

CATHÉDRALE
NOTRE-DAME DE PARIS

TRAVAUX DE RESTAURATION
POST 2024



C.C.T.P - LOT 04_{CHVT}
MACONNERIE / PIERRE DE TAILLE
Additif risques plomb et amiante

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

Restauration du chevet

Février 2025



Maîtrise d'Ouvrage :

ETABLISSEMENT PUBLIC CHARGE DE
LA CONSERVATION ET DE LA
RESTAURATION DE LA CATHEDRALE
NOTRE-DAME DE PARIS

Maîtrise d'Œuvre : A.C.M.H.

Philippe VILLENEUVE
Rémi FROMONT

SOMMAIRE :

01. PRESCRIPTIONS GENERALES :	2
01.01 Description du marché des travaux :	2
01.02 Diagnostics réglementaires	2
01.03 Travaux exposant à l'amiante	2
01.04 Travaux exposant au plomb	3
01.05 Qualifications	4
01.06 Mode opératoire plomb	4
02. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES :	6
02.01 Personnel	6
02.02 Équipements de protection individuelle	6
02.03 Moyens de protection collective	7
02.04 Gestion du matériel	7
02.05 Gestion des déchets	8
02.06 Métrologie	8

-O-O-O-O-

01. **PRESCRIPTIONS GENERALES :**

01.01 **DESCRIPTION DU MARCHÉ DES TRAVAUX :**

Ce document est un additif au cahier des charges du lot 04 CHVT – Maçonnerie Pierre de Taille qui se décompose de deux marchés différents :

Lot 04a CHVT :

- Elévation des chapelles Nord, Est et Sud du Chœur
- Murs gouttereaux des tribunes du Chœur
- Couvertures en pierre des tribunes et réserves du Chœur

Lot 04b CHVT :

- Arcs boutants du Chœur

01.02 **DIAGNOSTICS RÉGLEMENTAIRES**

Le **diagnostic amiante avant travaux** établi pour cette opération par le cabinet L3aDiag en date du 02/01/2025 et référencé 00283016 A version 3, identifie dans le périmètre d'intervention des présents lots, la présence de matériaux amiantés au niveau des calfeutrements en mortiers de chaux et des mastics des vitraux des tribunes du Chœur. Ces éléments sont prévus être déposés et purgés des matériaux amiantés, pendant cette opération.

Il est précisé que le diagnostic remis ne fait pas état de prélèvement au niveau des calfeutrements des vitraux des chapelles. Une levée de doute reste à faire sur ces éléments avant l'intervention du lot 04a sur les élévations des chapelles.

Le **diagnostic plomb avant travaux**, établi pour cette opération par le cabinet L3aDiag en date du 06/01/2025 sous le numéro de référence 00283016 P version 2 n'indique aucune présence de revêtement en plomb sur les parements en pierre et les décors sculptés mais affiche, toutefois, une contamination par les poussières de plomb sur l'ensemble des éléments extérieurs.

01.03 **TRAVAUX EXPOSANT À L'AMIANTE**

Sur la base des éléments connus à ce jour, les travaux des deux marchés du lot 04 CHVT ne sont pas de type exposant à l'amiante.

Il est toutefois demandé au personnel du présent lot d'accompagner le titulaire du lot 31 – Amiante lors des travaux de purge des calfeutrements amiantés prévus après la dépose et l'acheminement des vitraux en salle blanche.

Cet accompagnement est nécessaire pour éviter que le personnel du lot 31, non habilité MH, puisse être à l'origine d'une dégradation des maçonneries.

Il est donc demandé au personnel du lot 04 d'être présent en zone confinée lors des travaux de purge et de s'assurer de la bonne exécution des travaux.

Pour cette intervention, le personnel du lot 04 est susceptible d'être exposé à l'amiante.

01.04 TRAVAUX EXPOSANT AU PLOMB

Les travaux des lots 04 CHVT de Maçonnerie et Pierre de Taille, sont considéré de type exposant aux **poussières inhalables** et, à la **silice cristalline**. Ils sont également exposant au plomb du fait de la présence d'une contamination des extérieurs par les poussières de plomb.

Les travaux de ce marché à risque d'exposition au plomb et génériquement aux poussières sont :

La purge des joints à la main avec les outils, les techniques et les dispositions traditionnelles,

Le dessalement des éléments désagrégés par les sels via l'application de compresses 100% minérales (argile, kaolin, perlites, sables)

La suppression des concrétions de plomb par action mécanique, à l'aide d'un scalpel

Le nettoyage par dépoussiérage à l'aide d'un aspirateur THE

Un nettoyage approfondi par brossage

Un complément de **nettoyage ponctuel par micro-abrasion** à sec et à basse pression par projection de poudre à faible pouvoir abrasif pour le retrait des résidus de croûtes noires encore visibles.

Un traitement **curatif** des maçonneries **biocide, algicide et fongicide** par badigeonnage ou pulvérisation

Interventions ponctuelles :

- Réalisation de renforts maçonnés dans les combles au droit des appuis des cintrages bois
- Renforcement du tablier métallique en pied de gouttereaux du chœur
- Application d'un ragréage en mortier d'enduit ou de chaux y compris la purge des ragréages existants
- Pose de bouchons en pierre neuve incrustés dans les parements existants pour réparation des parties dégradées et des zones après descellement d'éléments métalliques
- Reprise des fissures des blocs qui ne seront pas remplacés par micro-goujonnage en fibre de verre ou inox et injection de mortier liquide

Interventions régulières :

- Dépose de pierres par dégarnissage des joints, refouillement, recoupement ou abattage
- Pose de pierre neuve par incrustement et rejointoiement par mortier
- Brossage et décapage des fers présents dans la maçonnerie y compris traitement anti-corrosion par application d'une peinture antirouille
- Pose d'une patine d'harmonisation des parements nouveaux avec les parements conservés et vieillissement du parement, en raccord de l'existant
- Révision des joints au plomb

L'entreprise renseignera donc son bordereau des prix veillant à intégrer dans tous les prix l'incidence plomb, silice, poussières en termes d'EPI spécifiques, suivi médical et formation du personnel, temps d'habillage/déshabillage et douches obligatoires.

Attention - Les travaux de maçonnerie et pierre de taille doivent faire l'objet d'un contrôle technique par mesure d'air au poste de travail pour vérifier le non- dépassement de la valeur limite d'exposition professionnelle VLEP pour le plomb, la silice et les poussières inhalables/alvéolaires.

VLEP plomb : 0,1 mg/m³

VLEP poussières totales : 10 mg/m³

VLEP poussières alvéolaires : 5 mg/m³

VLEP silice cristalline alvéolaire : 0,1 mg/m³

01.05 QUALIFICATIONS

Il n'est pas demandé de qualification spécifique pour les travaux du présent lot en présence de plomb et d'amiante, cependant toute précision sur la maîtrise du risque d'exposition à ces polluants dans des travaux similaires sera un facteur déterminant dans le choix du titulaire.

01.06 MODE OPÉRATOIRE PLOMB

L'entreprise doit établir un mode opératoire précisant la méthodologie retenue pour la réalisation des travaux en présence de plomb. Ce document précisera les techniques et les procédés envisagés ainsi que les mesures de prévention que l'entreprise doit adopter pour réduire l'émission de poussières, récolter les déchets issus des travaux et limiter le risque d'exposition au poste de travail. Sont également à indiquer les équipements de protection individuelle adoptés et les moyens de protection collective envisagés pour les procédés mis en œuvre.

01.07 MODE OPÉRATOIRE SOUS-SECTION 4 AMIANTE

Pour les travaux d'accompagnement du lot 31-Amiante dans la purge des calfeutrements amiantés, le personnel du lot 4 devra rentrer en zone confinée et respecter le protocole d'entrée et sortie par le SAS de décontamination. Le titulaire du présent lot établira, suivant l'article R.4412-145 du code du travail, un mode opératoire SS4 qui précisera :

- La nature de l'intervention,
- Les matériaux amiantés concernés par cette intervention,
- Les modalités de contrôle du niveau d'exposition et du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle,
- Le descriptif des méthodes de travail et des moyens techniques mis en œuvre,
- Les notices de poste,
- Les caractéristiques des équipements utilisés pour la protection et la décontamination des travailleurs,
- Les procédures de décontamination des travailleurs et des équipements,
- Les procédures de gestion des déchets (à la charge du lot 31),
- Les durées et temps de travail avec port d'APR

Ce mode opératoire est soumis à l'avis du médecin du travail, du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel.

Il indiquera aussi :

- Le lieu, la date de commencement et la durée probable de l'intervention,
- La localisation de la zone à traiter, la description de l'environnement de travail du lieu de l'intervention,
- La liste des travailleurs impliqués précisant la date des attestations de compétence et des visites médicales

02. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES :

02.01 PERSONNEL

Plomb - Le personnel affecté aux travaux de ce lot, conformément à ce qui est écrit dans l'Additif plomb au CCTC, devra déclarer le risque d'exposition au médecin du travail et avoir suivi une formation plomb.

Il est rappelé que l'employeur devra assurer un suivi régulier de la formation plomb à son personnel et que l'ensemble des attestations de formation, au même titre que les aptitudes médicales au poste de travail doivent rester à disposition de la MOE et des organismes de contrôle.

Amiante – Pour les travaux d'accompagnement des opérateurs du lot 31 – Amiante en zone confinée, lors de la purge des calfeutrements amiantés, il est précisé qu'il est interdit d'employer des jeunes de moins de 18 ans et des apprentis à des travaux les exposant à l'amiante.

Pour les travaux exposant à l'amiante qui relèvent de la sous-section 4 (activités définies au 2° de l'article R. 4412-94 du Code du Travail), le personnel affecté doit être titulaire d'une attestation de compétence conformément à l'article R.4412-117 du code du travail.

02.02 ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Plomb - L'entreprise doit se conformer aux dispositions du Code du Travail concernant la protection des travailleurs pour les travaux exposant au plomb conformément à l'Additif plomb au CCTC.

L'employeur mettra à disposition de son personnel les EPI adaptés et s'assurera qu'ils soient utilisés correctement. Il indiquera dans son mode opératoire plomb si des EPI spécifiques pour le risque plomb sont envisagés et devra justifier les choix réalisés en termes d'APR (Appareil de Protection Respiratoire) par le biais d'un chantier test soumis à stratégie d'échantillonnage mesurant le niveau d'empoussièrement au poste du travail, pour chaque processus mis en œuvre, afin de s'assurer du non-dépassement de la valeur limite d'exposition (VLEP).

Pour le personnel intervenant dans le cadre des travaux des lots 04 CHVT, une douche est rendue obligatoire à chaque sortie de la zone chantier. Les unités de décontamination font partie des installations de chantier et sont nettoyées dans le cadre des travaux d'entretien des installations de chantier.

La décontamination en sortie du site se fait par retrait des vêtements de travail au niveau des vestiaires de la zone chantier et par douche corporelle (savons à disposition des intervenants).

Tout le personnel est soumis à ces dispositions en sortie de la zone chantier, à minima pour la pause déjeuner et en fin de journée. L'entreprise devra de ce fait intégrer dans ses prix l'incidence plomb en termes d'EPI plomb, suivi médical et formation du personnel, contrôles techniques VLEP et temps d'habillage/déshabillage et douches obligatoires.

Amiante – L'entreprise précisera dans son mode opératoire les conditions d'intervention pour son personnel et indiquera les protections individuelles envisagées suivant le niveau d'empoussièrement mesuré au poste de travail par le lot 31-Amiante. Elle détaillera également les durées et temps de travail déterminés en application des articles R. 4412-118 et R. 4412-119.

02.03 MOYENS DE PROTECTION COLLECTIVE

Plomb - Pour les travaux des lots 04 CHVT, les moyens de protection collective envisagés vis-à-vis du plomb sont :

- Balisage de la zone d'intervention,
- Nettoyage régulier du poste de travail

La zone d'intervention sur site sera isolée par balisage et signalisation des « travaux en condition plomb ». Toute coactivité au poste du travail avec d'autres corps d'état devra être étudiée et validée au préalable.

Le nettoyage du poste de travail se fera par aspiration THE à l'aide d'aspirateurs à filtration absolue qui doivent être à disposition du personnel. Aucun balai ni aspirateur ménager n'est autorisé sur le chantier.

Les aspirateurs adaptés, en présence de poussières de plomb, sont :

- De type THE (Très Haute Efficacité) dont le filtre retient 99,99% des particules ;
- De classe H selon la norme EN 60335-2-69 doté d'un préfiltre et un filtre absolu HEPA
- Alimentation 230V/380V
- Puissance minimale de 1200 W
- Adapté aux différents postes de travail (longueur de câble et rallonges à vérifier)

Ces équipements doivent être vérifiés périodiquement suivant les recommandations du fabricant et, s'agissant d'équipement non décontaminable par passage sous un jet d'eau du fait de la présence d'un moteur et de filtres HEPA, il est demandé à l'entreprise de boucher l'extrémité du tuyau d'aspiration quand l'aspirateur n'est pas utilisé et de filmer l'aspirateur avant tout repli de la zone chantier.

L'entreprise est alertée que des pédiluves pourront être installés (par le lot Installations Chantier) en limite de zone d'intervention, où un risque de dispersion de poussières de plomb est possible. Tous les intervenants sont tenus au passage obligatoire par ces dispositifs.

Le nettoyage quotidien des pédiluves ainsi que le renouvellement de l'eau ne sont pas à la charge du présent lot.

Il est interdit de déplacer ou enlever ces dispositifs sans un accord préalable de la MOE. Un plan de localisation de ces pédiluves sera diffusé à tous les intervenants et sera actualisé prenant en compte tout changement de position suivant les contraintes du chantier.

Amiante - L'entreprise est alertée que les protections collectives pour les travaux de purge des calfeutrements amiantés sont en charge du lot 31- Amiante qui devra le confinement statique et dynamique de la zone d'intervention et la mise en place de SAS de décontamination à 5 compartiments pour la douche des opérateurs. Ces installations seront mutualisées par le lot 31 – Traitement de l'amiante ainsi que les lots 11 – Vitraux et 4 – Maçonnerie Pierre de Taille.

02.04 GESTION DU MATÉRIEL

Plomb - L'entreprise indiquera dans son mode opératoire les équipements mis à disposition du chantier et détaillera les conditions d'utilisation de son matériel et les modalités de nettoyage avant repli (à la charge de ce lot).

Il est précisé que des points d'eau seront à disposition des entreprises sur l'emprise extérieure pour permettre ce nettoyage.

Pour le matériel en location, l'entreprise devra informer le loueur que son matériel est susceptible d'être contaminé pendant les travaux et devra identifier avec lui les parties non décontaminables qui devront être protégées ainsi que les vérifications requises pour démontrer la bonne décontamination du matériel.

L'entreprise est informée du risque de contamination du matériel par le plomb et, en général, par les poussières; l'entreprise est alertée et devra prendre toutes les dispositions pour protéger et nettoyer son matériel avant le repli. La responsabilité du maître d'ouvrage ne pourra pas être recherchée en cas de non-respect des consignes listées ci-dessous.

Amiante – L'Entreprise précisera dans son mode opératoire le matériel éventuellement mis à disposition du lot 31-Amiante et les dispositions prises pour sa décontamination à l'issue des travaux, dans les SAS matériel.

02.05 GESTION DES DÉCHETS

Plomb - Pour le traitement des déchets de ce lot, faire référence à l'additif au CCTC : une gestion centralisée, à la charge des Installations chantier, est prévue pour cette opération pour le stockage provisoire, l'évacuation et le traitement de :

- Déchets banaux (bois, plastique/cartons, ferraille),
- EPI souillées (combinaisons jetables, filtres des masques, filtres des aspirateurs, chiffons et lingettes diverses),
- Déchets divers produits lors des travaux et susceptibles d'être contaminés par le plomb (poussières et débris des aspirations, gravats, pierres, etc.)

Il est toutefois demandé au titulaire du lot 04 CHVT de s'occuper du premier conditionnement des déchets issus de ses travaux ainsi que du coltinage jusqu'au point de récolte s'assurant que le poste de travail reste propre. L'entreprise précisera, dès la phase de préparation, la typologie des déchets qui seront produits et leur quantité prévisionnelle.

Amiante – L'ensemble des déchets produits lors des travaux de purge des calfeutrements amiantés y compris les EPI jetables retirés au niveau du SAS personnel seront conditionnés, stockés, évacués et traités par le lot 31 – Amiante.

02.06 MÉTROLOGIE

Plomb - Aucune surveillance métrologique par tests surfaciques n'est demandée à l'entreprise des travaux dans le cadre de ce marché.

Il est toutefois précisé, conformément à l'additif au CCTC, que les contrôles de non-dépassement des valeurs limite d'exposition professionnelle (VLEP) vis-à-vis du plomb mais aussi des poussières alvéolaires, inhalables et de la silice, restent une responsabilité de l'entreprise des travaux.

VLEP plomb : 0,1 mg/m³

VLEP poussières totales : 10 mg/m³

VLEP poussières alvéolaires : 5 mg/m³

VLEP silice cristalline alvéolaire : 0,1 mg/m³

Amiante – L'entreprise doit la prise en charge des mesures nécessaires pour la protection de ces travailleurs. Toutes les autres mesures seront prises en charge par le lot 31 – Amiante.

Le présent lot devra le contrôle réglementaire de non-dépassement de la valeur limite d'exposition professionnelle à l'amiante lors des travaux d'accompagnement. La réalisation de ces mesures (prélèvements et analyses) sera effectuée par le laboratoire de son choix.

Ce laboratoire devra justifier de l'accréditation COFRAC pour la réalisation de prélèvements et le comptage de fibres d'amiante.

VLEP amiante : 10 fibres/litre

-O-O-O-O-