

CATHÉDRALE
NOTRE-DAME DE PARIS

TRAVAUX DE RESTAURATION
POST 2024



C.C.T.P – LOT 02_{VTX NFS}
MAÇONNERIE – PIERRE DE TAILLE
Additif risques plomb et amiante

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES PH3-VTXNFS

**TRAVAUX DE RESTAURATION DES REMPLAGES,
ARMATURES MÉTALLIQUES ET VITRAUX
DES CHAPELLES SUD DE LA NEF**

Décembre 2025



Maîtrise d'Ouvrage :
ETABLISSEMENT PUBLIC CHARGÉ DE
LA CONSERVATION ET DE LA
RESTAURATION DE LA CATHÉDRALE
NOTRE-DAME DE PARIS



Maîtrise d'Œuvre : A.C.M.H.
Philippe VILLENEUVE

MOE Plomb / Amiante : ANTEA Group

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	3
01.04	Travaux exposant au plomb	3
01.05	Qualifications	4
01.06	Mode opératoire plomb	4
01.07	Mode opératoire sous-section 4 amiante	5
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	8
02.05	Gestion des déchets	8
02.06	Métrologie	9

-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 02 VTXNFS – Maçonnerie Pierre de Taille qui concerne les travaux suivants :

Nettoyage des rainures et ébrasements après dépose des vitraux des baies des chapelles :

- CA38 (chapelle St-Paul-Chen) – baie 36,
- CA36 (chapelle St-Denys) – baie 34,
- CA34 (chapelle Ste-Geneviève) – baie 32,
- CA32 (chapelle St Vincent-de-Paul) - baie 30,
- CA30 (chapelle Ste Clotilde) – baie 28
- CA26 (chapelle St-Joseph) – baie 24

Décontamination et nettoyage des parements extérieurs des réseaux et meneaux des baies :

- CA38 (chapelle St-Paul-Chen) – baie 36,
- CA36 (chapelle St-Denys) – baie 34,
- CA34 (chapelle Ste-Geneviève) – baie 32,
- CA32 (chapelle St Vincent-de-Paul) - baie 30,
- CA30 (chapelle Ste Clotilde) – baie 28
- CA26 (chapelle St-Joseph) – baie 24

Restauration des maçonneries (changement de pierre, restitution de sculptures trop altérées rejointoiement, ragréages, etc....) des réseaux et meneaux des baies

- CA38 (chapelle St-Paul-Chen) – baie 36,
- CA36 (chapelle St-Denys) – baie 34,
- CA34 (chapelle Ste-Geneviève) – baie 32,
- CA32 (chapelle St Vincent-de-Paul) - baie 30,
- CA30 (chapelle Ste Clotilde) – baie 28
- CA26 (chapelle St-Joseph) – baie 24

01.02 DIAGNOSTICS RÉGLEMENTAIRES

Le **diagnostic amiante avant travaux** établi pour cette opération par le cabinet L3aDiag en date du 27/05/2025 et référencé 00293369 A, identifie dans le périmètre d'intervention du présent lot, la présence de matériaux amiantés au niveau des calfeutrements en mortiers de chaux et des mastics des vitraux des chapelles de la Nef Sud.

Le **diagnostic plomb avant travaux**, établi pour cette opération par le cabinet L3aDiag en date du 27/05/2025 sous le numéro de référence 00293369 P n'indique aucune présence de revêtement en plomb sur les parements en pierre et les décors sculptés; en revanche il y a du plomb sur les

armatures des vitraux, leurs réseaux en plomb métal et les grilles de clôture. Une contamination par les poussières de plomb sur l'ensemble des éléments extérieurs est également à prendre en compte.

01.03 TRAVAUX EXPOSANT À L'AMIANTE

Sur la base des éléments connus à ce jour, les travaux du marché du lot 02 VTXNFS ne sont pas de type exposant à l'amiante puisque les travaux de nettoyage et restauration des maçonneries sont envisagés à l'issu des travaux de purge des calfeutrements amiantés.

Il est toutefois demandé au personnel du présent lot d'accompagner le titulaire du lot 04 VTXNFS – Amiante lors de ces 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 04 VTXNFS, non habilité MH, puisse être à l'origine d'une dégradation des maçonneries.

Il est donc demandé au lot 02 VTXNFS d'indiquer les modalités d'intervention en termes d'outils à utiliser et d'être présent en zone confinée lors de l'intervention pour s'assurer de la bonne exécution des travaux.

Pour cette intervention, le personnel du lot 02 VTXNFS est susceptible d'être exposé à l'amiante.

01.04 TRAVAUX EXPOSANT AU PLOMB

Les travaux des lots 02 VTXNFS sont considéré de type exposant aux **poussières inhalables**, à la **silice cristalline et** également exposant au plomb du fait de la présence d'une contamination des extérieurs par les poussières de plomb.

Les prestations à risque concernent tous les travaux susceptibles de pouvoir remettre en suspension dans l'air les poussières de plomb soit :

- Dépoussiérage et brossage doux des parements
- Dégarnissage manuel des joints, refouillement, recouplement
- Finition du nettoyage au scalpel des parties difficiles à traiter
- Complément de nettoyage par micro-abrasion à sec et à basse pression

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 mais aussi pour 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

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.

01.05 QUALIFICATIONS

Plomb - Il n'est pas demandé de qualification spécifique pour les travaux du présent lot exposant au plomb, cependant la maîtrise du risque plomb dans des travaux similaires devra être précisée dans le mémoire technique de l'entreprise.

Amiante - L'Entreprise titulaire du marché du lot 02 VTXNFS sera amenée à intervenir en zone amiante pour vérifier les travaux de purge des calfeutrements amiantés réalisés par le lot 04 VTXNFS. Le personnel du lot 02 affecté à cette tâche devra satisfaire aux dispositions réglementaires mises en place par le décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 et relevant de la **sous-section 4**, soit des interventions en zone confinée avec risque d'exposition à l'amiante.

L'Entreprise est réputée connaître l'ensemble de la réglementation concernées par les travaux exposant à l'amiante qui est applicable dans le cadre de cette opération :

- **Décret n° 2012-639 du 04 mai 2012** relatif aux risques d'exposition à l'amiante (Code du travail, articles R. 4412-94 à R. 4412-148),
- **Arrêté du 7 mars 2013** relatif au choix, à l'entretien et à la vérification des équipements de protection individuelle utilisés lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante,
- **Arrêté du 8 avril 2013** relatif aux règles techniques, aux mesures de prévention et aux moyens de protection collective à mettre en œuvre par les entrepreneurs lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante,
- **Arrêté du 23 février 2012** définissant les modalités de la formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante,

Les dispositions réglementaires à prendre en compte sont :

Valeur limite d'exposition professionnelle (art. R.4412-100, R.4412-101 et R.4412-102 du code du travail)

L'Entreprise doit veiller au respect de la valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) fixée à 10 fibres/litre sur 8 heures de travail.

Suivi de l'exposition (art. R.4412-120 du code du travail)

L'Entreprise établit pour chaque travailleur exposé une fiche d'exposition à l'amiante précisant la nature du travail réalisé, les moyens de protection collective et individuelle utilisés et les résultats des contrôles de l'exposition au poste de travail réalisés.

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 04 VTXNFS dans la purge des calfeutrements amiantés, le personnel du lot 02 VTXNFS 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 04 VTXNFS),
- 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 le CCTC plomb, devra déclarer le risque d'exposition à ce polluant au médecin du travail et suivre 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 04 VTXNFS 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 au CCTC plomb.

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 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 du lot 02 VTXNFS, une douche est rendue obligatoire à chaque sortie de la zone chantier au niveau des SAS de décontamination installés sur le portique, en face des baies. Ces unités de décontamination font partie des installations de chantier plomb.

La décontamination en sortie du poste de travail se fait par retrait des vêtements de travail et par douche corporelle.

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 04 VTXNFS. Elle détaillera également les durées et temps de travail déterminés en application des articles R. 4412-118 et R. 4412-119.

Les opérateurs du lot 02 VTXNFS seront équipés à minima de :

- combinaison à usage unique de type 5/6 en polyéthylène qui recouvre l'intégralité du corps, avec capuche et coutures recouvertes ou soudées, fermés au cou, aux chevilles et aux poignets

- gants étanches
- chaussures ou bottes décontaminables

En ce qui concerne les protections respiratoires, le personnel devra être équipé à minima d'un système filtrant à ventilation assistée TM3P soit masque complet de classe TM3, filtres à particules P3 et un moteur permettant d'assurer en permanence une surpression à l'intérieur du masque et dont le débit minimum est de 160 l/min.

Le système doit assurer :

- Affichage constant de l'état de charge de la batterie et du colmatage des filtres
- Alarme sonore de faible état de charge de la batterie et de colmatage des filtres
- Autonomie moyenne de 10 heures par charge
- Batterie NiMH très puissante et rapide à recharger

02.03 MOYENS DE PROTECTION COLLECTIVE

Plomb - Pour les travaux du lot 02 VTXNFS exposant au plomb, un nettoyage régulier du poste de travail est à prévoir.

Ce nettoyage se fera par aspiration THE après chaque poste de travail. Un aspirateur à filtration absolue doit 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.

Amiante - L'entreprise est alertée que les protections collectives pour les travaux de purge des calfeutrements amiantés sont à la charge du lot 04 VTXNFS qui assurera la mise en place de :

- Confinement des échafaudages autour des baies, nécessaires pour la dépose des vitraux
- Mise en place d'une base vie amiante sur le portique, devant les échafaudages, avec SAS personnel H/F et SAS matériel pour la décontamination du personnel et des caisses de vitraux en sortie de zone confinée
- Mise en place d'une salle blanche en dépression pour le retrait des matériaux amiantés des vitraux
- Aménagement d'une zone de stockage provisoire pour les déchets amiante
- Installation d'un groupe électrogène de secours qui va permettre le fonctionnement des extracteurs d'air qui assurent la dépression de la Salle Blanche, en cas de panne d'électricité

Toutes ces installations seront sous la responsabilité du lot 04 VTXNFS y compris leur nettoyage quotidien et final, avant le repli du chantier.

02.04 GESTION DU MATÉRIEL

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

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 04 VTXNFS 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 au CCTC plomb. Il indique qu'une gestion centralisée des déchets est prévue pour l'opération « Restauration du chevet » et que le lot 2c – Installation chantier – Utilités plomb est missionné pour l'évacuation et le traitement des déchets non amiantés de chaque lot. Cela concerne :

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

Ce lot 2c assure l'évacuation et le traitement en centre autorisé de tous les déchets non amiantés.

Le titulaire de ce lot, pour les déchets produits lors de ses travaux, devra assurer le premier conditionnement et le coltinage des déchets dans la zone de stockage du chantier de « Restauration du chevet ».

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 04 VTXNFS.

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 au CCTC plomb, 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 04 VTXNFS.

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-