrir le périmètre fonctionnel attendu.

La garantie porte sur tout vice, défaut de conception ou de fonctionnement normal, qu'ils soient visibles ou cachés. Le titulaire s'engage à effectuer le diagnostic, à remplacer, réparer ou modifier, tout élément défectueux.

Un outil de suivi de ticket sera proposé et mis en place par le titulaire afin de disposer d'une traçabilité des demandes correctives, applicatives et évolutives.

6.1.2 Maintenance corrective

Le titulaire s'engage à assurer la maintenance corrective (correction de défauts et résolution de bugs résiduels) de la solution fournie selon une procédure de prise en charge des anomalies (support d'assistance) distinguant les anomalies dites « non-bloquantes » des

anomalies dites « bloquantes ». L'échange de communication se fait sur l'outil de ticketing en commun au musée de l'Air et de l'Espace et le titulaire.

En cas d'anomalie « non-bloquante », le titulaire dispose d'un délai maximum de 2 jours ouvrables, à partir de la réception du signalement par le musée, pour résoudre l'anomalie et lui communiquer en retour un rapport détaillé sur la nature de l'anomalie rencontrée et les éléments correctifs mis en œuvre.

En cas d'anomalie « bloquante », le titulaire s'engage à rétablir le service dans les meilleurs délais et dispose d'un délai maximum de 6 heures, à partir de la réception du signalement par le musée, pour résoudre l'anomalie et lui communiquer en retour un rapport détaillé sur la nature de l'anomalie rencontrée et les éléments correctifs mis en œuvre.

Le signalement de toute anomalie (difficulté ou incident d'exploitation, dégradation des performances, constat de non-conformité de fonctionnement) s'effectue, au minimum, par téléphone (confirmé par email) ou par email entre l'équipe de projet du musée et le support d'assistance mis en place par le titulaire.

Il appartient au musée seul de classifier l'anomalie en bloquante ou non-bloquante.

Une astreinte sera mise en place pendant des pics d'activité (événements comme ciné tarmac, nuits des étoiles ou SIAE) et sera programmée en amont par le musée de l'Air et de l'Espace en collaboration le titulaire. Le titulaire fournira un numéro de téléphone d'urgence à accès restreint et une adresse email prioritaire permettant au musée de l'Air et de l'Espace de contacter le technicien d'astreinte à tout moment.

6.1.3 Maintenance évolutive

Le **MAE** fournira un brief pour chaque demande d'évolution impactant le site précédemment conçu y compris celles émanant d'autres prestataires, par exemple le site de la billetterie.
Le titulaire y répondra avec une proposition d'action et calendaire.
Les prestations seront dans le respect des normes énoncées dans le présent CCTP.

6.1.4 Maintenance préventive

En cas d'évolution du CMS retenu, patchs de sécurité, plugins etc. le titulaire s'engage à en informer le MAE en lui indiquant les dates auxquelles auront lieu les montées de version ainsi que la nature des patchs nécessaires.

Eléments de réponse à fournir dans la candidature

La réponse du titulaire devra couvrir les besoins fonctionnels, administratifs, règlementaires et de Tierce Maintenance Applicative en répondant aux contraintes liées au statut particulier du MAE.

- Taux de disponibilité ;
- Garantie du temps d'intervention ;
- Garantie du temps de rétablissement en fonction du critère bloquant/non bloquant et des jours et heures de la semaine ;
- GTI/GTR pendant la période SIAE ;
- Temps de réponse pour les requêtes simples ou normales / complexes.

6.2 Réversibilité et scalabilité

6.2.1 Scalabilité

L'architecture proposée devra avoir la capacité de faire évoluer les serveurs en fonction de l'accroissement de la base, des traitements et des évolutions fonctionnelles du site ou bien de l'ajout d'une application web.

6.2.2 Réversibilité des données

La réversibilité intervient lorsque la relation contractuelle cesse, quelle qu'en soit la cause. La réversibilité a pour objectif de permettre au musée de l'Air et de l'Espace de récupérer l'ensemble des données et informations contenues dans les serveurs et ce, dans les meilleures conditions.

Le titulaire s'engage à assurer, une **totale réversibilité** sur le plan technique pour permettre au musée de l'Air et de l'Espace, ou à un opérateur désigné par ce dernier, de récupérer l'exploitation de son hébergement dans de bonnes conditions en apportant toute l'assistance technique nécessaire.

Le titulaire s'engage à ne garder aucune donnée à l'issue de la phase de réversibilité.

Elément de réponse à inclure dans candidature

Le candidat précisera dans sa réponse sa démarche concernant la réversibilité.

7 Déroulement des prestations, plan de contrôle et de recette

Le candidat doit mentionner la **méthodologie de la gestion de projet** appliquée ici.

Outil d'échange et de suivi et de ticketing : Afin d'assurer un pilotage pertinent et un suivi efficace, le candidat devra proposer un outil de processus adapté à l'organisation et au musée de l'Air et de l'Espace. L'outil devra être en ligne pour une centralisation et l'archivage des documents liés au projet voire être même un outil collaboratif.

Un tableau de bord avec un statut des actions, respect du planning devra être mis en fonction des phases du projet. Des points réguliers entre le titulaire et le MAE seront à planifier.

7.1 Phase de lancement

Le titulaire devra organiser une réunion de lancement du projet dès la signature du marché. Cette réunion rassemblera l'équipe du titulaire et l'équipe projet du **MAE.**

Objectifs de la réunion de lancement

- La présentation du rôle et responsabilités de tous les acteurs du projet ;
- Le rappel des enjeux du contexte du projet, son cadre budgétaire et calendaire ;
- La présentation de la démarche organisationnelle et méthodologique du titulaire ;
- La description détaillée du déroulé des phases de la démarche proposée par le titulaire ;
- L'initialisation du projet avec notamment la définition des modalités d'échanges et la planification des premières actions.

Le compte rendu de la réunion sera transmis par le titulaire.

7.2 Phase de réalisation

L'organisation des contenus, l'ergonomie de navigation et la charte graphique font l'objet de plusieurs propositions ou variantes (présentation de maquettes) qui sont rapidement stabilisés en une version unique au fil des validations successives du musée.

Un prototype fonctionnel permet de suivre l'avancement et d'évaluer la qualité / conformité des réalisations.

7.3 Phase de test audience

Avec une date de lancement prévue en avril 2027, il sera demandé de mettre à disposition une maquette fonctionnelle afin de s'assurer de la logique et de l'atteinte des objectifs utilisateurs. Un retour des tests sera transmis par le MAE avec un ordre de priorisation des modifications/ajustements. Ces tests seront à réaliser dans le cadre d'une étude de publics / focus group en lien avec le titulaire.

7.4 Formation et transfert de compétences

Pour accompagner le musée dans la conduite du changement et vers une autonomie complète dans la gestion de son site, le titulaire doit assurer, en cas de nécessité relevée par le chef de projet, des séances de formation fondées sur des cas pratiques et adaptées à trois profils d'utilisateurs impliqués dans le développement et l'animation du site :

- Le webmaster (formation avancée sur le fonctionnement du site et des modules) ;
- Les rédacteurs (formation à la gestion des contenus et des interactions) ;
- Les contributeurs (formation de base à la gestion des contenus) ;
- Un plan de formation, établissant le nombre de personnes concernées, le contenu, le lieu et les dates des différentes séances, sera défini en collaboration avec le chef de projet. En appui du transfert de compétences, le titulaire doit fournir au musée une série de documents en langue française ;
- L'ensemble des supports utilisés lors des séances de formation ;
- Un manuel complet d'utilisation des fonctionnalités de la solution déployée ;
- Un guide technique d'installation et de mise en production ;
- La formation devra inclure les directives RGAA pour le bon fonctionnement du site post lancement.

8 LOT 2 Hébergement, Infogérance, Données et Sécurité

L'architecture technique proposée par le titulaire devra prendre en compte la nécessité de disposer d'un serveur dédié et de disposer, à minima, d'un espace de recette, pre-prod et production pour effectuer des tests et mises à jour avant déploiement.

Le titulaire qui développera le futur site sera en collaboration avec l'hébergeur des trois futurs environnements : recette, pre-production et production. Cette collaboration devra prendre place dès que possible afin d'établir un rétroplanning entre les deux entités, les environnements attendus avec leurs spécificités La production actuelle sera disponible jusqu'au tout dernier moment avant le lancement, le futur prestataire devra s'assurer de la bonne synchronisation entre la production actuelle gérée par le prestataire actuel et la nouvelle. Le but étant de minimiser les interruptions de service.

Au-delà de cette description, le titulaire nous décrira ces process en termes d'accès et de sécurité physique ainsi que son **Plan de Continuité de l'Activité**.

8.1 Hébergement

Le titulaire s'engage à fournir l'espace nécessaire dédié et se conformer aux normes de sécurité environnementales.

L'hébergeur sera responsable de la mise à disposition des ressources et devra s'occuper de la configuration des DNS (SPF/DKIM) du musée de l'Air et de l'Espace

8.1.1 Protection du système

- Le titulaire s'engage à mettre en œuvre les dispositifs et paramétrages nécessaires pour prémunir ses systèmes contre les attaques de type DDOS (Denial of Service), virus et intrusions. En cas d'intrusion ou de contamination, Le titulaire est responsable de la mise en œuvre des procédures de secours (identification, ouverture d'un ticket et traitement). Le titulaire effectuera un défacement avec la possibilité de basculer immédiatement sur une page neutre indiquant un problème avec le site et son rétablissement prochain

- Le titulaire doit avoir une politique anti-virus et de mise à jour des correctifs de sécurité.
- Le musée de l'Air et de l'Espace réserve le droit de faire (ou de faire faire) des contrôles de sécurité de façon périodique ou événementielle chez le titulaire afin de s'assurer que le niveau de sécurité requis est conforme aux exigences.
- Mise en place de patchs et maj régulières sur les 3 serveurs (rec, prep, prod). Ces trois environnements sont actuellement sur un seul serveur virtuel.
- Le domaine www.museeairespace.fr est protégé par la solution WAF OGO Security qui correspond à nos besoins.
- Notre hyperviseur actuel est wmware

- Notre solution de sauvegarde actuelle est développée par le prestataire actuel, avec chiffrement sur 3 sources externes à la production.
- **Localisation des données**, la localisation de la plateforme de stockage des données, des traitements et des systèmes d'accès et d'administration **devra être en France** et respectant les principes du RGPD.

Elément de réponse à inclure dans la candidature

Les candidats devront établir un PCA afin de faire connaître les dispositions de sécurité qu'il met en place.

8.1.2 Normes de sécurité environnementale

Le futur titulaire décrira, le cas échéant, les risques environnementaux dont font l'objet les sites hébergeant les données ou les services et précisera, dans un plan de prévention des risques (PPR), les mesures mises en œuvre pour couvrir ces risques.

8.2 Gestion des domaines

L'hébergeur sera responsable de la gestion des domaines et sous-domaines et devra s'assurer de la configuration des mails (DNS, header, ...) afin de ne pas être bloqué par les protections antispam

Voici la liste des domaines et sous-domaines actuels avec les différents éditeurs de solutions techniques, cette liste pourra évoluer dans le temps et sera pris en charge par l'hébergeur retenu.

https://www.museeairespace.fr/
https://mediatheque.museeairespace.fr/
https://billetterie.museeairespace.fr/

https://billetteriepro.museeairespace.fr
https://intranet.museeairespace.fr/

8.3 Infogérance

Le titulaire sera responsable

- De demander un reboot de la machine à l'hébergeur des futurs environnements (en incluant le musée dans la communication)
- De remonter des éléments provenant d'une sauvegarde

- De basculer des fichiers de l'espace de préproduction vers l'espace de production TAG sur l'évolution : certaines parties du site peuvent aller de pre-production à production. Gérance par système de tag comme actuellement.

- Des **sauvegardes** régulières devront être mises en place notamment : Une sauvegarde différentielle de manière journalière ;

Le titulaire s'engage à n'installer et n'activer que les seuls logiciels nécessaires au bon fonctionnement du dispositif. Le titulaire est responsable de la conformité du logiciel.

Il garantit la veille et la mise à niveau de ses logiciels et plateformes en cas d'obsolescence du système d'exploitation ou de tout logiciel, indispensable au bon fonctionnement du système (performance, sécurité, configuration, sauvegarde, etc.). **L'utilisation de tout ou partie d'un logiciel libre devra se faire conformément à la licence de publication du ou desdits logiciels libres** (licence CC, GNU, etc.).

Les plages d'exécution seront déterminées en collaboration avec le **MAE**.

Le système de supervision doit être en mesure de détecter et tracer tout incident ou anomalie 7J/7, 24H/24.

Le titulaire sera responsable du monitoring en cas d'afflux comme pendant le SIAE.

Une astreinte sera mise en place pendant des pics d'activité (événements comme ciné tarmac, nuits des étoiles ou SIAE) et sera programmée en amont par le musée de l'Air et de l'Espace en collaboration le titulaire. Le titulaire fournira un numéro de téléphone d'urgence à accès restreint et une adresse email prioritaire permettant au musée de l'Air et de l'Espace de contacter le technicien d'astreinte à tout moment.

9 Planning

Le nouveau site internet doit impérativement être en ligne **en 30 septembre 2027** avec un démarrage projet début 2027 et un accès au nouvel hébergement dès le printemps 2027.

Il est attendu des candidats de proposer un retroplanning permettant d'assurer la mise en ligne dans le temps imparti ainsi qu'une proposition de séquençage de projet.

10 Eléments de réponse de la candidature

La société candidate

- Présentation de la société ou du groupement

- Gestion de projet : outil de communication, ticketing, rétroplanning, méthodologie et équipe projet
- Liste de références en lien avec le sujet

Lot 1 Création et maintenance : mémoire technique du candidat intégrant à minima

- Compréhension des enjeux et des risques perçus
- Approche fonctionnelle et technique
- Approche UX et graphique (wireframe et utilisation des modules transverses)
- Approche collaborative : par exemple jours ateliers collaboratifs in situ au MAE
- Présentation du CMS ou de la solution technique retenue et de la couverture fonctionnelle
- Présentation du Plan de Continuité d'Assistance (PCA)
- Présentation de l'architecture
- Plan de réversibilité
- Éco-conception

- Maquettes graphiques et propositions ergonomiques pour les pages suivantes
  - Page d'accueil musée, version desktop et mobile
  - Page « Vous êtes », version desktop et mobile
  - Page Agenda, version desktop et mobile
  - Page des Collections, version desktop et mobile
  - Page des visiteurs de groupe
  - Autres pages qui pourraient vous paraître pertinentes

Lot 2 Hébergement et infogérance : mémoire technique du candidat intégrant à minima :

- Confirmation du lieu physique du serveur dédié et protocole de sécurité du serveur, des données, et des sauvegardes
- PRP Plan de prévention des risques
- Éco-conception

11 Annexes

Benchmark de sites internet aspirationnels

- https://www.museedelhomme.fr/fr
- https://www.chateauversailles.fr/
- https://www.quaibranly.fr/fr/

- https://www.louvre.fr/

Utilisation de la barre de recherche avec mots clés

https://www.nationalgallery.org.uk/