



Etablissement Public du Musée du Louvre
(EPML)

*Mise à disposition d'un outil de
planification pour la Direction du
l'Architecture, de la Maintenance et des
Jardins (DAMJ)*

Marché 2024-194M

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

Table des matières

Article 1.	Objet du marché.....	5
Article 2.	Préambule	5
2.1.	Présentation de l'établissement.....	5
2.2.	Présentation de la direction prescriptrice	5
2.3.	Contexte de l'achat - historique de la planification au Musée du Louvre	6
2.4.	Périmètre du marché	6
Article 3.	Description de la solution attendue	8
3.1.	Les grands principes	8
3.1.1.	Gestion des utilisateurs et habilitations.....	9
3.1.2.	Interface graphique	10
3.1.3.	Politique RSO	11
3.1.4.	Accessibilité	11
3.1.5.	Interopérabilité.....	12
3.2.	Outil de programmation	12
3.2.1.	Création d'un projet	12
3.2.2	Création d'une intervention via DAMJ	14
3.2.5	Flux de travail (Workflow)	15
3.2.6.	Module code Louvre : La désignation des espaces du musée	18
3.2.7	Règles d'usage des espaces muséographiques	18
3.2.8	Affichage.....	19
3.2.9	Fonctionnalités de recherche	21
3.2.10	Suivi des modifications	21
3.2.11	Aide en ligne et manuel utilisateur	21
3.2.12	Etat d'un projet	21
3.2.13	Suppression d'une entrée	22
3.2.14	Import des données	22
3.2.15	Les exports / Archivage automatique / Impression	23
3.2.16	Fonction de mise à jour par lot	23
3.2.17	Fonction copier-coller.....	23
3.2.18	Visualisation de document lié à une intervention ou un projet.....	23
3.2.19	Statut de publication d'une intervention	23
3.2.20	Fonctionnalités de dépose de documents liés à un projet	24
3.3.	Outil de Planification.....	24
3.3.1	Les grands principes de la solution.....	24
3.2.3.	Création d'une intervention ponctuelle	26

3.3.5.	Intégration des interventions via permis feu et poussière	27
3.3.6	Intégration du POG.....	27
3.3.3.	Les utilisateurs-cibles	27
3.3.4.	Affichage des plannings	28
Article 4.	Organisation du projet	29
4.1.	Les acteurs du projet	31
4.2.	Les phases du projet	33
4.2.1.	Lancement du projet	33
4.2.2.	Phase d'exploitation : Tierce Maintenance Applicative	33
Article 5.	Organisation de la prestation	34
5.1	Prestation de la part forfaitaire	34
5.1.1.	Acquisition d'une solution.....	34
5.1.2.	Installation et paramétrage de la solution	35
5.1.3.	Interfaçage de la solution.....	35
5.1.4.	Maintien en Condition Opérationnelle et de Sécurité (MCO/MCS).....	36
5.1.5.	Caractérisation des anomalies	37
5.1.6.	Maintenance préventive et maintenance corrective.....	37
5.1.7.	Formation des différents profils d'utilisateur de la solution.....	42
5.2	Part à commande	42
5.2.1.	Maintenance adaptative (évolutive)	43
5.2.3.	Evolutions futures possibles.....	44
Article 7.	Exigences techniques	46
7.1.	Hébergement.....	46
7.1.1	Sauvegarde des données et récupération.....	47
7.2.	Maintenabilité globale de la solution.....	47
7.3.	Environnements de travail	47
7.4.	Exigences de performances	48
7.5.	Plateforme et système d'exploitation de l'EPML	48
7.6.	Accès via navigateur web et responsive web design	48
7.7.	Sécurité informatique.....	48
7.7.1.	Authentification.....	49
7.7.2.	Accès aux données	49
7.7.3.	Respect de la Politique de Sécurité des Systèmes d'Information de l'Etat.....	50
7.7.4.	Respect des règles de l'Agence Nationale de Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI)	50
7.7.5.	Tests de sécurité réguliers.....	50
7.7.6.	Protection des données.....	51

7.8. Intégration avec des outils tiers	51
7.9. Réversibilité	51
Article 8 RGPD	52

Article 1. Objet du marché

Le présent cahier des charges décrit les attentes de la DAMJ (Direction de l'Architecture, de la Maintenance et des Jardins), au sein de l'EPML (Établissement Public du Musée du Louvre), concernant la fourniture et la mise en place d'un outil de planification des activités dans le temps et dans l'espace.

Article 2. Préambule

2.1. Présentation de l'établissement

Créé en 1992, l'EPML est un établissement public à caractère administratif placé sous tutelle du ministère chargé de la culture.

Les surfaces du musée et ses bâtiments extérieurs, objet du marché, représentent 244 000m² dont 90 455m² sont ouverts au public. Les cours et jardins représentent 45Ha dont 22.5 Ha de jardin des Tuileries. Les jardins du palais du Louvre sont d'une surface totale de 7Ha (Carrousel, Infante, Raffet et oratoire) et les cours un peu moins de 7 Ha.

Le Musée du Louvre est organisé autour de 10 départements de conservation, 11 directions opérationnelles, une agence comptable, une brigade de sapeurs-pompiers de Paris et un fond de dotation.

L'établissement emploie environ 2200 collaborateurs et regroupe plus de 500 salariés issus des entreprises extérieures au titre des prestations de maintenance externalisées.

2.2. Présentation de la direction prescriptrice

La direction prescriptrice de l'outil de planification est la Direction de l'Architecture, de la Maintenance et des Jardins (DAMJ).

Elle mène 2 grands types d'opérations :

- Des opérations périodiques, entretien ou maintenance (bâtiment, jardins et équipements techniques)
- Des opérations ponctuelles (restauration architecturale, aménagements d'espaces intérieurs, aménagements paysagers, renouvellement d'équipements techniques)

Elle est composée de 5 sous-directions :

- Sous-direction du pilotage administratif,
- Sous-direction de la maîtrise d'ouvrage,
- Sous-direction du patrimoine,
- Sous-direction du technique,
- Sous-direction des jardins.

2.3. Contexte de l'achat - historique de la planification au Musée du Louvre

Aujourd'hui, il n'existe pas d'outil de planification unique au sein du Musée du Louvre. Chaque direction / service / référent projet utilise le logiciel lui semblant le plus approprié à défaut d'outil métier de service.

Ainsi, il existe autant de types de plannings que de services planifiant des interventions.

Parallèlement, il n'existe pas non plus de cellule centralisée de planification, ni de règle officielle quant aux priorités. Celles-ci sont tacites, et liées aux usages et historiques.

Au sein de la DAMJ, il existe un outil via File Maker permettant à chaque membre du Musée du Louvre de déclarer une intervention dans le domaine. Un formulaire type est complété et transmis à la DAMJ en cas d'intervention sortant du cadre de l'exploitation classique. Ces interventions sont nommées « événement exceptionnel », et sont liées à la perception de chacun en terme d'impact de l'intervention qu'il va générer. Il s'agit d'une démarche de bonne volonté et n'est en aucun cas obligatoire. La somme de ces informations forme aujourd'hui la meilleure visibilité globale des activités du musée.

Par ailleurs, l'équipe gérant l'outil File Maker assure un service de communication via la transmission d'agenda hebdomadaire, et une forme de médiation en cas de conflit.

L'outil File Maker n'est aujourd'hui plus maintenable, et a vocation à être remplacé par l'outil de planification, objet du présent marché.

Depuis de nombreuses années, la question de la création d'un outil de planification des interventions pour l'EPML a été soulevée. Plusieurs études ont été menées, mais n'ont pas pu aboutir concrètement. Dans le cadre du présent marché, la création de planning est pensée pour et via la DAMJ.

Il est toutefois demandé de proposer une solution permettant à l'avenir d'étendre les fonctionnalités à l'ensemble des acteurs des interventions au sein de l'EPML.

2.4. Périmètre du marché

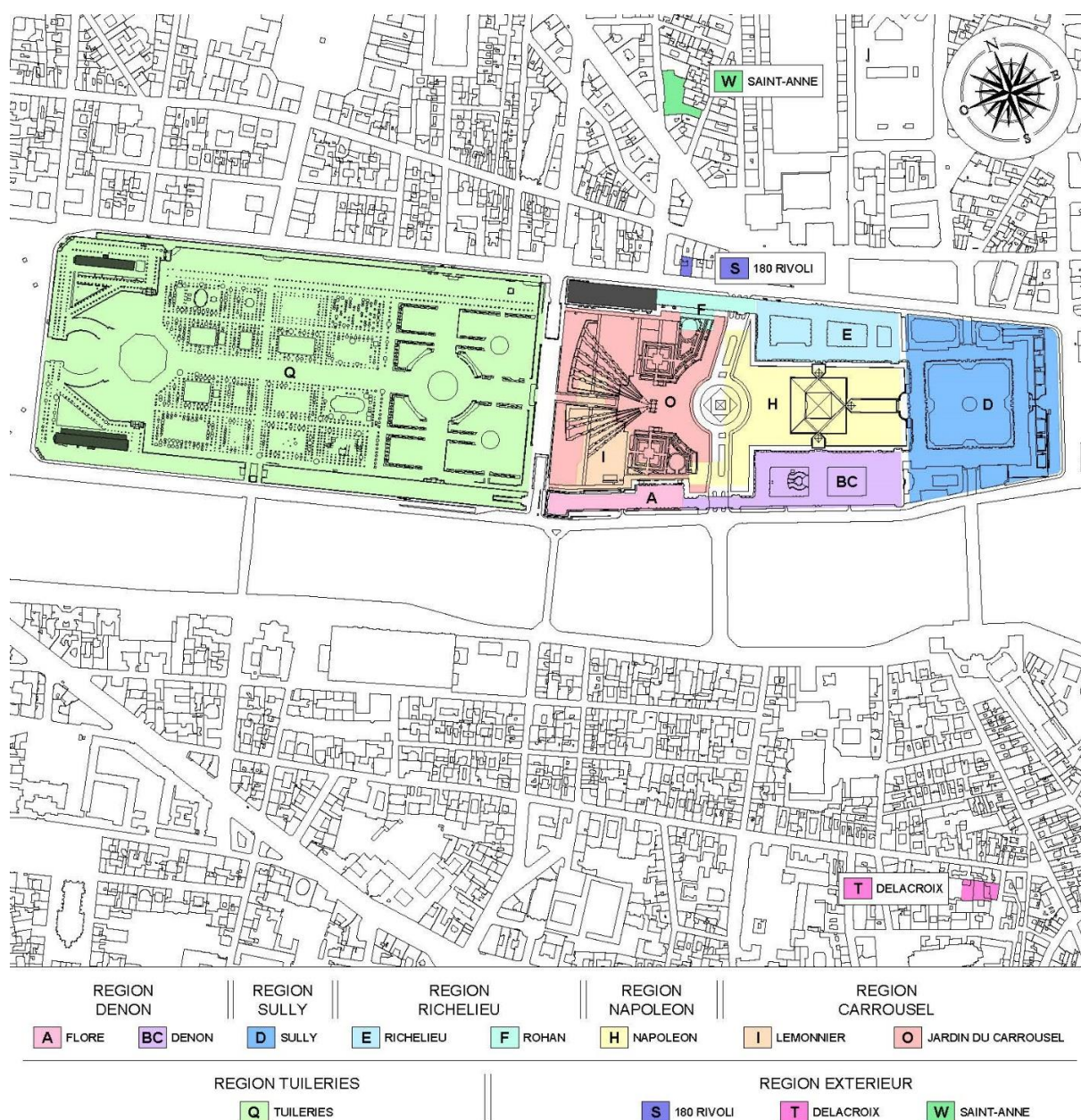
Les événements concernés par le présent marché se situent sur :

- L'ensemble du Palais du Louvre situé du Nord au Sud entre la rue de Rivoli et le quai F. Mitterrand d'une part, et d'Est en Ouest de l'esplanade Saint Germain l'Auxerrois à la grille de la Concorde d'autre part et comprenant :
 - o Les cours Napoléon et Carrée,
 - o Les jardins du Carrousel et des Tuileries,
 - o Les jardins périphériques,
 - o Les fossés et passages piétons,
- Les immeubles extérieurs :
 - o 180 rue de Rivoli,
 - o 4/6/8 rue Saint Anne,
- Le Musée Eugène Delacroix et son jardin

Les espaces suivants sont exclus de l'objet des prestations :

- Espaces affectés à des locataires ou concessionnaires (Restaurants, boutiques, etc.) à l'exception des boutiques de la Réunion des Musées Nationaux (RMN),
- Espaces affectés à des administrations extérieures au musée du Louvre (Ecole du Louvre, Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France, Réunion des Musées Nationaux ...),
- Espaces affectés à des entreprises extérieures à l'exception :
 - o Des bureaux de l'entreprise de surveillance et de la vigie technique
 - o Des locaux de l'agence de l'Architecte en Chef des Monuments Historique situés dans le palais (Sully)
- L'intérieur des appartements de fonction

Les espaces objets du présent marché sont représentés sur le plan ci-dessous :



Article 3. Description de la solution attendue

La solution est composée de 2 volets.

Le volet 1 concerne la programmation des opérations principales de la DAMJ.

La vocation décisionnelle de l'outil est d'offrir un support d'aide à la décision pour programmer les opérations majeures de la DAMJ par leur représentation dans l'espace et dans le temps.

L'aide à la programmation attendue consiste à avoir une vision globale pluriannuelle des travaux pour chacune de leurs phases.

L'outil doit permettre de visualiser pour un même projet plusieurs scénarios de phasage des travaux dans le temps et l'espace. A titre indicatif, cette fonctionnalité est attendue pour environ 60 projets DAMJ, ainsi que 5 à 10 projets hors DAMJ majeurs impliquant des fermetures d'espaces.

L'outil doit par ailleurs intégrer l'ensemble des « événements exceptionnels », et les présenter dans le temps et dans l'espace. Les interventions aujourd'hui déclarées via le circuit des événements exceptionnels représentent environ 2 000 interventions annuelles. Il pourrait potentiellement monter à 35 000 en cas de déclaration de toutes les interventions au sein du domaine.

Le volet 2 concerne l'intégration au planning de l'ensemble des interventions de la DAMJ au sein de l'EPML. Dans ce volet, seule la phase opérationnelle (intervention sur site) sera intégrée.

La planification consiste en la vision globale et transversale des interventions au sein du domaine du Musée du Louvre, uniquement dans la phase opérationnelle. Cette planification se concentre sur le court et moyen terme, contrairement à la programmation qui s'étend sur plusieurs années.

La vocation opérationnelle de l'outil est de donner à voir dans le temps et dans l'espace l'ensemble des interventions issues de la DAMJ. L'outil ne doit pas servir de plateforme de dialogue ou de prise de décision. A quelques exceptions décrites dans le présent marché, il doit servir d'aide à la planification.

3.1. Les grands principes

L'outil doit répondre aux usages suivants : programmer, planifier, visualiser, alerter, informer.

Les attendus essentiels sont :

- Offrir un service fiable, intuitif et adapté à chaque utilisateur
- Parfaitement s'interfacer avec le Système d'information géographique (SIG) développé dans le cadre d'un marché en parallèle
- S'adapter aux spécificités des métiers et plannings de chaque référent
- Avoir un système d'alertes mails maîtrisé
- Respecter la charte graphique du Musée du Louvre
- Être compréhensible par tous les agents de l'EPML, sans anglicisme, abréviation ni jargon métier
- Garantir la sécurité et confidentialité des projets le nécessitant
- Respecter les règles d'accessibilité numérique
- S'inscrire dans une démarche de résilience environnementale

3.1.1. Gestion des utilisateurs et habilitations

Le nombre d'utilisateurs dépendra de la phase de développement de la solution.

Dans le premier volet (outil de programmation) il y aura une soixante d'utilisateurs.

Dans le deuxième (outil de planification), la solution sera ouverte à l'ensemble du personnel de l'EPML. Une majeure partie des utilisateurs auront le seul besoin de consultation (rôle lecteur).

Les utilisateurs pourront être des internes au musée du Louvre donc avec une adresse Louvre ou des externes.

La solution doit permettre une gestion, des utilisateurs et des privilèges à accorder.

Les rôles suivants sont attendus :

- Rôle de super administrateur : Dédié à la SDSI. Droit sur les instances de l'outil ; Compte dédié sur la base de données et sur le gestionnaire d'API ; Privilège les plus hauts sur la solution.
- Rôle d'administrateur : Droit sur les instances en production ; Droit sur la création, modification et suppression de profils ; Droit sur la création, modification et suppression de compte utilisateur ; vues.

L'administration fonctionnelle est une mission importante des administrateurs durant la phase de mise en œuvre initiale. Aussi, il est important de permettre cette administration à l'aide d'une interface graphique. La future application doit être simple à paramétrer, sans avoir à recourir systématiquement à des développements et prestations. L'objectif est que l'EPML puisse être, à terme, autonome dans l'enrichissement et l'adaptation de ses applications de planification.

L'administration fonctionnelle comprend :

- La gestion des droits d'accès aux applications et aux données ;
 - Le référencement de flux de données dans des applications planification-web ;
 - La publication de nouvelles données ou de nouvelles cartographies dynamiques (création de webservices, ...) ;
 - Le paramétrage d'application planification-web et de leur interface (ex : fonctionnalités à afficher, contenu des volets d'informations, format des formulaires de saisie, canevas d'impression...).
- Rôle éditeur avec validation : Peut agir sur toutes les interventions créées par un utilisateur sous son autorité hiérarchique : création ; consultation ; modification ; suppression. Droit sur une intervention créée par lui-même : création ; consultation ; modification ; suppression
 - Rôle éditeur : Droit sur une intervention créée par lui-même : création ; consultation ; modification ; suppression
 - Rôle lecteur : Droit consultation sur tous les espaces sauf espace confidentiel.

3.1.1.1. La gestion des mots de passe :

Une gestion de renouvellement de mot de passe doit être possible en interne.

Un utilisateur doit pouvoir :

- Modifier son mot de passe
- Demander un renouvellement de celui-ci.
- Signaler un besoin de changement de profil ou de suppression de compte.

Les modalités de transmission des mots de passe doivent être exprimées par le titulaire dans son offre afin d'être conforme aux attentes de l'EPML en sécurité informatique.

3.1.2. Interface graphique

Des compétences graphiques de type design de service, design d'expérience utilisateur sont attendues. Des pratiques facilitantes doivent être mises en place : balise par couleur, bouton de navigation, fil d'Ariane de navigation...

3.1.2.1. La charte graphique du Louvre

Une charte graphique (02- Annexe 1 CCTP - Charte sign louvre-23mars2006) existe au sein de l'EPML datant de 2006. La proposition graphique du titulaire doit respecter cette charte.

Pour toute création graphique, le Titulaire doit s'inspirer de l'esprit simple et épuré de la charte existante et proposer une solution de qualité.

Les signes, symboles, couleurs devront montrer une parfaite cohérence d'ensemble pour les bâtiments comme les jardins.

3.1.2.2. Interface intuitive

Il est attendu du Titulaire la fourniture d'une solution graphique personnalisée offrant :

- Une page d'accueil claire, simple et précise.
- Un affichage rapide
- Des menus accessibles, intuitifs et hiérarchisés
- Un accès optimal aux différents supports
- Le respect total de la charte graphique du Musée du Louvre et propositions nouvelles s'inscrivant dans l'excellence sémiologique et graphique existante.

3.1.3. Politique RSO

L'EPML veille particulièrement à intégrer l'ensemble de ses actions dans une perspective de performance environnementale et de prise en compte des questions économiques et sociales.

Le musée du Louvre vise ici une labellisation Ecogiciel.

Les objectifs ici sont de réduire la consommation de ressources informatiques et énergétiques et la contribution à l'obsolescence des équipements, qu'il s'agisse des équipements utilisateurs ou des équipements réseau ou serveur.

Ainsi, pour chaque phase du projet, depuis la notification jusqu'à la fin de la réversibilité, il est demandé au titulaire de fournir un plan d'écoconception. Ce document constitue une base de bonnes pratiques, notamment sur les objectifs suivants :

- Limiter l'achat de nouveaux terminaux
- Garantir les fonctionnalités avec des terminaux de plus de 5 ans
- S'appuyer sur des technologies interoperables permet de lutter contre l'obsolescence logicielle
- Proposer des indicateurs environnementaux spécifiques au projet
- Réduire les impacts environnementaux pour chaque fonctionnalité de l'outil
- Limiter ou réduire le transfert de données en choisissant un protocole adapté aux données à échanger, en répondant le plus sobrement possible aux usages actuels et à venir
- Limiter la contribution à l'obsolescence des équipements utilisateurs. Promouvoir les politiques de support à long terme
- Mettre en place une pagination claire dont le chargement du contenu est à la demande de l'utilisateur et non au défilement du contenu
- Optimiser les parcours pour chaque fonctionnalité
- Limiter le poids des médias et fichiers transmis
- Offrir la possibilité à chaque utilisateur de contrôler les notifications qu'il reçoit
- Matérialiser pour l'utilisateur les impacts environnementaux des actions les plus coûteuses
- Proposer des images et formats de fichiers optimisés et adaptés aux besoins
- Alléger les bases de données et les serveurs physiques de données non utiles
- Favoriser un hébergement qui a des engagements en faveur de l'environnement

Des revues de conception et revues de code pour réduire les impacts environnementaux pourront être organisées au sein de l'équipe projet.

En outre, un audit d'évaluation RGAA organisé par le Louvre de conformité d'accessibilité numérique pourra permettre de certifier la conformité de l'outil au WCAG 2.2.

3.1.4. Accessibilité

L'outil devra répondre au mieux aux critères d'accessibilité énoncés dans le Référentiel général d'amélioration de l'accessibilité (RGAA - Version 4.1.2)¹.

¹ RGAA – Version 4.1.2 <http://accessibilite.numerique.gouv.fr/methode/criteres-et-tests/>

3.1.5. Interopérabilité

Gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO) :

La solution du titulaire doit proposer une interface possible avec Hexagon, la GMAO du Musée du Louvre, afin de pouvoir intégrer à l'avenir l'ensemble de ces interventions dans le planning dans le cadre de la phase 2 (Outil de planification). L'outil n'a pas vocation à doubler les fonctionnalités de la GMAO (analyse, diagnostic, suivi de marchés de maintenance ne sont pas l'objet de la présente consultation).

Gestion électronique des documents (GED) :

La DAMJ possède une GED : Mezzoteam. L'architecture de cette solution est en deux parties : archivage et édition, gestion documentaire.

Est attendu de la solution du présent marché une interopérabilité avec Mezzoteam. Certains plannings et documents associés à des projets communs sont enregistrés dans Mezzoteam.

Les modalités seront établies durant la phase de cadrage entre le titulaire et l'EPML.

Restitution cartographique dans le futur SIG

L'EPML est en cours d'acquisition d'un système d'information géographique (SIG) qui devra restituer les éléments émanant de la solution du présent marché.

La solution du présent marché doit offrir un flux de communication vers le SIG. Le paramétrage des lieux, événements ainsi que les métadonnées devra prendre en compte l'intégration cartographique multisectorielle.

Conformément aux référentiels patrimonial et muséographique, les éléments devront avoir des attributs pour les localiser.

La liste exhaustive des éléments qui devront être transmis sera établie durant la phase de cadrage du projet.

Le service de communication pourra être une API.

3.2. Outil de programmation

3.2.1. Création d'un projet

Un projet DAMJ est identifié par son numéro de fiche projet et son nom de projet. Il implique la plupart du temps la fermeture de salles, sauf dans les cas de certains schémas directeurs concernant les locaux techniques. Ces projets se retrouvent également dans les jardins.

Les plannings et documents associés à ces projets sont enregistrés dans la GED : Mezzoteam.

La somme des projets de la DAMJ représente une part très importante des travaux au sein de l'EPML. Aussi, leur programmation et leur suivi sont particulièrement importants pour l'ensemble de l'établissement.

Chaque projet est identifié par un formulaire inclus dans l'outil de planification désignant :

- Références :
 - o Type d'intervention : restauration architecturale, aménagement d'espaces intérieurs ou paysagers, renouvellement d'équipement technique, schéma directeur technique...
 - o Nom de l'intervention + ajout de références complémentaires possibles (scénario 1, 2 ...)
- Lieu d'intervention (code Louvre, numéro, désignation de l'espace ...)
- Dates d'intervention :
 - o Dates de début et fin du projet (incluant les phases d'études, de marché, études d'exécution, travaux ... jusqu'à la réception)
 - o Dates de début et fin des travaux
- Impact de l'intervention (impliquant un code graphique dans le planning et le plan)
 - o Salle / espace fermé pendant les travaux / l'intervention
 - o Circulation des visiteurs possible / coactivité possible
- Référent EPML de l'intervention et contact

Les étapes d'un projet sont décrites ci-dessous :

- Définition du projet dont programme
- Préparation du contrat MOE et notification
- Etudes APS
- Analyse et validation de l'APS
- Etudes APD
- Analyse et validation de l'APD
- Etudes PRO / DCE
- Analyse et validation du PRO / DCE
- Préparation de la consultation des entreprises
- Consultation des entreprises et attribution des marchés de travaux
- Réunion d'ouverture de chantier (ROC)
- Préparation de chantier dont fabrication en atelier, évacuation / protection des collections et signalétique
- Travaux / Intervention
- OPR / réception / mise en fonctionnement
- Accrochage des collections, signalétique, dépose des protections

Il sera possible d'ajouter plusieurs phases de travaux et études, avec différents espaces impactés. Les zones de travaux / implantations de chantier pourront être définies sur mesure pour chaque phase et scénario.

Certains petits travaux n'intégreront qu'une partie des étapes, voire l'étape Travaux / Intervention uniquement.

Pour toute création de projet, il est possible de joindre un ensemble de documents supports : descriptif du projet, programme, plans, fiches techniques ou autres.

L'outil de programmation couvrira :

- Environ : 60 projets DAMJ
- 5 à 10 projets hors DAMJ majeurs impliquant des fermetures d'espaces

3.2.2 Création d'une intervention via DAMJ

Aujourd'hui, de nombreuses interventions ont lieu tous les jours dans l'ensemble du domaine, en extérieur comme en intérieur.

Si l'objectif actuel est prioritairement d'intégrer les opérations menées par la DAMJ, l'outil doit pouvoir assimiler toutes les interventions aujourd'hui déclarées dans le cadre d'événements exceptionnels, qui seront des « Interventions ponctuelles », dans le présent projet. Les phases d'études ne seront pas intégrées ; seule l'intervention sur site sera intégrée. L'outil objet du présent marché doit remplacer l'outil actuellement utilisé sur Filemaker.

A titre indicatif, peuvent faire l'objet d'une déclaration d'intervention via DAMJ :

- Travaux d'aménagement muséographiques : DAAPC, DEE, Départements de conservation
- Travaux de restauration : DSC, Départements de restauration
- Mouvements d'œuvres exceptionnels : Départements, DSC, DEMAR
- Tournage, visites de groupe, de mécènes, visites diplomatique, événements, presse : Présidence, DRE, DAS, DSC, DEMAR, DEE, DAAPC, DMDP, Amis du Louvre, Fond de dotation
- Exploitation des espaces d'exposition temporaire (travaux, maintenance, visites, événement presse ...) : DEE, DAAPC, DMDP, DAMJ, DAS, DSC, DEMAR, DRE, Amis du Louvre, Fond de dotation, Présidence, départements)
- Art contemporain : DEE, DSCO, DEMAR, Présidence
- Livraison, approvisionnement spécifique : DFJM
- Evènement confidentiel : DRE, DAS, DSC, Présidence, Amis du Louvre, Fond de dotation
- Evènement SPSI : passation de pouvoir, scénario, formation, cérémonie ...

Toute déclaration d'intervention devra comporter les renseignements suivants pour pouvoir être intégrée dans l'outil. Il est attendu de la solution que toutes les caractéristiques d'un événement doivent être saisies.

- Références :
 - Type d'intervention : fermeture POG, travaux, tournages, intervention GMAO (*Annexe 6 - liste détaillée du type d'intervention de ces événements*).
 - Nom de l'intervention + ajout de références complémentaires possibles (cycle, chaire, exposition, numéro de marché, de bon de commande, de permis feu / poussière, numéro d'OT ...)
- Lieu d'intervention (code Louvre, numéro, désignation de l'espace ...)
- Dates d'intervention :
 - Dates de début et fin
 - Intervention de jour / de nuit
 - Horaire si intervention ponctuelle
- Impact de l'intervention (impliquant un code graphique dans le planning et le plan)
 - Salle / espace fermé pendant les travaux / l'intervention
 - Salle / espace fermé dans le cadre du POG
 - Circulation des visiteurs possible / coactivité possible

- Référent EPML de l'intervention et contact

Par défaut, chaque intervention est considérée comme publique. Tous les détails fournis sont ouverts à l'ensemble des utilisateurs de l'outil. Toutefois, certaines interventions (tournages, visites diplomatiques ...) nécessitent un certain degré de confidentialité. Aussi, l'outil devra offrir la possibilité de déclarer une intervention confidentielle afin d'en réserver l'espace sans apporter de précision publique.

L'outil a vocation à servir d'aide à la décision et à l'exploitation. Aussi, il sera possible de préciser pour chaque intervention une ou plusieurs informations complémentaires optionnelles :

- Travaux bruyants
- Essai de sonorisation
- Vibration (zone d'impact à préciser)
- Poussière
- Travail en hauteur / toit (ne pas circuler en-dessous)
- Silence (tournage)
- Intervention confidentielle (visite protocolaire, mouvement d'œuvre spécifique ...)
- Coupure d'éclairage
- Coupure de climatisation / chauffage
- Coupure d'eau
- Besoin d'un accompagnement DAPS
- Besoin de bennes sur un intervalle de temps à préciser
- Besoin de nettoyage avant intervention
- Besoin de nettoyage en fin d'intervention
- Utilisation forte d'un monte-charge / tronçon de la VDI sur un intervalle de temps à préciser
- Approvisionnements / évacuation sur un intervalle de temps à préciser
- Approvisionnement par l'extérieur
 - o Stationnement en extérieur
 - o Accès par porte donnant sur l'extérieur
 - o Grutage
 - o ...

Le formulaire de création d'évènement via DAMJ doit offrir un accès vers le module code Louvre (Art. 3.2.6).

3.2.5 Flux de travail (Workflow)

3.2.5.1. Circuit d'approbation des événements via DAMJ

Les interventions via DAMJ devront suivre un circuit d'approbation résultant sur un statut « validé » ; « non validé ».

- Création de la déclaration d'intervention par le référent EPML.
- Transmission de la déclaration à l'administrateur fonctionnel DAMJ / SAPRE pour analyse
- Intégration au planning global ou alerte au(x) référent(s) des événements conflictuels

Selon la 3^{ème} étape, l'évènement via DAMJ héritera du statut « validé » ou « non-validé ».

Les interventions via DAMJ (Art. 3.2.4) sont dans une situation dite conflictuelle si elles ont lieu le même jour, au même créneau horaire dans un même espace ou ensemble d'espaces (Code Louvre identiques).

L'outil offre également un système d'aide à la résolution des incompatibilités pour l'administrateur fonctionnel DAMJ / SAPRE : passage en mode avec coactivité possible, proposition de créneau disponible...

Après accord des initiateurs de l'intervention conflictuelle, le gestionnaire aura la capacité de modifier les interventions concernées.

3.2.5.2. Intégration d'un circuit de validation en cas d'intervention en réserve

Pour des raisons de sécurité, les interventions en réserve font l'objet d'une attention particulière. Il est demandé dans l'outil d'intégrer un circuit de validation pour toute intervention ayant lieu dans un espace de réserve dans le cas où le référent de l'intervention ne fait pas partie du département de conservation responsable de la réserve.

- Création de la demande d'intervention en réserve par le référent (visite avant travaux, intervention de maintenance corrective ou préventive ou de vérification réglementaire, intervention travaux ...)
- Validation / demande de précision du référent de l'espace (référent département ou référent de réserve mutualisée)
- Envoi du formulaire validé aux intervenants, service référent et SPSI. La validation vaut confirmation d'ouverture de porte et accompagnement pendant le créneau demandé.
- Intégration de l'intervention dans le planning de l'outil

3.2.5.3. Fonctionnalités de remontée d'alerte aux référents intervention

- Opération successive à une opération déjà planifiée
Si 2 interventions ont lieu le même jour dans un même espace ou ensemble d'espaces (Code Louvre identiques), et avec des créneaux horaires successifs, envoi d'un message d'information aux référents des événements pour ces 2 interventions.
- Opération voisine directe d'une opération déjà planifiée
Si 2 interventions ont lieu le même jour, au même créneau horaire dans des espaces ou ensembles d'espaces contigus, envoi d'un message d'information aux référents des événements pour ces 2 interventions.
- Opération incluse dans la zone d'impact d'une opération déjà planifiée
Si 2 interventions ont lieu le même jour au même créneau horaire, et que l'une d'entre elle inclut une déclaration de bruit ou vibration, envoi d'un message d'information aux référents des événements pour ces 2 interventions.
La définition de la zone d'impact des bruits ou vibration pourra être ajustée au cours de la

période de test de l'outil. Elle inclut au minimum, pour une salle définie :

- Les salles / espaces voisins directs sur un même niveau
- Les salles / espaces situés sur le tronçon vertical

- Remontée d'alerte aux contacts SPSI, surveillance, nettoyage, aire de livraison ... selon informations complémentaires renseignées dans la déclaration d'intervention

Un message automatique devra être envoyé aux référents techniques pour

Précision	SPSI (pompier)	DAPS	Nettoyage (DAMJ)	Aire de livraison	Département	Usager espace (bureau)
Travaux bruyants		X			X	X
Essai de sonorisation	X	X			X	X
Vibration (zone d'impact à préciser)		X		X	X	X
Poussière	X	X	X		X	X
Travail en hauteur / toit (ne pas circuler en-dessous)	X	X			X	X
Silence (tournage)		X		X	X	
Intervention confidentielle		X				
Coupure d'éclairage	X	X		X	X	X
Coupure de climatisation / chauffage		X		X	X	X
Coupure d'eau		X		X	X	X
Besoin d'un accompagnement DAPS		X				
Besoin de bennes sur un intervalle de temps à préciser			X	X		
Besoin de nettoyage avant d'intervention		X	X		X	
Besoin de nettoyage en fin d'intervention		X	X		X	
Utilisation forte d'un monte-charge / tronçon de la VDI sur un intervalle de temps à préciser		X		X		

Approvisionnement / évacuation sur un intervalle de temps à préciser		X		X
Approvisionnement par l'extérieur	X	X		X
Stationnement en extérieur		X		

3.2.5.4. Délégation

Les rôles éditeurs et éditeurs avec validation doivent offrir une possibilité de délégation de privilèges bornée dans le temps (en jours) et avec désignation nominative. L'utilisateur désigné doit obligatoirement avoir un accès à l'outil (licence ou autres) selon les modalités d'acquisition de la solution.

3.2.6. Module code Louvre : La désignation des espaces du musée

Le code Louvre est la référence unique de chaque espace du domaine de l'EPML. L'ensemble des codes Louvre est présenté dans l'annexe 2.

Si le code Louvre est le dénominateur commun, il ne fait pas partie du vocabulaire habituel pour désigner un espace. Aussi, l'outil devra offrir une solution afin d'identifier un espace ou ensemble d'espaces en fonction de son/ses code(s) Louvre.

A l'inverse d'identifier le ou les codes Louvre d'un espace ou ensemble d'espaces. Cet outil prendra la forme d'une recherche par plan ou par filtre selon les référentiels DAMJ interfacé avec le référentiel muséographique.

3.2.7 Règles d'usage des espaces muséographiques

L'outil doit s'inscrire dans les règles d'usage tacites de l'EPML. Aussi, il sera considéré pour les espaces muséographiques :

- En cas de fermeture au public hors travaux, les espaces muséographiques de la collection permanente sont considérés par défaut occupés par les départements responsables des collections présentées dans les espaces. Pour des raisons de sécurité, les mouvements d'œuvres ne seront pas déclarés. Chaque espace muséographique apparaîtra comme exploité par le département, avec coactivité possible. En cas d'événement exceptionnel rendant la coactivité impossible, le département réalisera une déclaration d'intervention ponctuelle.
- Les espaces muséographiques dédiés aux expositions temporaires n'ont pas de direction ou département référent unique par défaut. Un planning spécifique sera mis

en place pour chaque exposition, avec une responsabilité partagée entre DEE, DRE et DAPS :

- Montage
 - Etat des lieux
 - Mise en place de la scénographie, de la signalétique et du multimédia
 - Accrochage des œuvres
 - Réglages
 - Réception
- Visites, vernissages
- Ouverture de l'exposition
 - Ouverture au public
 - Fermeture au public (mardi + nuit) planning partagé alimenté via déclaration d'intervention ponctuelle dans l'outil
 - Maintenance des espaces (préventive / curative)
 - Rotations
 - Visites privatives
- Démontage
 - Décrochage des œuvres
 - Démontage de la scénographie
 - Etat des lieux

Les phases hors ouverture au public sont considérées comme « inter-exposition ». Elles représentent le créneau libre pour tous les travaux, bâtiment ou muséographiques, ainsi que les mouvements et accrochages d'œuvres.

Pour chaque espace d'exposition temporaire (salle d'exposition, ou espace permanent à vocation épisodique de lieu d'exposition temporaire), une vue du planning partagé avec les différents exploitants de l'espace sera créée avec un maillage variable :

- Inter-exposition : demi-journée
- Ouverture de l'exposition : 1/4h

3.2.8 Affichage

3.2.8.1. Affichage des plannings

Le titulaire prévoit la possibilité d'afficher différents rendus de plannings :

- Plannings projet :
 - Diagramme de Gantt
 - Diagramme de tâches
 - Mode Kanban
 - Tableau des tâches avec dates
- Planning projet dont les travaux / interventions intègrent plusieurs phases :
 - Diagramme de Gantt
 - Diagramme de tâches
 - Mode Kanban

- Tableau des tâches avec dates
- Affichage des plans d'intervention des différentes phases
- Curseur chronologique selon un espace défini

3.2.8.2. Les vues selon profil

La solution proposée par le titulaire devra permettre :

- Pour l'administrateur : la création et la publication de plusieurs « plannings web ». Un « planning web » correspond à un ensemble de données mises en forme et publiées au travers d'une application web paramétrée (fond de plan, données à afficher, fonctionnalités, gabarit, thème graphique...). L'administrateur devra donc pouvoir personnaliser l'interface :
 - Créer de nouvelles synthèses planning à partir des données intégrées dans l'application (choix des sources, paramétrage de la mise en forme selon les échelles, choix du fond de plan...)
 - Paramétrer l'interface générale (fonctionnalités, thème...);
 - Publier le « planning web »;
- Pour les utilisateurs : disposer de l'équivalent d'une bibliothèque de plannings, permettant d'accéder aux différents plannings web selon les droits accordés.
- Vue par type d'évènements.
- Ordonnancement par date, par ordre alphabétique.

Il sera notamment demandé les vues suivantes :

- Vue globale tout palais / jardins / Delacroix / Sainte Anne / 180 rue de Rivoli
- Vue globale tout projet (Projet avec Maîtrise d'œuvre extérieure et projet sans Maîtrise d'œuvre extérieure et/ou transversal)
- Vue département de conservation
- Vue activité par direction (réfèrent de l'évènement)
- Vue par sous-direction
- Vue par service
- Vue juridique et financière (projet selon dates de préparation, publication, notification, exécution, réception des marchés)
- Vue individuelle par réfèrent de planning
- Vue thématique :
 - Type de projet,
 - Spécialité GMAO
 - Famille technique GMAO,
 - Marché, contrat, bon de commande
- Vue des équipements HS ou en travaux (ascenseurs, escaliers mécaniques, monte-PMR, monte-charge) avec circuit de confirmation / modification au réfèrent technique avant envoi
- Filtre géographique (pouvant de se croiser)
 - Par bâtiment / jardin
 - Par aile
 - Par niveau
 - Par ensemble de salles / espaces (galerie, collection)
 - Par salle / espace
 - Par accès (Musée ou jardin)

- Par cheminement
- Espace accessible au public / non accessible au public
- Espaces ouverts aux visiteurs
- Parcours Chefs d'œuvres (ensemble de salles + équipements)
- Expositions temporaires
- Vue de synthèse des conflits de planification : incompatibilités et tuilages
- Vue sur mesure enregistrable par profil

3.2.9 Fonctionnalités de recherche

Le titulaire prévoit le développement d'une fonctionnalité de recherche disponible à différents niveaux de navigation dans la solution.

Les champs filtrants :

- Dates d'intervention :
 - Dates de début et fin du projet (incluant les phases d'études, de marché, études d'exécution, travaux ... jusqu'à la réception)
 - Dates de début et fin des travaux
- Impact de l'intervention (impliquant un code graphique dans le planning et le plan)
 - Salle / espace fermé pendant les travaux / l'intervention
 - Circulation des visiteurs possible / coactivité possible
- Lieu de l'intervention
- Type d'intervention
- Référent EPML de l'intervention et contact
- Disponibilité d'un espace
- ...

3.2.10 Suivi des modifications

La solution doit offrir une historicisation des saisies réalisées par l'utilisateur, en offrant une vue sur l'état de l'évènement (Art. 3.2.11), sa date de modification ainsi que l'auteur de la modification.

3.2.11 Aide en ligne et manuel utilisateur

Un réel effort d'appui à l'accompagnement au changement est demandé au titulaire. Par la réalisation et la fourniture, dans l'outil, de guides d'utilisation interactifs, de tutoriels ou d'aide contextuelle pour soutenir les utilisateurs dans la prise en main de l'outil. Toute action de l'outil fait l'objet d'un tutoriel ou guide, en veillant à toujours respecter les règles d'accessibilité.

3.2.12 Etat d'un projet

Pour toute entrée dans un planning, la solution doit offrir 3 états :

- **Simulation** : Laisser le planning en l'état de document de travail visible uniquement par le référent de l'intervention (brouillon, simulation)

- **Prévisionnel** : Intégrer le planning dans l'outil comme planning prévisionnel (avec code graphique spécifique)
- **Définitif** : Intégrer le planning dans l'outil comme planning définitif (avec code graphique spécifique).

3.2.13 Suppression d'une entrée

Conformément au rôle décrit en article 3.1.1, la suppression d'élément sera possible avec fenêtre de validation (pop-up).

Les éléments devront être conservés un mois en archivage.

3.2.14 Import des données

La solution doit permettre l'import de données.

3.2.14.1 Import projet

Les documents liés au projet de la DAMJ sont à disposition dans l'outil Mezzoteam. Un lien doit pouvoir être fait entre les deux solutions. Les espaces dédiés au projet sont exportables de Mezzoteam sous format type .xlsx en tableau.

Les données disponibles sont :

Statut de la fiche documentaire;Titre du document;Code projet;Phase;Zone;Spécialité;Type de document;Niveau;Organisation émettrice;Signé le;Famille ;Code de la fiche documentaire ;Fichier principal;Dernière version

3.2.14.2. Import intervention

Les interventions déclarées dans l'outil GMAO : Hexagon seront partagées dans les plannings de la présente solution.

Hexagon a un service web (API) avec un Swagger. Durant la phase de cadrage le titulaire et l'EPML définiront les éléments à importer.

3.2.14.3. Import code Louvre

La prise en compte spatiale est un élément central dans l'inscription des interventions dans la solution.

Les références patrimoniales devront être à jour et synchronisées avec le SIG. Les modalités d'échanges seront à définir durant les temps de cadrage.

3.2.15 Les exports / Archivage automatique / Impression

L'outil génère un document de synthèse des opérations majeures de l'EPML tous les vendredis après-midi. Cette synthèse est intégrée dans l'Intranet pour communication à tous les agents de l'EPML après validation par l'administrateur fonctionnel DAMJ / SAPRE.

Toute intervention ponctuelle de la DAMJ peut être extraite des documents de planification de chaque service de la DAMJ.

La solution doit permettre d'imprimer des rendus au format PDF format A4 et/ou A3 sans travail de mise en page ou réglages de paramètres d'impression avancés.

3.2.16 Fonction de mise à jour par lot

La solution doit permettre la sélection de plusieurs éléments, pour action :

- Consultation
- Edition
- Suppression
- Duplication

3.2.17 Fonction copier-coller

La solution doit offrir la possibilité de copier-coller du texte, des images. L'élément sera conservé dans un presse-papier qui se conservera durant la durée active de la session. Ou tant qu'un autre élément n'aura pas été copié.

3.2.18 Visualisation de document lié à une intervention ou un projet

La solution doit offrir une visualisation pour les fichiers PDF mise en pièce jointe d'un élément (intervention ou projet).

3.2.19 Statut de publication d'une intervention

Certains projets ou certaines interventions peuvent avoir un aspect confidentiel. Cette contrainte peut être appliquée par service (groupe d'utilisateurs) ou individuellement.


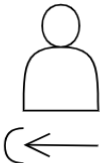
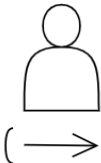
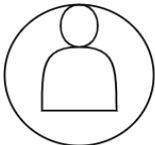


3.2.20 Fonctionnalités de dépose de documents liés à un projet

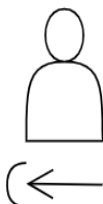

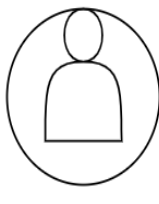
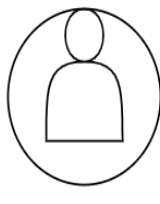


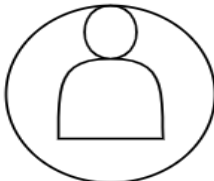



Pour toute création de projet, il est possible de joindre un ensemble de documents supports : descriptif du projet, programme, plans, fiches techniques.



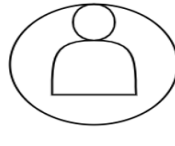


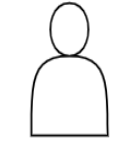



3.3. Outil de Planification

3.3.1 Les grands principes de la solution

L'application de planification, accessible via un navigateur web, doit permettre les usages tels que listés dans les tableaux précisant les cas d'usage.

	Cas d'usages « Lecteur »
Principales fonctions :	<p>Selon ses droits :</p> <ul style="list-style-type: none">- Exporter / Imprimer un planning- Consulter des pièces jointes- Consulter des données planning selon différents filtres : projet/intervention, type d'intervention, zone d'impact, période, caractéristiques complémentaires.- Rechercher des créneaux libres- Faire une recherche d'intervention selon le découpage et les objets de l'EPML, ou par thématique (Région, zone, secteur, département ...)- Effectuer des recherches via le module Code Louvre
Catégories d'utilisateurs concernés :	<div>Internes</div> <div>Externes</div> <div>DAMJ</div> <div>Hors DAMJ</div>
	Cas d'usages « Editeur »
Principales fonctions :	<p>Selon ses droits :</p> <ul style="list-style-type: none">- Déclarer une intervention / un projet via un formulaire ou par import- Partager un planning- Modification / suppression d'entrée crée par l'utilisateur- Des fonctions de création de scénarios de projets sur mesure : fonction d'aide à la programmation pour les grands projets (création de plusieurs versions d'un même projet permettant d'en analyser les impacts calendaires et

	géographiques). Les données produites devront ensuite pouvoir être personnalisées pour y ajouter des informations liées au budget, à la circulation.
Catégories d'utilisateurs concernés :	    Internes Externes DAMJ Hors DAMJ
	Cas d'usages « Editeur avec validation »
Principales fonctions :	<p>Selon ses droits :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Validation des déclarations d'intervention et intégration dans l'outil. - Modification / suppression d'entrée d'autres utilisateurs si entrée soumise à validation.
Catégories d'utilisateurs concernés :	  Internes DAMJ
	Cas d'usages « Administrateur »
Principales fonctions :	<ul style="list-style-type: none"> - Créer de nouveaux formats de planning - Créer de nouveaux formulaires - Possibilité de demander à modifier les « masters datas » - Gestion de profils - Gestion des accès utilisateurs (création, modification, suppression, renouvellement de mot de passe)
Catégories d'utilisateurs concernés :	  Internes DAMJ

	Cas d'usages «Super Administrateur»
Principales fonctions :	<p>Il s'agit des usages ou fonctions à créer sur mesure (ou nécessitant un haut niveau de paramétrage), pour adapter la future solution aux besoins et au contexte informatique du port.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connexion à la base de données ou à l'ETL
Catégories d'utilisateurs concernés :	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Internes </div> <div style="text-align: center;">  DAMJ </div> <div style="text-align: center;">  SDSI </div> </div>
	Cas d'usages « mobilité »
Principales fonctions :	<p>Il s'agit d'avoir accès aux fonctions des cas d'usages « Lecteur » et « Editeur » sur support mobile et la mise à disposition d'un outil de remontée d'alertes. On distingue ces usages sur support mobile, car il faut tenir compte des spécificités et des enjeux liés aux usages sur le terrain :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'absence de couverture réseau sur l'ensemble du domaine rend obligatoire la mise à disposition d'une solution disponible en mode non connecté ; - L'interface doit être adaptée pour un usage sur support mobile, en particulier tablette ; - Quelques fonctionnalités spécifiques aux usages mobiles sont à prévoir notamment mise à jour de planning instantanée
Catégories d'utilisateurs concernés :	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Internes </div> <div style="text-align: center;">  Externes </div> <div style="text-align: center;">  DAMJ </div> <div style="text-align: center;">  Hors DAMJ </div> </div>

3.2.3. Création d'une intervention ponctuelle

Une intervention ponctuelle peut avoir lieu en salles / espaces fermés ou en présence du public (cloisonnement partiel) en co activité.

Une intervention ponctuelle est identifiée par le numéro de l'OT (Ordre de Travail) si elle est issue de la GMAO, de FEB (Fiche d'Expression de Besoin), de devis, de déclaration.

Elle peut s'inscrire dans le cadre d'un bon de commande unitaire, d'une intervention dans un contrat de maintenance, d'un marché accord-cadre, à bon de commande, ou constituer le travail en régie.

La solution doit permettre de créer une intervention caractérisée par un nom, un identifiant, être liée à un espace (attribut « localisation ») et potentiellement rattaché à un projet.

Cette localisation se matérialise sous forme textuelle (désignation code Louvre). Est attendu que l'outil propose des solutions d'optimisation de recherche d'espaces.

Pour ce faire, le formulaire de création d'intervention doit offrir un accès vers le module code Louvre (Art. 3.2.6).

Lors de la validation, en cas de conflit (Art. 3.2.7), un bandeau d'alerte apparaîtra et disparaîtra lors de la confirmation.

Pour l'outil de planification, la création d'une intervention permettra l'ajout de caractéristiques complémentaires permettant de donner des précisions sur l'impact possible de l'intervention. Ces caractéristiques sont listées en *Annexe 2*.

Cette liste de valeurs doit pouvoir être complétée par le rôle administrateur.

Un modèle-type pour chaque service de la DAMJ est fourni au titulaire dans le cadre du volet 2 du présent marché. Par ailleurs, le temps de la phase 1 du présent marché sera consacré à une refonte globale des modes planification internes, en vue de fournir une possibilité opérationnelle d'inclure toutes les interventions. Les solutions offertes MS Planner sont notamment envisagées pour les interventions planifiées en dehors de la GMAO.

3.3.5. Intégration des interventions via permis feu et poussière

Les travaux peuvent être source de départ de feu, ou perturber le système de détection incendie par des déclenchements intempestifs, perturbant l'exploitation des espaces. Aussi, avant toute intervention, il est demandé aux entreprises externes et internes de réaliser un permis feu (travaux par point chaud) ou poussière (risque de dérangement physique du faisceau de détection incendie). Ces demandes sont établies au minimum 24h à l'avance, et doivent être validées par le SPSI pour que l'intervention soit possible.

Ces demandes, aujourd'hui réalisées sur format papier, sont en cours de numérisation via la GED : Mezzoteam. Elles constituent une source de déclaration de planification.

3.3.6 Intégration du POG

Les salles du Musée du Louvre ne sont pas toutes ouvertes en même temps, et sont fermées de manière régulière chaque semaine, suivant un programme appelé Plan d'Ouverture Garantie (POG). Ce document est mis à jour plusieurs fois par an. L'outil doit, dans le cadre du volet 2, intégrer les ouvertures et fermetures d'espaces aux visiteurs (musées et jardins).

3.3.3. Les utilisateurs-cibles

Potentiellement, tous les salariés de l'EPML (2200) devront avoir accès à l'outil pour le rôle de lecteur.

L'ensemble des membres de la DAMJ disposera de droits d'accès à l'outil. Les catégories d'usages sont les suivantes :

- Administration opérationnelle de l'outil et des données : 3 utilisateurs, qui auront en charge :
 - L'intégration des données dans le planning-web et sa base de données, puis l'administration de ces données ;
 - L'analyse, l'intégration la publication de plannings avec l'application de planification-web.
- Consultation / visualisation de données : 100 utilisateurs avec possibilité de visualisation en mode déconnecté
- Edition de données planning : 50 utilisateurs, (dont les 3 administrateurs)

Il est par ailleurs demandé une gestion différenciée des droits d'édition des données attributaires et des données spatiales.

Service / Type Licence	Administration	Edition	Consultation	Desktop
Cellule planification	3	5	3	5
Editeurs de plannings		60	60	
Autres DAMJ			47	
Total	3	65	110	5

3.3.4. Affichage des plannings

L'affichage des éléments de l'outil de planification devra se faire en représentation iconique sur le SIG, via le service de communication API (décrit en article 3.1.5).

Article 4. Organisation du projet

Phase projet				
Sous-phase	Description	Délais d'exécution	Livrable	Opération de vérification
Réunion de lancement	Première rencontre entre l'équipe projet EPML et celle du titulaire	Dans les 15 jours après la notification du marché.	<ul style="list-style-type: none"> - Conception du Plan d'Assurance Qualité (plan de gestion de projet, plan de gestion en phase vie, dispositif de gestion de crise) - Calendrier détaillé d'exécution définitif - Feuille de route des fonctionnalités (brève description, priorisation, charge temps/homme) - Opérations de vérification simples - Plan de formation à l'utilisation des environnements - Le protocole de maintenance 	Opérations de vérification simples
Conception et spécification de l'outil	Compréhension et analyse des besoins - Ateliers de spécifications - Conception de la solution	Le calendrier détaillé est Celui de l'offre du Titulaire	<ul style="list-style-type: none"> - Cahiers de spécifications fonctionnelles - Cahiers de spécifications techniques - Cahiers de conception - Modélisation du flux de données 	Opérations de vérification simples
Paramétrage : Outil de programmation (volet 1)	Intégration des fonctionnalités Art. 3.2		<ul style="list-style-type: none"> - Cahier de spécifications fonctionnelles v2. - Tutoriel 	Opérations de vérification simples
Mise en ordre de marche 1 (volet 1)	Mise en ordre de marche de la plateforme technique et solution applicative en environnement de recette TNR	Dans les 8 mois après la notification du marché.	<ul style="list-style-type: none"> - Documentation d'utilisation - Déploiement et configuration des équipements sur site - Vérification des données d'entrée 	Validation de la MOM 1

Vérification d'aptitude n°1 (VA 1)	Vérification de la conformité des prestations avec les spécificités détaillées validées par l'EPML	Dans les 9 mois à compter du début d'exécution du volet	<ul style="list-style-type: none"> - Protocoles de test et recette - Cahiers de test et de recette - Planning de tests - Formation et assistance à la prise en main - Tests et recettes fonctionnels - PV de recette 	Validation de la VA 1
Vérification de service régulier n°1 (VSR 1)	Vérification de l'absence d'anomalies en exploitation normale	Dans les 12 mois à compter du début d'exécution du volet	Outil de programmation opérationnel en environnement MEP	Validation de la VSR 1
Formation utilisateur volet 1	Conformément au plan de formation fourni par le titulaire en phase de cadrage.	Partie intégrante de la partie forfaitaire.	<ul style="list-style-type: none"> - Tutoriel en ligne - Formations en présentiel 	Opérations de vérification simples
Paramétrage : Outil de planification (volet 2)	Intégration des fonctionnalités Art. 3.2		<ul style="list-style-type: none"> - Cahier de spécifications fonctionnelles v2. - Tutoriel 	Opérations de vérification simples
Mise en ordre de marche 2 (volet 2)	Mise en ordre de marche de la plateforme technique et solution applicative en environnement de recette.	Dans les 8 mois à compter du début d'exécution du volet	<ul style="list-style-type: none"> - Documentation d'utilisation - Déploiement et configuration des équipements sur site - Vérification des données d'entrée 	Validation de la MOM 2
Vérification d'aptitude n°2 (VA 2)	Vérification de la conformité des prestations avec les spécificités détaillées validées par l'EPML	Dans les 10 mois à compter du début d'exécution du volet	<ul style="list-style-type: none"> - Protocoles de test et recette - Cahiers de test et de recette - Planning de tests - Formation et assistance à la prise en main - Tests et recettes fonctionnels - PV de recette 	Validation de la VA 2
Vérification de service régulier n°2 (VSR 2)	Vérification de l'absence d'anomalies en exploitation normale	Dans les 12 mois à compter du début d'exécution du volet	Outil de programmation opérationnel en environnement MEP	Validation de la VSR 2

Formation utilisateur volet 2	Conformément au plan de formation fourni par le titulaire en phase de cadrage.	Partie intégrante de la partie forfaitaire.	- Tutoriel en ligne - Formations en présentiel	Opérations de vérification simples
-------------------------------	--	---	---	------------------------------------

4.1. Les acteurs du projet

L'EPML a mis en place des instances consacrées au projet : un comité de pilotage, un comité de projet, un comité d'utilisateurs est formé à partir de la phase de VSR pour accompagner l'exploitation de l'outil.

4.1.1. Le comité de pilotage

Le comité de pilotage est composé des référents projets de la direction du patrimoine architectural et jardin (DAMJ) et de la sous-direction des systèmes d'information (SDSI).

Ce comité a pour rôle la supervision du projet, la validation des grandes orientations techniques, calendaires et budgétaires du projet.

Le comité se réunira une fois par mois jusqu'à la fin de la phase de validation de service régulier. Un PV de réunion sera remis à tous les acteurs pertinents.

Toute validation de phase du projet doit être réalisée par le comité de pilotage, qui peut se réunir de manière exceptionnelle à cet objet.

4.1.2. Le comité de projet

Le comité de projet a un rôle de consultation et conseil.

Composé de représentants des utilisateurs finaux (administrateurs, des chefs d'équipes, conducteurs de travaux, planificateurs, coordinateurs, chargés et chefs de projets, ainsi que conducteurs d'opérations), d'experts techniques métier et informatique, de responsables de la sécurité de l'information, de référent graphique, d'environnement numérique et de représentant juridique.

Une réunion spécifique est planifiée une fois par mois. Le coordinateur de projet peut réunir tout ou une partie de l'équipe projet selon l'ordre du jour, et l'expertise métier de chacun

L'équipe projet dispose d'un espace d'échanges de documents sur la GED du musée du Louvre. Pour ces réunions, le présentiel est privilégié, dans des formats courts et récurrents, avec invitation, ordre du jour exhaustif et CR systématique.

4.1.3. Le comité d'utilisateurs

Le comité d'utilisateurs est composé de chefs d'équipe, conducteurs de travaux, planificateurs, coordinateurs, chargés et chefs de projets, ainsi que conducteurs d'opérations de la DAMJ.

Il approuve la bonne adaptation de la solution aux besoins utilisateurs. Il remonte les remarques et les demandes des utilisateurs.

Le comité d'utilisateurs est formé à partir de la phase de VSR pour accompagner l'exploitation de l'outil.

Il se réunit une fois par trimestre. Lors de sessions de validation, leurs commentaires sont recueillis, consignés dans un CR qui est mis à jour suite à la proposition corrective du titulaire en vue d'aligner les fonctionnalités de l'outil avec les besoins de l'ensemble des utilisateurs.

4.1.4. Le coordinateur de projet

Le coordinateur de projet anime l'ensemble des réunions afférentes au projet. De la formalisation de l'expression des besoins jusqu'à la fin de la VSR.

Il émet un rapport d'activité hebdomadaire détaillant l'avancement du projet, les sujets en cours de validation, les points de blocages et le planning à jour.

En cas de désaccord au sein de l'équipe projet, le coordinateur de projet rédige une synthèse de la situation, et la présente au comité de pilotage qui actera la décision.

4.2. Les phases du projet

Un premier volet dédié au développement de l'outil avec les fonctionnalités décrites à l'article 3.2 avec le paramétrage de l'outil de programmation. Un deuxième volet dédié à la mise en place de l'outil de planification. Ces deux phases, suivies de la maintenance et de la formation, sont comprises dans la part forfaitaire (Art. 5.1).

4.2.1. Lancement du projet

Dans le cadre de l'exécution du présent marché, au titre de la part forfaitaire le titulaire présentera à l'occasion de la réunion de lancement :

- Rédaction de plan de projet
- Conception du Plan d'Assurance Qualité
- Conception du Plan de réversibilité
- Planning global de gestion de projet
- Feuille de route des fonctionnalités (brève description, priorisation, charge temps/homme)
- Phasage de la mise en œuvre des fonctionnalités (macroplanning inclus dans la feuille de route)
- Inventaire des gabarits nécessaires

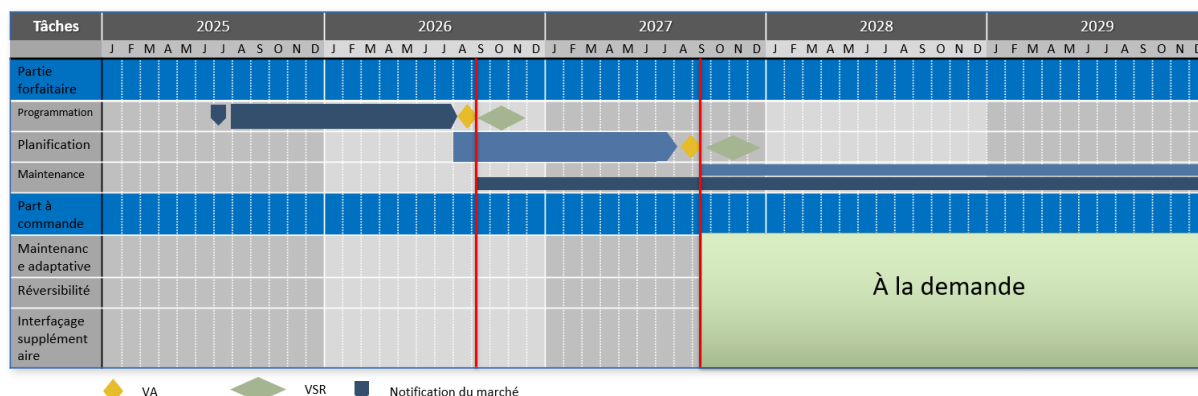
4.2.2. Phase d'exploitation : Tierce Maintenance Applicative

Les prestations attendues dans le cadre de la phase d'exploitation sont décrites à l'article 5.1.4 et 5.1.6 ci-dessous.

Cette phase d'exploitation commence à la fin de la période de Vérification de Service Régulier (VSR) de l'outil de programmation.

Article 5. Organisation de la prestation

La prestation se compose d'une base forfaitisée puis d'interventions sous part à commande qui seront réalisées sur demande des équipes de l'EPML.



Les prestations, sur site ou à distance, font l'objet d'une vérification d'aptitude et d'une vérification de service régulier dans les conditions définies au présent article.

Dans le cadre du présent marché, les prestations sont projetées sous le phasage suivant : une part forfaitaire avec une livraison en deux temps. Une part à commande dont les modalités de validation seront exposées dans le présent document.



Figure 1 Déroulé phase 1 & phase 2

5.1 Prestation de la part forfaitaire

5.1.1. Acquisition d'une solution

Il est attendu du titulaire la fourniture d'une solution de programmation et planification avec l'ensemble des fonctionnalités définies dans l'article 3 du présent CCTP.

La livraison respectera les phases du projet et les exigences techniques.

Dès lors que la solution est livrée et validée par le comité de pilotage, le titulaire déploie la solution sur l'environnement de tests en fournissant l'aide en ligne et le manuel utilisateur ainsi que le cahier de recette afin de valider cette étape.

5.1.2. Installation et paramétrage de la solution

Le titulaire en lien avec la SDSI validera l'installation de la solution et les conditions d'accès à la solution pour les utilisateurs finaux.

Durant ces phases d'installation et de paramétrage, les profils administrateurs et super administrateurs seront activés et leurs utilisateurs formés.

L'installation de la solution informatisée comprend les prestations suivantes :

- Installation du ou des progiciels en vérifiant l'opérabilité de la solution sur les configurations des serveurs et des postes de travail ;
- Transfert de compétence aux équipes de la SDSI ;
- L'aide à la configuration des sauvegardes et de restauration des données et des paramètres (requêtes, configurations...), en conformité avec le niveau de sécurité exigé ;
- La création des comptes utilisateurs des administrateurs pour une prise en main du système ;
- Les paramétrages nécessaires pour assurer les connexions entre les briques logicielles et donc l'opérationnalité du système ;
- La fourniture d'un document complet décrivant les procédures d'installation des logiciels, les conditions d'exploitation à savoir les procédures d'arrêt et de redémarrage des services et les processus de sauvegarde et de restauration (dossier d'architecture technique et dossier d'exploitation).

Le paramétrage de l'application devra en particulier consister à :

- Proposer un mode d'accès à l'application au sein de l'intranet de l'EPML.
- Paramétrer le mode d'authentification des utilisateurs conformément aux attentes.

Le titulaire devra correctement dimensionner son offre pour être en mesure de réaliser ce paramétrage. Le titulaire assure l'installation et le paramétrage des différentes composantes de la solution dans le respect des contraintes de sécurité et d'architecture souhaités.

Le paramétrage aura lieu en deux temps, sous condition du calendrier détaillé défini par le titulaire dans son offre : l'outil de programmation et l'outil de planification.

5.1.3. Interfaçage de la solution

En lien avec la SDSI de l'EPML, la solution sera interfacée avec les outils décrits dans le présent document.

Un modèle de flux de données sera remis à l'EPML.

5.1.3.1. Assistance au démarrage et à l'exploitation

L'assistance au démarrage doit permettre d'assurer un transfert de compétences vers l'équipe SAPRE de l'EPML et la sous-direction informatique, afin que ceux-ci soient en mesure d'administrer la solution proposée.

L'objectif est de permettre aux agents concernés de s'approprier les concepts techniques et la philosophie des produits livrés afin d'être capable, avec le support du titulaire, d'effectuer toutes les opérations nécessaires au bon fonctionnement de la solution, de participer aux opérations de paramétrage, de reprises de données et de recettes, ainsi que les fonctionnalités d'administration des contenus et de gestion des droits, à l'exploitation, aux sauvegardes de l'application et des données.

5.1.4. Maintien en Condition Opérationnelle et de Sécurité (MCO/MCS)

Le périmètre des prestations attendues au titre du maintien en condition opérationnelle (MCO) et de sécurité (MCS) doit être parfaitement appréhendé par le candidat.

Les principes retenus :

- Le titulaire est responsable de l'ensemble des opérations de MCO/MCS récurrentes, selon les fréquences validées avec le musée. Le prestataire réalise les actions de maintien en condition opérationnelle et de sécurité nécessaires signalées par les utilisateurs ou les avis de sécurité correspondants.
- Au-delà de la mise en œuvre opérationnelle du MCO/MCS, l'EPML exige également du titulaire la planification proactive des changements à réaliser au titre du MCO/MCS. L'EPML attend du titulaire qu'il soit à l'initiative des changements assurant le MCO/MCS du système d'information.
- L'ensemble des coûts liés au MCO/MCS est forfaitaire.

La responsabilité du MCO/MCS du titulaire comprend les composants et services développés en propre mais aussi ses composants et dépendances en amont (librairies, cadriciels, environnement d'exploitation, API tierces) ou sous-traités.

Un changement relève du MCO/MCS, dès lors qu'il n'a pas pour objet ou conséquence de remplacer l'infrastructure sous-jacente, l'architecture générale et la technologie utilisée.

Les changements MCO/MCS qui nécessitent un changement d'infrastructure, d'architecture générale ou de technologie sont menés en mode projet dans le cadre de l'intégration des évolutions du SI et relèvent le cas échéant, sur décision du musée, des prestations sur devis préalable.

De même, les changements évolutifs demandés par le Musée du Louvre et qui ne sont pas liés au MCO/MCS relèvent des prestations sur devis préalable dans le cadre de l'intégration des évolutions du SI.

Au regard de l'application de la PSSI-E, le suivi rigoureux des correctifs de sécurité et le traitement efficace des incidents de sécurité est une nécessité pour pérenniser un niveau de sécurité suffisant.

De manière générale, l'utilisation de logiciels dans des versions supportées et l'application systématique des correctifs de sécurité, dans des délais bornés, permet de réduire d'autant la probabilité de réussite d'une attaque informatique.

Le titulaire est en charge de l'analyse de l'ensemble des vulnérabilités émises par les avis entre autres CERT, CERTA ou émis par les éditeurs/sociétés en contrat de maintenance des équipements déployés.

Le titulaire est en charge du référencement des avis, de leurs pré-qualifications dans le contexte du système d'information, le cas échéant de la création d'un incident de sécurité et de son traitement.

5.1.5. Caractérisation des anomalies

Les anomalies seront classées en trois niveaux de gravité. Cette grille s'applique dès la VA validée.

En cas de dépassement des délais de résolution des anomalies, les pénalités de retard seront appliquées conformément au CCAP.

Type	Description	Attendus	Pénalités
Anomalie mineure	Une anomalie mineure est une altération des attendus requis n'entravant pas les fonctions principales de la solution. Celles-ci peuvent être esthétique, fonctionnelle ou de performance.	1 jour ouvré à partir de la déclaration par l'EPML	Voir CCAP
Anomalie critique	Une anomalie est non bloquante majeure lorsque le fonctionnement partiel est possible ou la procédure standard contournable mais avec des performances dégradées sans risque d'endommager l'intégrité des données ou de la solution.	5 jours ouvrés à partir de la déclaration par l'EPML	Voir CCAP
Anomalie bloquante	Le dysfonctionnement empêche la poursuite d'une transaction ou d'une procédure, sans possibilité de mettre en œuvre une solution de contournement	10 jours ouvrés à partir de la déclaration par l'EPML	Voir CCAP

Les anomalies seront qualifiées par le porteur du signalement. Est demandé au titulaire la mise à disposition de média de recueil des anomalies.

5.1.6. Maintenance préventive et maintenance corrective

Cet article s'applique pour les volets 1 et 2.

La maintenance (préventive et corrective) est considérée comme faisant partie intégrante de la prestation à fournir. Elle sera enclenchée après le PV de validation de la VSR dans le cadre d'une prestation forfaitaire comprenant la maintenance et l'assistance à l'utilisation des logiciels.

Elle consiste, en cas d'anomalie, à analyser, diagnostiquer, corriger puis réinstaller les composants fournis à l'EPML ou, le cas échéant, ceux hébergeant les services distants utilisés par l'EPML.

La prestation de maintenance prend effet à partir de la fin d'une période de garantie. La maintenance regroupe ainsi des opérations de :

- Dépannage et réparation,
- Réglage,
- Révision,
- Vérification,
- Contrôle d'équipements matériels et immatériels (logiciels).

Ces prestations de maintenance comportent notamment :

- Toutes les nouvelles versions des applications, en tenant compte des usages spécifiques, des interfaces ou liens à établir avec les autres systèmes d'information ;
- Les prestations d'assistance (hotline technique et fonctionnelle) qui doivent être assurées du lundi au vendredi de 8h30 à 18h30 (hors jour férié).

Par défaut, les opérations de maintenance sont réalisées par le Titulaire.

Les opérations de maintenance ne sont pas limitées en nombre ni en temps.

Le Titulaire ne peut faire valoir de périodes de congés pour décliner ou reporter une opération de maintenance.

Le titulaire s'engage à maintenir le produit dans la version livrée (à laquelle sont assimilées les versions évolutives entrant dans le cadre de la maintenance) sur une durée couvrant la durée du présent marché.

Le titulaire doit assurer la maintenance corrective, évolutive et préventive de la solution, qui doit couvrir :

- L'assurance d'un bon état de marche des produits livrés, avec traitement des anomalies ou des bogues ;
- La mise à niveau des évolutions législatives et réglementaires ;
- La mise à niveau par rapport aux évolutions conjoncturelles, technologiques qui peuvent survenir ;
- La fourniture des différentes versions élaborées par l'éditeur ou les systèmes d'exploitation associés, qui peuvent se faire par téléchargement ou remise de support informatique, mais accompagné d'un document écrit pour signaler les nouveaux apports et les conditions de mise en exploitation ;
- Les services d'assistance continue et d'interventions ponctuelles selon les besoins de l'EPML.

Afin de faciliter la mise en œuvre de cette maintenance en phase de MCO, l'EPML demande au titulaire la délivrance d'outils.

5.1.6.1 Livrables attendus

- DAT : Un document d'architecture technique devra être remis dès la phase de cadrage (Art. 7.2.2.) réalisée. Ce document permettra de valider cette phase du projet.
- ICP : Indicateurs Clés de Performance. Un rapport de l'utilisation de l'outil sera généré et transmis mensuellement aux membres du profil administrateur de la solution. Ces mesures concernent l'outil en tant que tel mais aussi son adoption :
 - Performance de l'outil : temps de chargement et/ou de rendu
 - Disponibilité de l'outil : nombre et criticité des problèmes de production.
 - Maintenance : Disponibilité du service et la vitesse de résolution, temps moyen sans incidents
 - Adoption : nombre de planning / intervention / permis feu créés dans le mois et évolution par direction.
- Mail de communication aux utilisateurs finaux mentionnant : l'adresse du support mail et téléphonique ainsi que les disponibilités.

5.1.6.2. Mise à disposition d'outil de support à la solution

Il est attendu du titulaire des missions d'assistance.

- Assistance à l'administration

L'assistance à l'administration couvre l'ensemble des prestations de conseil, de vérification (associées à un engagement de moyen) et /ou opérations de paramétrage (associées à un engagement de résultats) demandé par l'EPML au titulaire dans le cadre du fonctionnement courant, de l'optimisation du composant ou de la mise en œuvre d'une nouvelle fonction prévue par le composant.

- Assistance aux utilisateurs finaux

Les utilisateurs doivent pouvoir remonter les anomalies rencontrées durant l'utilisation de la solution. Le système doit offrir la possibilité de qualifier les demandes en anomalie, en souhait d'évolution ou en simple demande, et doit permettre le suivi de la demande.

Le titulaire fournit à l'EPML les moyens de déclaration et de suivi des incidents (ou demandes d'intervention de l'EPML) matérialisés par des « tickets ». Il propose au moins :

- Une adresse courriel dédiée et/ou un numéro de téléphone non surtaxé ;
- Un accès à un outil de gestion de tickets, mis à disposition par le Titulaire à travers une interface permettant la gestion de tickets (ouverture voire fermeture) et l'ajout d'éléments par l'EPML, avec une copie via courriel à chaque mise à jour. Cet outil doit permettre d'assurer la traçabilité des échanges sur les anomalies et de faire des bilans sur les erreurs rencontrées.

Les demandes d'assistance se font par courriel ou par téléphone (assistance téléphonique - avec un courriel de confirmation de la prise en compte de la demande par le titulaire

Service minimum requis :

- L'assistance téléphonique de 8h30 à 18h30, jours ouvrés ;
- La détermination par le titulaire de l'origine du dysfonctionnement ;
- La mise à disposition par le titulaire d'une plateforme de gestion des incidents permettant à l'EPML de déclarer et de suivre la résolution des incidents survenus sur l'application en production.

5.1.6.3. Maintenance corrective

« Maintenance exécutée après détection d'une panne et destinée à remettre un bien dans un état dans lequel il peut à nouveau accomplir une fonction requise » (ISO/IEC 14764)

La maintenance corrective s'effectue après livraison et couvre l'ensemble des opérations réalisées afin de résoudre un dysfonctionnement (panne ou mauvais fonctionnement) du composant (matériel ou logiciel) ou un comportement inattendu de celui-ci vis-à-vis des autres équipements informatiques de l'EPML. Ces opérations comprennent l'intégralité des actions de remise en état de bon fonctionnement du composant suite à la défaillance. Elle est associée à un engagement de résultat.

La maintenance corrective comprend les opérations de :

- **Maintenance palliative** : dépannage provisoire d'un composant qui, sans nécessairement résoudre l'origine du dysfonctionnement, permet d'assurer tout ou partie d'une fonction requise dudit composant en limitant ou annulant les conséquences fonctionnelles de la panne. Ces opérations doivent être limitées dans le temps et être restreintes à une solution temporaire suivie impérativement d'une action de maintenance curative,
- **Maintenance curative** : réparation durable consistant en une remise en l'état avant dysfonctionnement.

Une opération de maintenance corrective peut être déclenchée :

- Par l'EPML, par courriel ou téléphone. Cet acte initial est appelé le « signalement »,
- Par le Titulaire (sous réserve d'accord préalable de l'EPML) suite à une opération de maintenance préventive,
- Par l'équipement lui-même, sous réserve d'accord conjoint du Titulaire et de l'EPML, dans le cadre d'un mécanisme d'autocontrôle proactif du composant,

Sont également inclus dans la maintenance corrective les opérations suivantes réalisées par le Titulaire :

- L'établissement du diagnostic à distance (télédiagnostic),
- La sauvegarde de la configuration et des données du composant avant et après intervention,
- Le passage de correctifs logiciels (patches) fournis par le constructeur ou l'éditeur dont un des objets est de corriger un défaut avéré (y compris de sécurité),
- Les tests de vérification que la défaillance est corrigée et les tests de non-régression.

Les garanties de temps de rétablissement de l'application sont identiques à celles de la phase VSR en fonction du niveau de criticité du problème à résoudre.

Toute anomalie couverte par la maintenance corrective fait l'objet d'une déclaration et d'un suivi au moyen de l'outil de gestion de tickets.

Les pannes consécutives à une utilisation non-conforme du composant ou à un acte de dégradation volontaire, dont le Titulaire devra apporter la preuve, sont exclues de la maintenance corrective.

5.1.6.4. Maintenance préventive

« Maintenance exécutée à intervalle prédéterminé (ou selon des critères prescrits) et destinée à réduire la probabilité de défaillance ou la dégradation du fonctionnement d'un composant. » (ISO/IEC 14764)

Les interventions de maintenance préventive ont lieu pour des raisons de sûreté de fonctionnement (conséquence d'un dysfonctionnement inacceptable), des raisons économiques (prévention moins chère que la réparation) et des raisons pratiques (planification et maîtrise de la durée d'indisponibilité). Elles visent à réduire les risques de panne et à maintenir, durant leur durée d'utilisation, les performances du composant afin que son fonctionnement présente une certaine garantie.

La maintenance préventive comprend les opérations de :

- Maintenance systématique : effectuée systématiquement, soit selon un calendrier (à périodicité temporelle fixe), soit selon une périodicité d'usage (comme un nombre d'heures de fonctionnement, d'unités produites ou de mouvements effectués),
- Maintenance conditionnelle : réalisée à la suite de relevés, de mesures et/ou de contrôles significatifs de l'état de dégradation d'un composant, à distance ou sur le terrain,
- Maintenance prévisionnelle : réalisée à la suite d'une analyse de l'évolution de l'état de dégradation d'un composant et une projection de son dysfonctionnement à venir.

Ainsi, la maintenance préventive couvre l'ensemble des opérations réalisées périodiquement (ou sur déclencheur) afin de s'assurer du bon fonctionnement d'un composant après livraison mais aussi afin de capitaliser un historique de son état dans le but de déceler et corriger les défauts et dysfonctionnements latents avant même qu'ils ne se manifestent. Elle est associée à un engagement de moyen.

Sont également inclus dans la maintenance préventive les opérations suivantes réalisées par le titulaire:

- La sauvegarde de la configuration et des données du composant avant et après intervention,
- Le passage de correctifs logiciels (patches) fournis par le constructeur ou l'éditeur dont l'objet est de prévenir un défaut potentiel,
- Les tests de non-régression,
- La fourniture de la documentation technique correspondante.

Toute opération de maintenance préventive est signalée par le titulaire à l'EPML dans un délai de 48h ouvrées minimum.

Toute anomalie constatée par une opération de maintenance préventive déclenche une opération de maintenance corrective.

5.1.7. Formation des différents profils d'utilisateur de la solution

5.1.7.1. Formations administrateur planification

Les formations administrateurs concernent 3 à 5 personnes et portent sur :

- L'administration de la base de données de planification et des flux de données ;
- L'administration de la solution intégrale programmation planification-web (gestion des droits, ajout de données, création et publication de plannings...) ;
- L'utilisation de l'outil de planification bureautique pour l'administration de la base de planification (import de données, exploitation des données stockées dans un schéma relationnel...).

5.1.7.2. Formations utilisateurs finaux

À l'issue de la mise en production de la solution, le musée du Louvre souhaite mettre en place des sessions de formation pour les nouveaux entrants et pour maintenir une connaissance de l'outil (actualisation des connaissances).

Le titulaire devra dans son offre décrire le cursus de formation qu'il propose pour les nouveaux entrants et pour le maintien de connaissance de la solution dans le cadre des évolutions pour l'administrateur, les responsables de travaux, les prestataires.

5.2 Part à commande

Chaque demande sera faite sur la base d'un devis s'appuyant sur le BPU dans les conditions définies au CCAP.

5.2.1. Maintenance adaptative (évolutive)

Un certain nombre d'évolutions souhaitées sont d'ores et déjà identifiées :

- Déploiement de l'application mobile en mode déconnecté pour les divers besoins identifiés,
- Edition et mise à jour de données / annotations
- Intégration de nouveaux formats de plannings
- Module de planification budgétaire projet

La maintenance évolutive correspond aux modifications d'un composant, matériel ou immatériel (logiciel), effectuées après sa livraison pour en améliorer, par de nouvelles fonctions, l'efficacité ou la maintenabilité. Elle est associée à un engagement de résultat.

La maintenance évolutive couvre l'ensemble des opérations visant à faire changer de version le logiciel (ou système d'exploitation / firmware d'un matériel) ou remplacer le matériel du composant par un équipement de gamme plus récente ou supérieure.

Sont également inclus dans la maintenance évolutive les opérations suivantes réalisées par le Titulaire :

- La prestation de conseil quant aux opérations à mener,
- La sauvegarde de la configuration et des données du composant avant et après intervention,
- Le passage d'additifs logiciels (patches) et la mise à jour du composant,
- Les tests de vérification et les tests de non-régression.

Concernant les mises à jour logicielles, la maintenance évolutive comprend l'application des mises à jour de version majeures et mineures. La distinction entre version mineure et majeure tient dans l'effort à réaliser pour changer de version :

- Mineure : par exemple le téléchargement d'un fichier suivi d'un redémarrage ou la simple application d'un exécutable sont considérées comme mineures,
- Majeure : par exemple une réinstallation totale avec reprises manuelles (via un mécanisme d'export/import) des paramètres et/ou des données antérieures est considérée comme majeure.

5.2.1.1. Application mobile (web app)

L'application mobile est déployée pour les services et les usages de l'outil de planification. Outre la visualisation des informations sur le planning, l'outil mobile doit permettre de faire des mises à jour des données sur le terrain et de remonter des informations constatées sur le terrain.

Les agents doivent pouvoir sur le terrain faire une mise à jour de leur planning en instantané.

5.2.1.2. Nouveau format de planning

Il est attendu du titulaire une solution offrant la possibilité d'intégrer de nouveaux formats de plannings, adaptés à de futurs marchés / projets non identifiés à ce jour, ou non adaptés à la trame standard. Il peut s'agir de plannings d'activité d'une équipe de jardiniers, de maintenance préventive technique, de projet informatique, de nettoyage, de tournage ...

Comme pour les projets DAMJ, l'outil devra offrir la possibilité d'importer un planning respectant une trame définie, ou de construire ce planning directement dans l'outil.

Les possibilités de modifications, précisions, déclarations d'impacts seront les mêmes que celles des projets DAMJ.

5.2.3. Evolutions futures possibles

5.2.3.1. Ouverture de l'outil à tout le Musée du Louvre

Dans la perspective de l'ouverture de l'outil à l'ensemble des acteurs du Musée du Louvre, il devra pouvoir intégrer également les plannings de l'ensemble des acteurs amenés à organiser une intervention au sein des espaces, soit environ 400 personnes, représentant un volume approximatif de 20 000 événements annuels à inclure.

Dans cette perspective, il est attendu une compatibilité future avec les outils suivants :

- Agora : tournages et événements DRE (relations extérieures)
- Workey – DAAPC : travaux muséographiques et ateliers d'art
- Easy Request – DSC : programmation de l'occupation de la réserve mutualisée
- Panoptès – DFJM : gestion des flux de matériels et matériaux en VDI
- NAGA – DAPS : gestion des accès
- ELAP : gestion des achats
- Ediflex : gestion des paiements / situation projets DAMJ / SDMO
- Trackforce Valliant (Argos) : gestion des alertes DAPS et interventions SPSI (pompiers)
- HEEDS : planning des manifestations Auditorium, SAPVC (ateliers pédagogiques, visites conférences) et SEDA (Education, Démocratisation et Accessibilité)

5.2.3.2. Maquette BIM

La DAMJ vise à acquérir une maquette BIM pour l'ensemble de son patrimoine. A terme, l'outil de programmation sera amené à évoluer sur plusieurs aspects, notamment le maillage géographique des interventions. Dans le cadre du présent marché, l'échelle d'intervention est la salle ou l'espace.

5.2.3.3. Interopérabilité globale des outils

Le Musée du Louvre envisage une démarche de mise en place d'un système d'interfaçage de ses outils afin de faire dialoguer toutes les informations issues de ses divers logiciels/outils.

Face à l'ampleur du champ des possibles en termes d'usages, le Musée du Louvre doit qualifier et définir ses besoins.

Article 7. Exigences techniques

7.1. Hébergement

L'EPML souhaite disposer d'un système d'information hébergé conformément aux règles de sécurité exigées par notre charte SSI (en annexe) et aux règles de l'ANSI.

L'hébergement pourra se faire en interne (EPML) ou en SAAS sur l'hébergeur désigné de l'EPML, selon la capacité du titulaire à livrer un système évolutif qui reste en conformité avec les standards d'usage technologiques et comportementaux.

L'EPML ne contraint pas l'utilisation d'une solution ou d'une technologie particulière mais :

- La solution et les différentes briques ou modules sont accessibles en mode SaaS.
- La solution reste au maximum « de l'étagère », en conformité avec les standards d'usage technologiques et comportementaux et propose le moins de développements spécifiques possibles.

Les environnements sont constitués d'un environnement de recette et d'un environnement de production.

Des moyens sécurisés d'accès aux SI de l'établissement seront utilisés dans le cadre par exemple de déploiements, MCO/MCS, exploitation et TMA.

Le titulaire pourra accéder depuis un site distant aux serveurs du musée du Louvre via une connexion de type VPN RSA. Ces moyens d'accès sont strictement les seuls à pouvoir être utilisés. Le titulaire s'engage alors à appliquer les règles de sécurité qui lui seront indiquées.

L'EPML met à disposition du titulaire des moyens d'accès à distance sur les équipements serveurs objets du marché. Les moyens fournis s'appuient sur la mise à disposition de Tokens « Token Less ». Ils s'appuient sur une plate-forme (Matériel et logiciel) hébergée et maintenue chez un hébergeur.

Le musée du Louvre ne peut être tenu responsable d'une problématique technique et/ou contraintes propres aux infrastructures du titulaire. Le musée du Louvre pourra assister le titulaire sous contrainte de la limite de son périmètre de responsabilité.

La gestion des moyens et habilitations d'accès sont gérées exclusivement par l'EPML. Chaque accès VPN est testé et validé par les services techniques de l'EPML avant sa mise à disposition auprès du Titulaire.

L'EPML est en charge de l'attribution et de l'exploitation de la plateforme technique. Il gère les incidents de premiers niveaux de façon autonome sans contrainte de délais d'intervention et de résolution.

Le relais est passé à l'hébergeur dans le cas de problèmes bloquants liés aux outils mis à disposition par ce dernier.

Les accès VPN ainsi que le matériel associé doivent être utilisés selon les conditions définies par le Musée du Louvre.

Conformément aux contraintes de traçabilités imposées par la PSSI-E, l'accès aux serveurs ne s'effectue pas directement mais passe par un équipement de sécurité qui trace les logs de connexion et enregistre l'ensemble des actions effectuées.

7.1.1 Sauvegarde des données et récupération

Le titulaire s'engage à prendre les mesures nécessaires pour assurer la conservation, l'intégrité et la sécurité des documents et informations traités pendant la durée du marché. Il s'engage à utiliser un système de sauvegarde des données et de continuité de service dont le détail est précisé dans son offre.

La solution doit offrir une fonction d'export des données. Cet export doit être sous format ouvert.

Un système d'archivage devra être déterminé par le titulaire en accord avec l'EPML.

7.2. Maintenabilité globale de la solution

La solution mise en œuvre pour l'EPML reste au maximum proche du standard en conformité avec les standards d'usage technologiques et comportementaux et propose le moins de développements spécifiques possibles.

L'EPML attend du Titulaire :

- Un respect de l'architecture du Framework proposé ;
- Une description précise de sa stratégie d'adaptation de la solution aux développements spécifiques nécessaires pour répondre à tout ou partie d'une demande.

Le candidat justifie ses choix en termes de maintenabilité de la solution. Il explique notamment comment il fait évoluer son socle commun tout en tenant compte des développements spécifiques du musée. Lors d'une montée de la version standard du logiciel, le Titulaire devra analyser les différents points d'impacts de la montée de version sur le socle applicatif de l'EPML. Chaque montée de version majeure devra faire l'objet de présentation et de validation auprès de l'EPML.

Les montées de version sont intégrées dans le cadre de la maintenance corrective, adaptive et préventive sans surcout pour l'EPML.

7.3. Environnements de travail

Il est demandé au titulaire la mise à disposition de trois environnements :

- Développement
- Qualification
- Production

L'environnement de production devra toujours être en parfait état de fonctionnement. Et toutes les nouveautés chargées auront été éprouvées dans l'environnement de qualification.

7.4. Exigences de performances

Le Titulaire sera tenu de proposer une solution garantissant des performances en termes d'accessibilité, de disponibilité et de délais de réponse.

En situation « normale » (en dehors des périodes de crête de charge), la solution proposée doit offrir des temps de réponses acceptables pour les délais d'affichage.

L'ensemble des fonctionnalités prévues doit pouvoir être utilisé par à minima 100 utilisateurs simultanés sans que cela n'influe sur les performances générales du système (préciser dans l'offre la capacité en nombre d'utilisateurs et de requêtes simultanés).

Le titulaire est tenu d'assurer et de maintenir une qualité des performances en termes d'accessibilité, de disponibilité et de délais de réponse. Le titulaire garantit un accès stable de l'information de sorte qu'elle puisse être consultée de manière optimale.

7.5. Plateforme et système d'exploitation de l'EPML

Les contraintes sur les postes utilisateurs de l'EPML sont :

- Fonctionne sur Win10 (Win 11 prévu et Win7 en cours de disparition)
- Core i5, 4Go de RAM, pas de Flash, pas de Java
- La suite bureautique est Office 2010 ou supérieure
- Pas de client lourd à installer sur le poste
- Pas de complément spécifique, langage ou plugin à installer et maintenir sur le poste

7.6. Accès via navigateur web et responsive web design

La solution doit être accessible via un navigateur web, tout en offrant les fonctionnalités décrites dans le présent document.

La responsivité de la solution est essentielle. Et dynamiquement doit s'adapter à différents périphériques.

7.7. Sécurité informatique

Chaque projet commence par une analyse d'impact et l'élaboration d'un plan d'assurance qualité, permettant d'identifier les risques associés au projet.

Les mesures de sécurité demandées sont basées sur l'expérience du musée du Louvre ainsi que l'*état de l'art* en la matière. Constitué notamment par une déclinaison opérationnelle du « Guide des clauses

de sécurité des systèmes d'information types à intégrer dans les marchés publics » du 25/07/2019, guide issu d'une collaboration entre la Direction d'Achats de l'Etat (DAE) et l'Agence Nationale de Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI)².

Le titulaire, dans le cadre de son devoir de conseil (Art. 7.7.1) apporte au musée du Louvre un avis sur les conditions de sécurité à appliquer, sur la base de l'état des connaissances du moment.

Le document « clauses cyber sécurité » mis à disposition par le RSSI de l'EPML a complété par le titulaire clarifiera les intentions de celui concernant ce volet.

7.7.1. Authentification

Une authentification sécurisée mais peu contraignante est privilégiée. Pour parvenir à cet objectif une authentification via SSO basée sur l'AD de l'EPML, si cela est possible, est recommandée.

Le profil des utilisateurs (externes hors AD EPML) nécessite un travail avec le SSRS pour définir les moyens d'authentifications possible (Exemple : Sécurisation des accès externe avec Wallix).

L'utilisateur se connecte grâce à un mécanisme de SSO basé sur l'AD de l'EPML (Microsoft). Dans le cas contraire, c'est l'administrateur fonctionnel qui assure la gestion des utilisateurs et des droits

Multi-facteurs (MFA)

Le Titulaire doit pouvoir proposer un processus de sécurité de compte nécessitant plusieurs étapes distinctes (deux a minima) pour qu'un utilisateur externe à l'EPML prouve son identité.

Les candidats préciseront dans leur offre les possibilités amenées par leur solution. L'EPML définira pendant la phase de conception le type d'authentification à mettre en place

7.7.2. Accès aux données

L'accès aux données est sécurisé :

- Les actions des opérateurs sur les données sont tracées et horodatées ;
- Un opérateur accède aux données uniquement avec l'application, il ne peut en aucun cas modifier directement les données dans la base de données (ni à partir de son poste de travail, ni à partir d'un serveur) ;
- L'accès au système n'est autorisé qu'aux personnes habilitées. Tous les points d'accès sont sécurisés.

L'EPML conserve la gestion complète des rôles et droits liés à l'authentification de la solution.

² <https://www.ssi.gouv.fr/guide/externalisation-et-securite-des-systemes-dinformation-un-guide-pour-maitriser-les-risques/>

7.7.3. Respect de la Politique de Sécurité des Systèmes d'Information de l'Etat

L'EPML porte une attention toute particulière à la sécurité et l'intégrité de ses systèmes d'information, le référentiel étant la PSSI-E (Politique de Sécurité des Systèmes d'Information de l'Etat).

Un ensemble formalisé d'éléments stratégiques, de directives, de procédures, de règles organisationnelles et techniques est mis en place.

Toute intervention, étude, développement, maintenance sur les systèmes d'information de l'EPML est strictement conforme aux règles de la PSSI-E.

Les règles et principes portent sur des points tels que :

- Les conditions d'usage de l'infogérance ;
- La suppression des accès non maîtrisés aux systèmes d'exploitation ;
- L'intégration de la PSSI-E dans la gestion des projets ;
- Les conditions de sécurité pour la maintenance des constituants du SI ;
- Les conditions de mise en exploitation de tout nouveau constituant du SI.

7.7.4. Respect des règles de l'Agence Nationale de Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI)

Dans le cadre de services hébergés, le prestataire répond au mieux au référentiel d'exigences relatif aux prestataires de service d'informatique en nuage de l'ANSSI. C'est un ensemble de règles qui couvre des exigences relatives au prestataire de service d'informatique en nuage, à son personnel ainsi qu'au déroulement des prestations.

Ci-dessous l'ensemble des recommandations de l'ANSSI pour la sécurisation des sites web :

- <https://www.ssi.gouv.fr/entreprise/guide/recommandations-pour-la-securisation-des-sites-web/>
- https://www.ssi.gouv.fr/uploads/IMG/pdf/NP_Securite_Web_NoteTech.pdf
- <https://www.ssi.gouv.fr/uploads/2013/05/anssi-guide-recommandations-mise-en-oeuvre-site-web-maitriser-standards-securite-cote-navigateur-v2.0.pdf>
- <https://www.ssi.gouv.fr/entreprise/guide/recommandations-de-securite-relatives-a-tls/>

7.7.5. Tests de sécurité réguliers

L'EPML attend du Titulaire, avant mise en production et en mode continu (a minima une fois par an), la réalisation de tests de sécurité ciblant les attaques externes. Le Titulaire s'engage à la mise en place des solutions proposées.

L'EPML se réserve la possibilité de faire des audits de sécurité (par lui-même ou par un acteur désigné par celui-ci)

7.7.6. Protection des données

Conformément à l'article 5.2.1 du CCAG/TIC, chaque partie au marché est tenue au respect des règles relatives à la protection des données personnelles, auxquelles elle a accès pour les besoins de l'exécution du marché.

En complément des dispositions de l'article 5.2 du CCAG/TIC, le Titulaire du présent marché s'engage à effectuer pour le compte de l'EPML, agissant en tant que Responsable de Traitement, des opérations de Traitement de ses Données Personnelles, dans les conditions définies en annexe « Clauses cyber » au présent contrat.

Aussi, dans le cadre de l'exécution du présent marché, des opérations de traitement de données personnelles sont mises en œuvre par le Titulaire pour le compte de l'EPML.

7.8. Intégration avec des outils tiers

Le musée du Louvre utilise des outils nécessitant une communication avec la future solution du présent marché. Et des attentes fortes d'interopérabilité avec le SIG.

La solution doit impérativement offrir une parfaite interopérabilité avec outils.

La déclinaison technique devra être apportée par le titulaire. L'EPML fournira toute la documentation nécessaire afin d'atteindre cet objectif.

Aussi le titulaire doit transmettre au plus tôt ses besoins de rencontre avec les éditeurs et/ou les documents techniques nécessaires.

7.9. Réversibilité

Le titulaire aura proposé dans son offre un plan de réversibilité de la plate-forme (base de données) en fin de contrat. Ce plan précise les délais pour la restitution des données par le Titulaire à l'EPML sur une durée de 1 mois. Cette restitution doit intervenir dans un délai impératif (minimum 1 mois avant la fin du contrat), afin de garantir la continuité de service de la plate-forme.

Il est précisé que l'ensemble des données hébergées par la solution restent la propriété de l'EPML et sont confidentielles. Le titulaire ne peut en aucun cas les exploiter, ou les communiquer. Ces données sont récupérées par l'EPML à l'issue du contrat, ou à tout autre moment lors de l'exécution du contrat sur simple demande de l'EPML.

7.9.1. Processus

Le processus de réversibilité comprend :

- La présentation fonctionnelle et technique de l'ensemble du système
- La mise à disposition de tous les éléments faisant l'objet de la maintenance
- Une présentation globale du système et de son architecture
- Une présentation détaillée des développements spécifiques faits pour l'EPML
- L'assistance en biseau auprès du nouveau titulaire ou du Louvre (selon notification d'un nouveau marché ou non) sur une période déterminée par le titulaire dans son offre.

7.9.2. Indicateurs

Pour qualifier l'avancement et la qualité des travaux de la prestation de réversibilité, le Titulaire met en place l'indicateur suivant pour le marché :

- Nombre d'entretiens avec l'équipe désignée par l'EPML qui prend à sa charge la prestation : nombre d'entretiens réalisés depuis le début de la réversibilité avec les équipes du prochain titulaire.

7.9.3 Réception

La réception de cette prestation de réversibilité est prononcée au vu :

- De la bonne formation et du bon transfert de connaissance à l'équipe désignée par l'EPML
- De la communication par le Titulaire à l'EPML pour validation d'un dossier intégrant l'ensemble des livrables identifiés ci-dessus
- Du contrôle par l'EPML de la bonne transmission des informations et savoir-faire par le Titulaire vers l'équipe désignée par l'EPML.

Toute livraison incomplète ou incorrecte est réputée non faite et peut donner lieu à un refus de la part de l'EPML. Dans ce cas, l'EPML fixe un nouveau délai de livraison.

Article 8 RGPD

L'outil intègre de nombreuses données sensibles. Aussi, le comité projet peut réunir des référents de la sécurité de l'information au sein de l'équipe projet le cas échéant.

Tout au long du développement de l'outil, des mesures de sécurité des données sensibles sont mises en place :

- Echanges d'informations et documents via la GED du Musée du Louvre, dont l'hébergement est conforme à la norme ISO 27001.
- Pas de communication de documents ou données sensibles par messagerie