



**PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale
des affaires
culturelles
d'Île-de-France**

VERSAILLES (78 000)

CATHEDRALE SAINT-LOUIS

**MISE SOUS SURVEILLANCE DES DESORDRES
STRUCTURELS**

LOT UNIQUE

MARCHE PUBLIC DE SERVICES

Marché Public à Procédure adaptée ouverte

passé conformément aux dispositions des articles L2123-1 et R2123-1 1°
du Code de la commande publique.

Cahier des clauses techniques particulières

TABLE DES MATIERES

1. OBJET DU MARCHE	3
1.1 Présentation	3
1.2 Lieu de l'intervention	3
2. INTERVENANTS	3
2.1 Maitrise d'ouvrage	3
2.2 Suivi des prestations	4
3. CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION DES TRAVAUX	4
3.1 Responsabilité	4
3.2 Organisation des interventions	4
3.2.1 Modalités d'intervention	4
3.3 Conduite et tenue du chantier d'installation des équipements	4
3.3.1 Propreté du chantier	5
3.3.2 Installation du chantier	5
3.3.3 Sécurité	5
3.3.4 Conformité des matériels, produits et matériaux	5
3.3.5 Nettoyage, remise en état des lieux et protection des éléments bâtis	6
3.3.6 Sujétions d'accès, engins de levage, cantonnement	6
4. HYGIENE ET SECURITE	6
4.1 Plan de prévention	6
5. PRESTATION A REALISER	6
5.1 Installation, pose et réglage du dispositif de surveillance	6
5.2 Suivi annuel et restitution des résultats	7
5.3 Localisation des fissures	7
1. CONTROLE ET RECEPTION DES PRESTATIONS D'INSTALLATION	9

1. OBJET DU MARCHE

1.1 PRESENTATION

Le marché est un marché de services. Il a pour objet l'instrumentation de 3 fissures de la Cathédrale Saint-Louis à Versailles en vue de sa mise sous surveillance structurelle, avec transmission des données sans raccordement à une ligne fixe.

- Surveillance des mouvements d'ouverture, de cisaillement et de désaffleurement sur 3 fissures
(cf photographies de repérage ci-après)
 - o Une des travées haute occidentales de la nef (désordre A)
 - o Angle Nord-Est du transept (désordre B)
 - o Mur Est de la sacristie des Chanoines (désordre C)
- Enregistrement de la température extérieure
- La maintenance annuelle du dispositif (remplacement des piles ou des pièces defectueuses, renouvellement d'abonnement de transmission des données...)
- Le suivi de cette surveillance 24h/24h comprenant l'analyse :
 - o sous forme des rapports trimestriels comprenant l'ensemble des relevés : ces rapports sont transmis par voie dématérialisée au conservateur du monument et à la maîtrise d'ouvrage à l'appui des factures trimestrielles.
 - o Ces rapports comprennent, outre la description du matériel utilisé, les photos de l'installation et les graphiques correspondant aux mesures enregistrées. Un commentaire analysant les graphiques accompagne ce descriptif.

Il peut être demandé par le maître d'ouvrage ou le conservateur de l'édifice des rapports intermédiaires lors d'un événement particulier, d'ordre météorologique (tempête) ou autre (manifestations). L'entreprise fournit le relevé de la période demandée, ceci afin de mesurer les impacts de l'événement sur l'édifice.

Mise en place de fissuromètres connectés de caractéristiques et autonomies équivalentes au modèle DELTA L+ de Feelbat.

- Les enregistrements seront conservés en totalité

Le prix de la prestation doit inclure tous les frais y compris les frais de voirie, la location de nacelle et les abonnements mensuels du dispositif de transmission.

1.2 LIEU DE L'INTERVENTION

Lieux d'exécution : Versailles : (78 000)

Cathédrale Saint-Louis classée au titre des monuments historiques

2. INTERVENANTS

2.1 MAITRISE D'OUVRAGE

La maîtrise d'ouvrage est assurée par :

Direction régionale des Affaires culturelles d'Ile-de-France
Conservation régionale des monuments historiques
47 rue Le Peletier
75009 Paris

Contacts : Gwenola Bauge-Buhour, conductrice d'opération

gwenola.bauge-buhour@culture.gouv.fr

2.2 SUIVI DES PRESTATIONS

Le suivi des prestations est assuré par :

L'architecte des Bâtiments de France (ABF), conservatrice du monument, Benedicte Lorenzetto.

3. CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

3.1 RESPONSABILITE

Le titulaire et le pouvoir adjudicateur établissent conjointement et avant le démarrage des prestations d'installation puis au moment de la réception des travaux un état des lieux et des ouvrages sur lesquels intervient le titulaire ainsi que sur les éléments susceptibles d'être détériorés au cours des prestations. Cet état détaillé des lieux et ouvrages est accompagné de fichiers photographiques et/ou vidéo.

Quelles que soient les dispositions techniques retenues, la responsabilité du titulaire est engagée en cas de dégradations de l'environnement naturel et construit consécutifs à l'exécution des prestations.

Le titulaire sera tenu de signaler tout incident ou accident au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage dans les plus brefs délais

3.2 ORGANISATION DES INTERVENTIONS

3.2.1 Modalités d'intervention

A la notification du marché pour la première année, le titulaire du marché devra remettre au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage avant le démarrage du chantier les éléments suivants :

Sous 5 jours ouvrés :

- un planning des interventions en mentionnant la date et l'heure d'arrivée des intervenants ,
- les noms des personnes assurant la conduite du chantier et les personnes à contacter en cas d'urgence ainsi que les moyens de les joindre en urgence si besoin (téléphone mobile...),
- La liste des engins de chantier prévus pour l'intervention.

3.3 CONDUITE ET TENUE DU CHANTIER D'INSTALLATION DES EQUIPEMENTS

L'entreprise devra faire agréer par le maître d'œuvre, les dispositions détaillées qu'elle compte adopter pour l'organisation de son chantier. Le maître d'œuvre pourra exiger que soient modifiées ou complétées les dispositions envisagées si celles-ci paraissent insuffisantes ou si, à l'expérience elles ne donnent pas satisfaction, étant spécifié que l'agrément du maître d'œuvre ne diminue en rien la responsabilité de l'entreprise quant aux conséquences que leur utilisation pourrait engendrer, tant à l'égard d'un tiers qu'à l'égard du maître d'ouvrage, ainsi qu'aux délais d'exécution

3.3.1 Propreté du chantier

Le titulaire devra s'assurer que la propreté et l'ordre sur les lieux du chantier sont exemplaires. Les zones de chantier sont nettoyées chaque soir et leur balisage de sécurité mis en place et vérifié.

3.3.2 Installation du chantier

Toutes précautions seront prises pour éviter les dégâts sur les éléments architecturaux. Dans le cas contraire, le titulaire du marché sera tenu pour responsable et prendra en charge la réfection des zones dégradées lors des interventions.

3.3.3 Sécurité

Toutes les règles relatives à la sécurité des biens et des personnes (personnes de passage, ouvriers) seront mises en œuvre par l'entreprise conformément à la législation en vigueur.

Le chantier sera protégé conformément aux règles de protection vis à vis de la sécurité du public comme du monument.

- le barrièrage de la zone d'intervention, y compris les protections nécessaires à la non-intrusion des personnes

L'utilisation de matériel devra être conforme aux règles de protection vis à vis de la sécurité du public comme du monument

Les précautions nécessaires doivent être également prises dans la circulation et l'intervention des engins et matériels de chantier pour éviter tout accident de personnes compte tenu de la fréquentation des sites aux abords du chantier, ainsi que pour parer à tout risques de dégradations ou d'accident sur les véhicules divers circulant ou stationnant à proximité de celui-ci ainsi que sur les ouvrages et biens à proximité de celui-ci.

3.3.4 Conformité des matériels, produits et matériaux

A tout instant, la maîtrise d'œuvre pourra vérifier, ou faire vérifier par tout organisme ou personne de son choix la conformité des matériels présents sur chantier avec les normes de sécurité en vigueur.

De même, elle pourra vérifier ou faire vérifier par tout organisme ou personne de son choix la compatibilité des matériaux utilisés sur chantier avec les matériaux des monuments concernés.

L'entreprise doit prendre toutes précautions pour éviter tout effet de conductivité électrique induit au contact entre des pièces métalliques de nature différente et pour remédier aux incompatibilités chimiques, tant en ce qui concerne la nature des différents matériaux composant ses propres ouvrages. Il appartient à l'entreprise de se renseigner auprès des fabricants pour s'assurer que les produits employés successivement dans la constitution d'un ouvrage et de sa mise en peinture ne présentent pas d'incompatibilité entre eux.

Elle pourra également demander au titulaire les cahiers des visites de sécurité des matériels et équipements de protection individuels, et aux intervenants machine, leur CACES et carte BTP. Au cas où les normes de sécurité ne seraient pas respectées, la maîtrise d'ouvrage se réserve le droit de résilier le marché au seul tort du titulaire.

3.3.5 Nettoyage, remise en état des lieux et protection des éléments bâtis

L'entreprise devra évacuer le jour même les déchets éventuels liés aux travaux d'installation et devra laisser les lieux dans un état irréprochable, identique à celui qu'il aura trouvé au début de son intervention.

3.3.6 Sujétions d'accès, engins de levage, cantonnement

Le titulaire réputé avoir pris connaissance de toutes les difficultés d'accès, il ne pourra prétendre à aucune indemnité ou plus-value du fait de l'exécution simultanée d'autres chantiers.

L'entreprise demandera les autorisations de voirie nécessaires au stationnement des véhicules et à l'emprise du chantier d'installation des outils de mesure, et en prendra la charge financière éventuelle.

Les entrées et allées de circulation seront définies sur place avant le début des travaux.

Le titulaire prend à sa charge les équipements de levage nécessaires quelle que soit la hauteur à laquelle doit avoir lieu l'intervention.

4. HYGIENE ET SECURITE

4.1 PLAN DE PREVENTION

A la notification du marché et avant le démarrage des interventions, un plan de prévention sera établi conjointement avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

5. PRESTATION A REALISER

La prestation consiste en l'installation, la pose et le réglage d'un dispositif de surveillance structurelle 24 heures sur 24 des mouvements de l'édifice. La mission prévoit une surveillance annuelle avec élaboration de rapports trimestriels et la maintenance du dispositif.

5.1 INSTALLATION, POSE ET REGLAGE DU DISPOSITIF DE SURVEILLANCE

Pour cette surveillance structurelle, il est demandé :

- **Une surveillance statique :**

1° Surveillance des mouvements d'ouverture, de cisaillement et de désaffleurement sur 3 fissures (cf photographies de repérage ci-après) à raison de 1 mesure par heure.

- Une des travées haute occidentales de la nef (désordre A)
- Angle Nord-Est du transept (désordre B)
- Mur Est de la sacristie des Chanoines (désordre C)

2° Surveillance **des variations thermiques** : 1 sonde de température ambiante

Mise en place par fissuromètres connectés de caractéristiques et autonomies équivalentes au modèle DELTA L+ de Feelbat avec transmission des résultats sur au moins 2 téléphones ou mails.

Les enregistrements seront conservés en totalité et restent disponibles sur demande, pendant la durée du marché

L'enregistrement des données doit être effectué en temps réel.

Le plan de localisation des équipements et des percements nécessaires à la fixation des équipements sera également transmis au maître d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage sous 10 jours à compter de la date de notification.

Les nouveaux percements seront soumis à une validation de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage avant toute intervention.

Les percements chevillés existant et dans les joints seront à privilégier.

Le titulaire réalisera la dépose des fissuromètres et bouchement des percements en fin mission.

Les frais de voiries sont inclus dans la prestation.

5.2 SUIVI ANNUEL ET RESTITUTION DES RESULTATS

La mission prévoit le suivi annuel de cette surveillance 24h/24h :

L'entreprise fournit des rapports trimestriels comprenant l'ensemble des relevés : ces rapports sont transmis par voie dématérialisée au conservateur du monument et à la maîtrise d'ouvrage à l'appui des factures trimestrielles. Ces rapports comprennent, outre la description du matériel utilisé, les photos de l'installation et les graphiques correspondant aux mesures enregistrées. Un commentaire analysant les graphiques accompagne ce descriptif.

Il peut être demandé par le maître d'ouvrage ou le conservateur de l'édifice des rapports intermédiaires lors d'un événement particulier, d'ordre météorologique (tempête) ou autre (manifestations). L'entreprise fournit le relevé de la période demandée, ceci afin de mesurer les impacts de l'événement sur l'édifice.

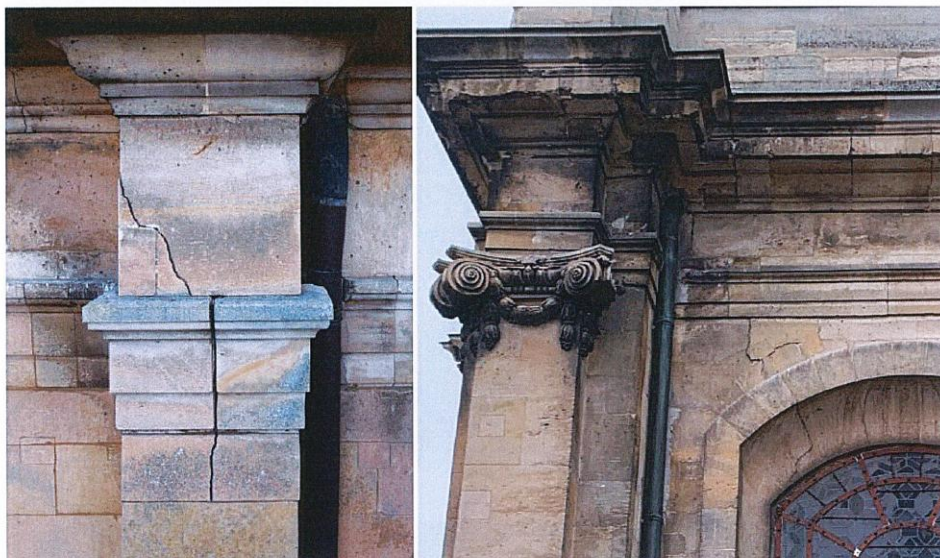
Les résultats des mesures statiques seront remis sous forme de rapports trimestriels.

L'utilisation de ces données doit être exploitable, notamment pour la rédaction des rapports à remettre trimestriellement et à la demande. Elles seront transmises dans un format « ouvert », sous forme de tableaux « xls ».

En cas de mouvements exceptionnels les modalités d'alerte seront définies conjointement par la maîtrise d'œuvre et le titulaire (seuils, délais, moyens de transmission...) et ce avant l'exécution des prestations.

5.3 LOCALISATION DES FISSURES

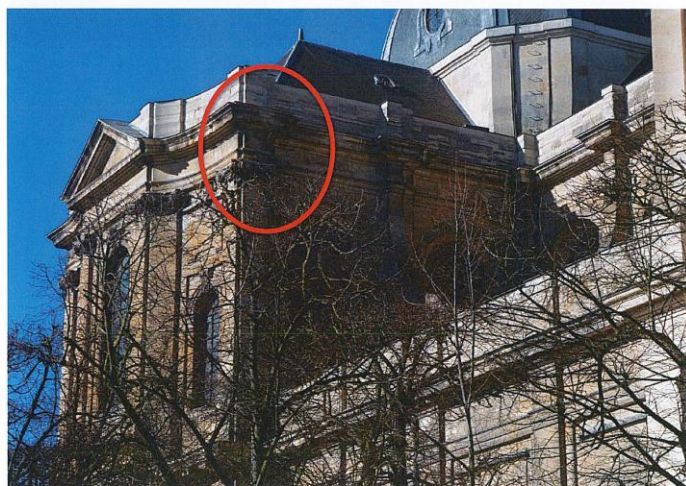
- A] Nef – Façade Ouest : pilastre au droit de l'arc-boutant AB18 ;
- B] Transept Est – Façade Nord : angle supérieur gauche de la baie 115ext2 ;



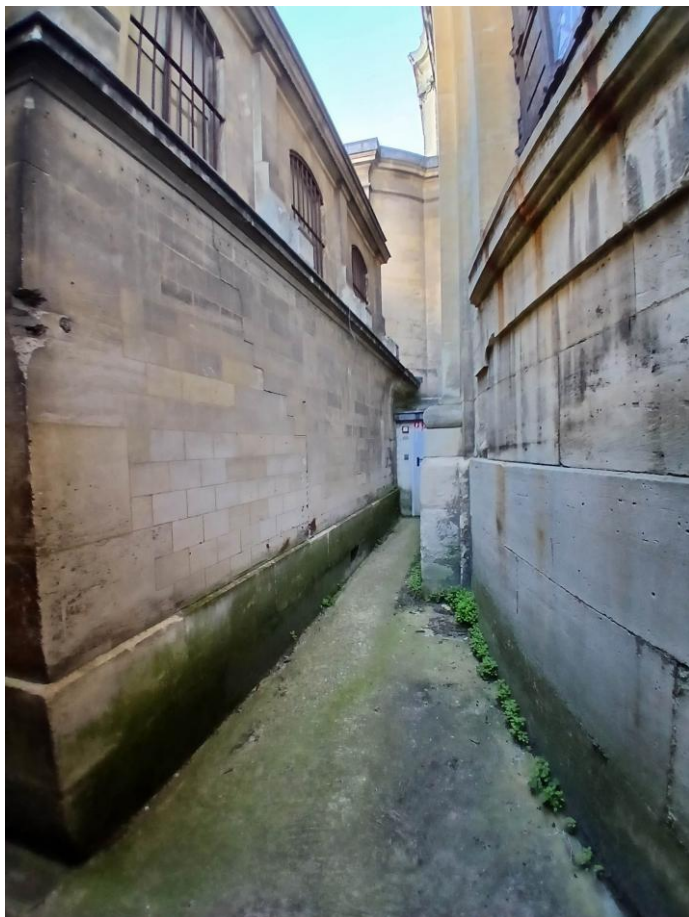
De gauche à droite : désordres A & B



Repérage du désordre A sur la façade Ouest de la nef



Repérage du désordre B sur le bras Est du transept



Désordre C

1. CONTROLE ET RECEPTION DES PRESTATIONS D'INSTALLATION

Le contrôle des prestations d'installation se fera lors d'un rendez-vous de chantier fixé par le responsable du suivi de la mission auquel le titulaire sera tenu d'assister à travers son représentant ou son suppléant désignés en début de chantier.

L'entreprise devra assurer obligatoirement une visite des lieux à la fin de l'intervention avec l'architecte des bâtiments de France afin de vérifier l'exécution de l'ensemble des travaux. Au cas où les travaux nécessiteraient une rectification, l'entreprise sera tenue de les effectuer dans les 5 jours suivant le rendez-vous de chantier où la demande aura été notifiée.