chatillon architectes

420
DIAGNOSTIC PATRIMONIAL ET SANITAIRE DES MENUISERIES EXTERIEURES

PALAIS DU LOUVRE

PARIS



ÉTUDE DE PROJET

Cahier des charges des sondages stratigraphiques

Mars 2026

Projet	n°Opération	Type pièce	Phase	Lot	Émetteur	Type doc	Zone	Niveau	Numéro	Indice	Date
LOU	**420**	**PE**	**DIA**	**ARC**	**CHA**	**CCTP**	**TZN**	**TTN**	**010100**	**C**	**MARS 26**

MAÎTRISE D'OUVRAGE EPML

MAÎTRISE D'ŒUVRE CHATILLON ARCHITECTES

Table des matières

A. OBJECTIF DE LA MISSION 2

B. PRESENTATION DU SITE 2

C. CONDITIONS D'INTERVENTION 3

1. GENERALITES 3
2. INTERVENTION EN CONDITION PLOMB 4
3. INTERVENTION EN CONDITION AMIANTE 4

D. PLANNING D'INTERVENTION 4

E. DESCRIPTION DES TRAVAUX 5

1. MOYEN D'ACCES 5
2. SONDAGES STRATIGRAPHIQUES 5

2.1. SONDAGES STRAIGRAPHIQUES MANUELS 5
2.2. SONDAGES STRATIGRAPHIQUES PAR CAROTTAGE 6

3. ANALYSES EN LABORATOIRE 6
4. RAPPORT DE SONDAGES 7

A. OBJECTIF DE LA MISSION

La mission est nécessaire au diagnostic patrimonial et sanitaire des menuiseries extérieures du Palais du Louvre.

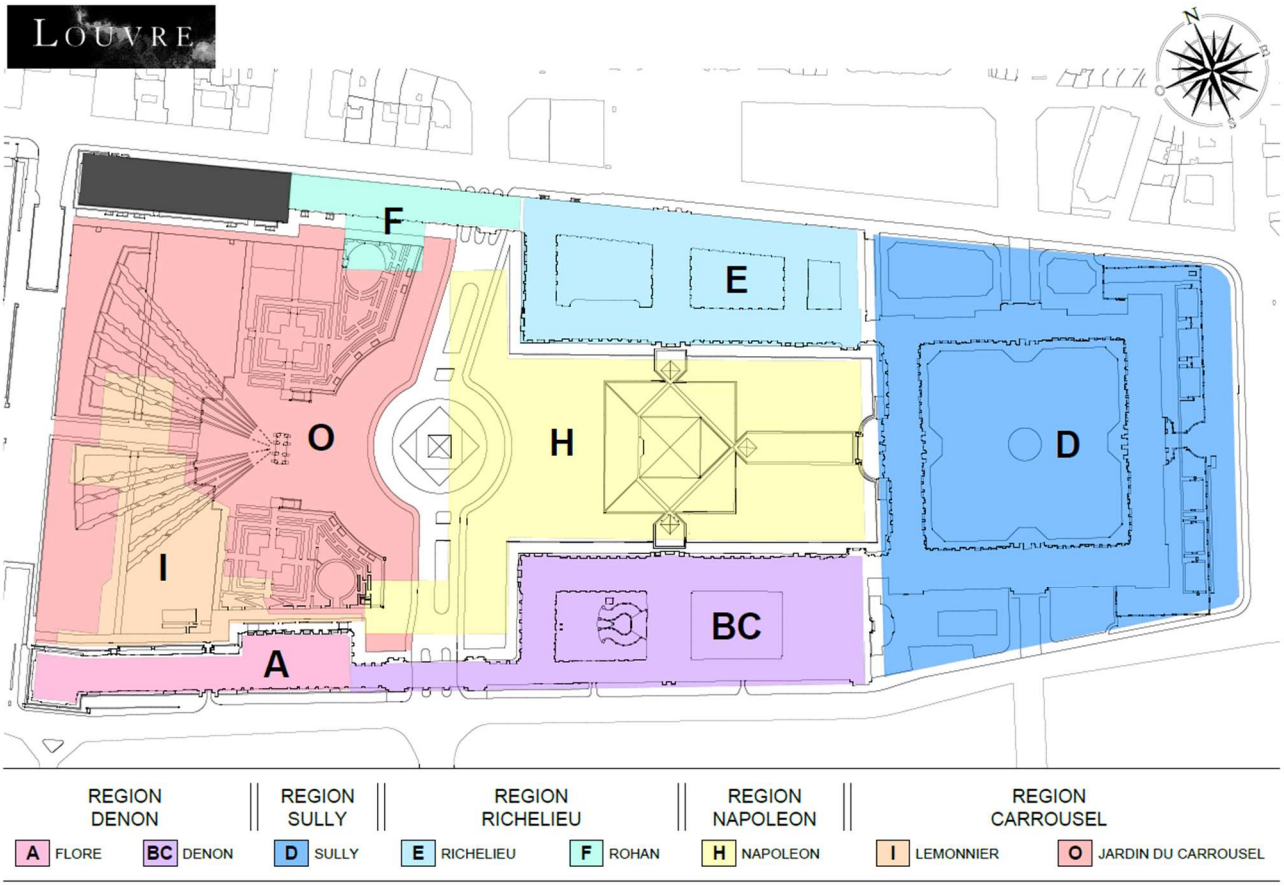
L'objectif du diagnostic est de s'inscrire dans une démarche d'écologie patrimoniale qui doit aboutir à améliorer la performance d'isolation thermique des menuiseries extérieures.

Dans ce contexte, le présent cahier des charges décrit les prestations relatives aux sondages stratigraphiques dont l'objectif est de déterminer les différentes teintes des menuiseries ainsi que la datation de celles-ci.

B. PRESENTATION DU SITE

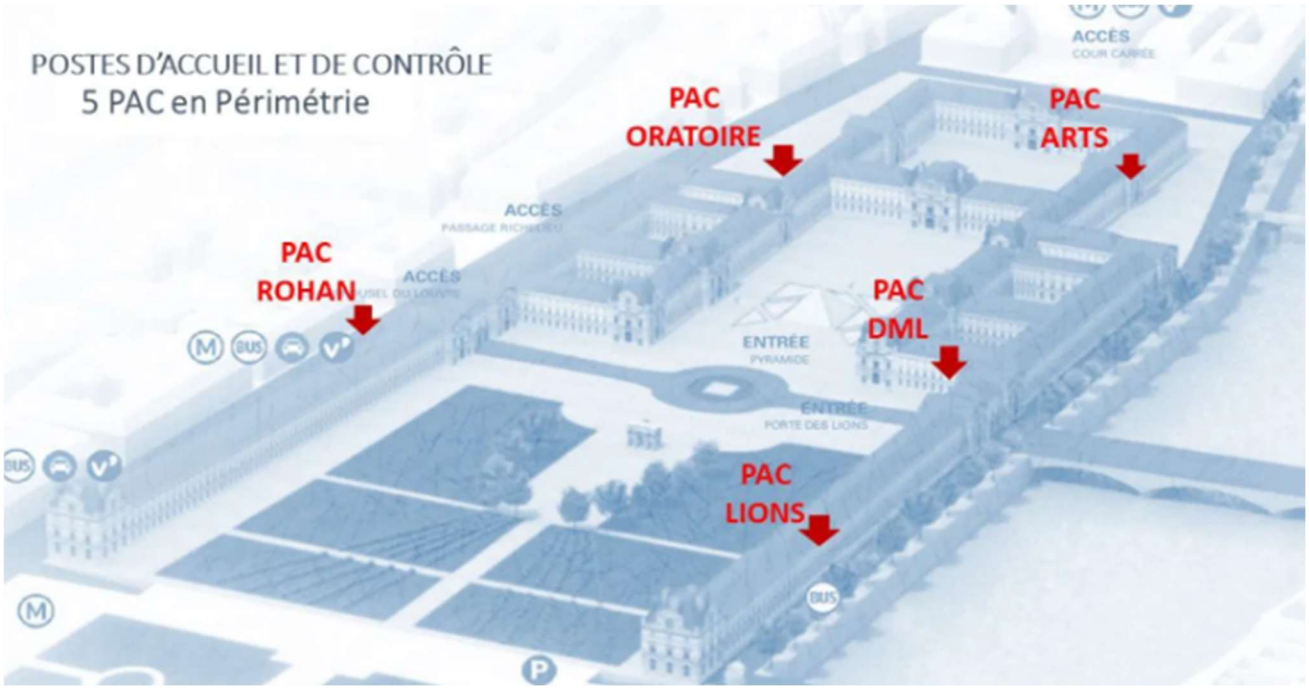
Le palais du Louvre est divisé en 8 zones :

- la zone Sully (D)
- la zone Denon-Mollien (BC)
- la zone Richelieu (E)
- la zone Flore (A)
- la zone Rohan (F).



La zone Marsan, les régions Carrousel et Napoléon ne font pas partie de la présente mission.

Les différents postes d'accueil et de contrôle sont localisés ci-après :



C. CONDITIONS D'INTERVENTION

1. GENERALITES

Les interventions seront réalisées en un site occupé. Le titulaire devra adapter ses interventions selon les besoins de l'EPML pour l'événementiel, les fermetures ponctuelles de zones ou tout autre besoin de l'établissement.

Toute demande d'intervention devra être préalablement validée par l'EMPL.

Il est rappelé au titulaire qu'il intervient sur un Monument Historique. À ce titre, il devra prévoir toutes les protections nécessaires afin de ne créer aucun dommage aux ouvrages et collections environnants lors de ses cheminements et de son intervention. Les protections sont réputées incluses dans les prix unitaires du titulaire.

Les interventions en intérieur devront être réalisées en dehors des jours d'ouverture au public. Le planning des fermetures est disponible sur le site internet du Louvre. Le titulaire devra planifier ses interventions en prenant en compte ce planning. Il est à noter que d'autres évènements peuvent être organisés par l'EPML qui ne sont pas nécessairement indiqués dans ce planning. Le titulaire sera informé, dans la mesure du possible, de ces événements. La procédure spécifique pour toute intervention intérieure sera communiquée au titulaire en amont de sa prestation.
Les interventions depuis l'extérieur devront être réalisées avec un balisage adapté. La procédure spécifique pour toute intervention extérieure sera communiquée au titulaire en amont de sa prestation.
Lorsque l'intervention nécessite des moyens d'accès en hauteur pouvant déclencher des détecteurs de fumée, une demande de permis spécifique poussières et échafaudages devra être réalisée en parallèle auprès des pompiers du Louvre via la plateforme Mezzoteam.

A la fin de chaque intervention sur une menuiserie, le titulaire devra réaliser un nettoyage de zone par tout moyen en limitant la propagation de la poussière. Un aspiration à filtration absolue THE est à privilégier. Le nettoyage est réputé inclus dans les prix unitaires du titulaire.
L'EPML mettra à disposition du prestataire les sanitaires publics du palais du Louvre.

Des badges nominatifs sont nécessaires pour toute intervention. Ceux-ci seront remis au titulaire sur demande selon les délais de l'EPML. Les badges sont à retirer chaque jour auprès des postes d'accueil et de contrôle.

Le titulaire est informé des conditions d'accès au site et ne pourra en aucun cas demander une prolongation de délai ou un supplément financier. Il est également informé que des évènements non programmés peuvent intervenir nécessitant une adaptation ou une annulation de l'intervention et ne pourra, en aucun cas, prétendre à des frais supplémentaires pour immobilisation ou tout autre motif.

Un plan de prévention devra être établi par le titulaire en amont de l'intervention. Le délai minimal entre l'établissement du plan de prévention et l'intervention est de 2 semaines.

2. INTERVENTION EN CONDITION PLOMB

La présence de plomb sur les menuiseries est avérée. Le titulaire devra prendre toutes les mesures nécessaires pour réaliser son intervention dans le respect des conditions de sécurité pour ses salariés, le personnel de l'EPML et le public. Tous les frais relatifs au respect de ces conditions seront inclus dans ses prix unitaires du titulaire (EPI spécifiques, traitement et évacuation des déchets plomb, bordereau de suivi de déchets, etc.).
Les modes opératoires spécifiques relatifs au plomb seront à joindre au plan de prévention avant intervention.
Le titulaire est informé des conditions de travail en milieu plomb et ne pourra en aucun cas demander une prolongation de délai ou un supplément financier.

3. INTERVENTION EN CONDITION AMIANTE

La présence d'amiante dans les joints de mastics des menuiseries est avérée. Le présent marché ne prévoit pas d'interventions en condition amiante. Toute intervention au droit des mastics est proscrite. Le titulaire est informé de la présence d'amiante et en informera ses salariés. Il veillera à ce qu'aucune intervention ne soit réalisée sur ces zones identifiées.

D. PLANNING D'INTERVENTION

A la notification du marché, interventions sur site et analyses: 8 semaines d'exécution compris préparation.
A la fin de l'intervention et des analyses, établissement du rapport final : 2 semaines.

Délai global de l'intervention par toutes les zones : 10 semaines

E. DESCRIPTION DES TRAVAUX

1. MOYEN D'ACCES

Les moyens d'accès sont à la charge du titulaire pour l'ensemble de sa prestation. Il devra prévoir tous les moyens nécessaires pour la réalisation de son intervention. Les protections des sols au droit des moyens d'accès ainsi que les protections de tout élément le nécessitant à proximité de la zone d'intervention seront à la charge du présent lot et réputés inclus dans les prix unitaires.
Les moyens d'accès pourront être stockés sur place pendant la durée de l'intervention. La zone sera à définir avec l'EPML selon les tranches de travaux. Dans le cas de l'utilisation d'une nacelle extérieure, aucun stationnement sur site ne sera autorisé pendant la nuit. Tous les frais et démarches auprès de la voirie seront à la charge de l'entreprise.
Pour les stratigraphies sur parties courantes, impostes intérieures et carottages, le titulaire devra prévoir un échafaudage télescopique pliant de type XTOWER ou équivalent pour une hauteur de travail minimale de 4.80m.
Pour les stratigraphies sur impostes extérieures et œil de bœuf, le titulaire devra prévoir une nacelle.

LOCALISATION : TOUTES ZONES

2. SONDAGES STRATIGRAPHIQUES

2.1. SONDAGES STRAIGRAPHIQUES MANUELS

Le titulaire réalisera des sondages par fenêtres sous forme d'échelle stratigraphique jusqu'au support. La dimension des fenêtres sera de 5x3cm. Les sondages seront réalisés en intérieur et en extérieur des menuiseries sur les ouvrants, les dormants et les impostes. Les stratigraphies devront mettre en évidence toutes les couches picturales jusqu'au support compris couches de préparation. Les stratigraphies seront localisées et photographiées. Chaque fenêtre stratigraphique sera numérotée.

Un sondage stratigraphique sur une menuiserie comprend :

- l'amenée/repli du matériel ;
- la protection des ouvrages adjacents et du sol ;
- les stratigraphies intérieures : sur ouvrant, sur dormant, sur imposte et, le cas échéant, sur volet ;
- les stratigraphies extérieures : sur ouvrant, sur dormant, sur imposte et, le cas échéant, sur contrevent ;
- la mise en œuvre d'une protection de type huile de lin sur les sondages extérieurs ;
- le nettoyage de la zone en fin d'intervention.

Les sondages seront localisés dans des zones susceptibles de présenter le plus grand nombre d'informations.
Les zones de stratigraphies seront à valider avec la maîtrise d'œuvre avant la réalisation.

Le titulaire établira une fiche synthétique présentant la localisation et des photographies des stratigraphies sur la menuiserie pour chaque sondage réalisé.

LOCALISATION : VOIR PLAN DE REPERAGE PAR ZONE
Les localisations sont données à titre indicatif et peuvent être amenées à évoluer.

2.2. SONDAGES STRATIGRAPHIQUES PAR CAROTTAGE

Ces essais viendront compléter les sondages stratigraphiques précédents par la réalisation de carottages en fond de moulure sur les menuiseries bois afin d'effectuer des analyses stratigraphiques en laboratoire. L'objectif est d'identifier les couches de finition successives (peintures, vernis, apprêts) et de reconstituer leur chronologie.

Localisation et repérage :

- Les carottages seront effectués sur des éléments représentatifs: portes, volets, fenêtres, etc. Les points de prélèvement seront à valider avec la maîtrise d'œuvre avant carottage,
- Chaque point sera localisé, numéroté et photographié.

Modalités de carottage :

- Utilisation de forets creux de petit diamètre (3 à 6 mm) adaptés aux couches fines,
- Prélèvements réalisés en fond de moulure ou zone discrète pour minimiser l'impact visuel,
- Carottage propre, continu, intégrant toutes les couches jusqu'au bois,
- Rebouchage des trous avec un mastic à l'huile de lin.

Conditionnement et transport :

- Chaque prélèvement sera conditionné dans un tube rigide et étiqueté.
- Transport sécurisé, sans choc, ni humidité ou lumière directe.

Le titulaire devra s'assurer que la qualité du prélèvement permet l'analyse en laboratoire et s'assurer du bon conditionnement. Dans le cas contraire, il devra réaliser un nouveau carottage exploitable à ses frais.

L'amenée/repli du matériel et le nettoyage en fin d'intervention sont inclus dans le prix unitaire.

Le titulaire établira une fiche synthétique présentant la localisation et des photographies des carottages sur la menuiserie pour chaque sondage réalisé.

LOCALISATION : VOIR PLAN DE REPERAGE PAR ZONE
Les localisations sont données à titre indicatif et peuvent être amenées à évoluer.

3. ANALYSES EN LABORATOIRE

Suite aux carottages réalisés sur site, le prestataire devra analyser en laboratoire chaque carottage sélectionné. L'objectif de l'analyse est d'identifier les différentes couches picturales et couches de préparation depuis le support jusqu'à la couche actuelle. L'analyse permettra de déterminer les teintes successives les plus approchantes de la menuiserie en s'affranchissant de l'altération des pigments liée au contact à l'air.

Analyse en laboratoire :

- Observation optique et microscopique.
- Identification des couches: pigments, liants, vernis, apprêts.
- Analyses complémentaires si nécessaire (chromatographie, spectrométrie).
- Reconstitution graphique de la stratigraphie.

Le titulaire établira un rapport d'analyse par prélèvement.

LOCALISATION : SUR CAROTTAGES REALISES

4. RAPPORT DE SONDAGES

Pour chaque sondage, une fiche synthétique au format A4 sera réalisée par le titulaire du marché.
Cette fiche indiquera :

- la nomenclature de la menuiserie qui sera transmis par l'architecte et sa localisation sur plan,
- la localisation de la stratigraphie (intérieur/extérieur et zone sondée) avec un repérage sur photographie,
- la représentation graphique des différentes couches identifiées allant du support jusqu'à la couche actuelle.
- des propositions de teintes pour contretypage selon les nuanciers actuels.
- les couches de préparation devront être distinctement identifiées par rapport aux couches de finition.
- des photographies des sondages seront à intégrer à la fiche.

Les rapports d'analyses en laboratoire par prélèvement avec photos et coupes stratigraphiques seront joints aux fiches, ils devront rappeler la nomenclature de la menuiserie et sa localisation sur plan.

Le rapport final établira une synthèse comparative des teintes sur une même menuiserie et une cohérence de datation sur la base des teintes relevées sur les menuiseries sondées. Pour ce faire, il est demandé au prestataire de réaliser à la fois une synthèse sur une menuiserie afin d'identifier les différentes teintes rencontrées sur chaque composant de la menuiserie (ouvrant, dormant, modénature, volets) pour chaque face mais également un synthèse générale des teintes observées par façades, typologies et en fonction des datations évaluées des menuiseries.