

ABBAYE SAINT-VICTOR

TRAVAUX DE RESTAURATION DES COUVERTURES



Maîtrise d'ouvrage

Ville de Marseille

Direction de l'Architecture et de la Valorisation des Équipements et de leurs Usages (DAVEU)
Direction Etudes et Grands Projets de construction (DEGPC)
Service Monuments Et Patrimoine Historiques (SMPH)
SMPH, 27 Rue des Fabres
13233 Marseille cedex 20

Maîtrise d'oeuvre

Architecte

Atelier DONJERKOVIC, Architectes DPLG-DCESCHMA
139 Boulevard Longchamp 13001 Marseille
T/ 04 91 62 73 51 F/ 04 91 62 59 33 @/ contact@donjerkovic-architectes.fr

Bureau d'étude Structure

BMI
50 Place des Corps Saints 84000 Avignon
T/ 01 42 77 17 18 @/ mp.brizot@brizot-masse.fr

CCTP - CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

LOT UNIQUE

Dépose / Curage / Maçonnerie / Revêtements de couverture / Zinguerie

Indice	Date	Observations	Auteur
0	22.03.2021	Édition initiale	Donjerkovic - Architectes
1	19.10.2021	Insertion clause environnementale	Donjerkovic - Architectes
2	18.11.2021	Modifications - demandes MOA	Donjerkovic - Architectes

1.	GÉNÉRALITÉS	4
1.1	Définition et caractéristiques du projet	4
1.2.	Connaissance du dossier	4
1.3.	Désignation des Intervenants.....	5
1.3.1.	Maîtrise d'ouvrage.....	5
1.3.2.	Maîtrise d'œuvre	5
1.3.3.	Contrôleur technique.....	5
1.3.4.	Coordinateur de sécurité et protection de la santé	5
1.4.	Type de marché de travaux.....	5
1.5.	Obligations administratives.....	6
1.5.1.	Obligations liées au marché	6
1.5.2.	Suivi de chantier.....	6
1.5.3.	Plans des ouvrages exécutés - DOE	6
1.5.4.	Protection des ouvrage vis à vis du feu	6
1.6.	Interférences avec les tiers.....	6
1.7.	Préliminaires	7
1.7.1.	Démarches auprès des services publics.....	7
1.7.2.	Prise en possession du site	7
1.8.	Normes et règlements	7
1.8.1.	Surcharges	7
1.8.2.	Règles parasismiques	7
1.8.3.	Arrêté de catastrophes naturelles	7
1.8.4.	Argile	7
1.9.	Prescriptions d'exécution particulières	8
1.9.1.	Prescriptions générales.....	8
1.9.2.	Remise en état des lieux	9
1.9.3.	Nuisances de chantier.....	9
1.10.	Environnement - Chantier propre	9
1.10.1.	Chantier.....	9
1.10.2.	Étiquetage environnemental des matériaux	9
1.10.3.	Matériaux renouvelables	10
1.11.	Documents d'exécution	10
2.	DESCRIPTION DES TRAVAUX	12
2.1.	Analyses en laboratoire	12
2.2.	Installations de chantier.....	12
2.2.1.	Clôture de chantier.....	12
2.2.2.	Panneau de chantier	12
2.2.3.	Baraquement de chantier	12
2.2.4.	Raccordements provisoires et gestion du chantier	13
2.2.5.	Protections	13
2.2.6.	Compte prorata	13
2.2.7.	Bennes à déchets et nettoyage du chantier	13
2.3.	Échafaudages	13
2.4.	Dépotes ponctuelles des réseaux électriques / Repose en fin de chantier	14
2.5.	Retrait amiante.....	14
2.5.1.	Généralités	14
2.5.2.	Plan de retrait.....	15
2.5.3.	Neutralisation des réseaux.....	15
2.5.4.	Confinement.....	15
2.5.5.	Analyses et mesures d'empoussièrement	15
2.5.6.	Nettoyage	16
2.5.7.	Diagnostics réglementaires.....	16
2.5.8.	Dépose et évacuation des matériaux contenant de l'amiante.....	16
2.5.9.	Remplacement des éléments déposés	16
2.5.10.	Gestion des déchets	16
2.5.11.	Dossier amiante de fin de chantier.....	16
2.6.	Travaux de révision des toitures existantes pour entretien courant.....	17

2.6.1.	Révision toiture en tuiles Chapelle Nord	17
2.6.2.	Révision des toiture-terrasses en carreaux de terres cuites	17
2.7.	Travaux de révision des toitures en dalles de pierres	17
2.7.1.	Nettoyage des éléments en pierre	17
2.7.2.	Traitement herbicide / fongicide	17
2.7.3.	Rejointoiement	18
2.7.4.	Traitement des fissures	18
2.7.5.	Intervention sur chéneaux sud	18
2.7.6.	Sujétions angle Est bas-côté sud	18
2.7.7.	Arases des contreforts du Vaisseau Central sur Bas-côtés Nord et sud	19
2.8.	Vérification des descentes EP	19
2.9.	Restauration des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales	19
2.9.1.	Dépose des existants et évacuation	19
2.9.2.	Restauration des formes de pentes	19
2.9.3.	Réalisation des chéneaux en plomb	19
2.10.	Modification de la descente d'eau pluviale de la Sacristie	20
2.11.	Remplacement des dalles micro-béton par des dalles en pierres	20
2.11.1.	Dépose des dalles en micro-béton existantes	20
2.11.2.	Purge de du mortier de pose des dalles béton et révision dalle béton conservée	20
2.11.3.	chape légère	21
2.11.4.	Membrane étanche avec sous-couche drainante	21
2.11.5.	Pose et scellement des dalles de pierres neuves	21
2.11.6.	Façon de bande-porte solin en plomb	21
2.11.7.	Emmarchement entre transept et toiture choeur	21
2.12.	Travaux sur cour anglaise	22
2.12.1.	Restauration du caniveau existant et de la galerie	22
2.12.2.	Travaux de dégagement de la galerie	22
2.12.3.	Grille entrée galerie	23
2.12.4.	Réfection d'un coude de descente ep en grès	23
2.12.5.	Révision échelle accès cour anglaise	24
2.12.6.	Nettoyage des maçonneries	24
2.12.7.	Protection cour anglaise	24
2.13.	Intervention sur les maçonneries	24
2.13.1.	Traitement herbicide / fongicide	24
2.13.2.	Solins au mortier de chaux	25
2.13.3.	Reprise des arases et têtes de maçonneries	25
2.13.4.	Travaux sur escalier chemin de ronde	25
2.13.5.	Travaux en pied de l'escalier à vis Tour Urbain V	25
3.	PSE - Prestations supplémentaires éventuelles	26
3.1.	Travaux de reprises des parements	26

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Définition et caractéristiques du projet

Le présent CCTP définit les prestations à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot pour les **travaux de restauration des couvertures de l'Abbaye Saint Victor**, située à **Marseille** dans le département des Bouches du Rhône (13).

Ces travaux sont réalisés pour le compte de la **Ville de Marseille, Direction Générale Adjointe Architecture et Valorisation Equipements et de leurs Usages (DAVEU), Direction Etudes et Grands Projets de construction (DEGPC), Service Monuments et Patrimoine Historiques (SMPH)**, sis 7 27 Rue des Fabres 13233 Marseille cedex 20

Les travaux concernent, sans que cette liste ne revête aucun caractère exhaustif :

- Les installations de chantier.
- Des travaux d'entretien sur les couvertures existantes en bon état.
- La restauration des toitures en pierres existantes
- La restauration des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales
- La réfection complète des toitures de dalles micro-béton par des dalles en pierres.
- La réfection du caniveau existant de la cour anglaise de la Sacristie
- Travaux de reprise d'étanchéité
- Travaux de protection de la cour anglaise
- Des travaux de maçonnerie en moellons et pierres de tailles

L'opération est soumise, outre les documents, lois, normes, etc. cités dans la suite du présent lot à :

- La loi n° 2003-707 du 1er août 2003 modifiant la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive ;
- La loi du 27 septembre 1941 validée portant réglementation des fouilles archéologiques ;
- La loi 97-179 du 28 février 1997 relative à l'instruction des autorisations de travaux dans le champ de visibilité des édifices classés ou inscrits et dans les secteurs sauvegardés.

1.2 Connaissance du dossier

Le titulaire du présent lot devra avant la remise de son offre :

- Avoir pris connaissance de l'ensemble des plans et pièces écrites et notamment du cahier des clauses techniques particulières du présent lot définissant les prescriptions communes de l'opération.
- Avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages, s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur nature, de leur importance, de leur particularité et des difficultés de réalisation des travaux au sein d'un bâtiment classé monument historique.
- Avoir prévu toutes les installations de chantiers, protections des ouvrages, manipulations diverses propres à cette organisation.
- Avoir procédé à une visite détaillée des lieux lors de la visite obligatoire, et avoir pris connaissance de toutes les conditions matérielles et de toutes les sujétions relatives au lieu des travaux, aux aspects des abords, aux nécessités de protection des aires de chantier vis-à-vis des voies publiques, et aux difficultés d'accès.
- Avoir éventuellement procédé à toutes les analyses et sondages complémentaires après autorisation du Maître d'ouvrage et/ou du Maître d'œuvre.
- Avoir contrôlé toutes les indications du dossier d'appel d'offre, notamment celles données par les plans architecte et pièces écrites, s'étant assuré qu'elles sont exactes, concordantes et suffisantes, s'être entouré de toutes les précisions complémentaires auprès du Maître d'œuvre et avoir pris tous les renseignements utiles auprès des services publics et de caractère public pour les prestations qui sont en relation avec eux.

L'entrepreneur est donc réputé parfaitement connaître, avant le démarrage des travaux, les conditions véritables de réalisation du chantier et ne pourra revenir, de ce fait, sur le caractère forfaitaire du prix indiqué dans sa soumission.

Un planning des travaux est fourni dans le dossier. L'entrepreneur est tenu d'exécuter les travaux suivant le planning réalisé par le maître d'œuvre.

1.3. Désignation des Intervenants

1.3.1. MAÎTRISE D'OUVRAGE

Ville de Marseille
Direction de l'Architecture et de la Valorisation des Équipements et de leurs Usages (DAVEU)
Direction Etudes et Grands Projets de construction (DEGPC)
Service Monuments Et Patrimoine Historiques (SMPH)
SMPH, 27 Rue des Fabres
13233 Marseille cedex 20

1.3.2. MAÎTRISE D'ŒUVRE

Architectes et OPC
Atelier DONJERKOVIC, Architectes DPLG-DCESCHMA
139 Boulevard Longchamp 13001 Marseille
T/ 04 91 62 73 51 @/ contact@donjerkovic-architectes.fr

Bureaux d'études
BMI - bureau d'études structure
50 Place des Corps Saints 84000 Avignon
T/ 01 42 77 17 18 @/ mp.brizot@brizot-masse.fr

1.3.3. CONTRÔLEUR TECHNIQUE

APAVE Agence de Marseille
8 Rue Jean-Jacques Vernazza Z.A.C Saumaty-Séon 13016 Marseille
T/ 04 96 15 23 00 @/ christophe.gabrieli@apave.com

1.3.4. COORDINATEUR DE SÉCURITÉ ET PROTECTION DE LA SANTÉ

PRESENTS, Agence PACA
37-39 Boulevard Vincent Delpuech 13006 Marseille
T/ 04 91 42 08 86 @/ g.menouret@presents.fr

1.4. Type de marché de travaux

Lot traité global et forfaitaire :

Le présent lot est traité à PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE. Celui-ci doit être déterminé conformément aux plans d'appel d'offres de la maîtrise d'œuvre et aux indications du présent document. L'entrepreneur ne pourra ignorer les prestations des autres corps d'état dont les travaux sont exécutés en liaison avec les siens.

S'il estime qu'il y a dans le dossier de consultation des omissions, erreurs ou non conformités avec la réglementation en vigueur qui le conduisent à modifier ou à compléter les dispositions prévues dans ce dossier, il devra en tenir compte dans l'établissement de son prix. Cette modification s'accompagnerait d'une note explicative séparée et annexée à son offre. Enfin, il est précisé que l'entrepreneur ne pourra arguer d'un oubli de localisation dans le DPGF, pour prétendre à supplément sur le prix forfaitaire de son marché, si l'ouvrage concerné figure aux plans.

1.5. Obligations administratives

1.5.1. OBLIGATIONS LIÉES AU MARCHÉ

Le DPGF devra obligatoirement être complété par les entreprises sur le cadre remis dans le dossier d'appel d'offres. Les modifications que l'entrepreneur estime devoir apporter (adjonction de postes supplémentaires, etc...) seront obligatoirement regroupées en fin de CDPGF et incluses dans le montant total final. L'entrepreneur devant obligatoirement fournir une offre globale et forfaitaire, il pourra faire procéder à ses frais à toute reconnaissance qu'il juge utile, préalablement à la remise de son offre.

- Dans ce prix, devront être compris :
- La fourniture du matériel et des matériaux ;
- Les essais éventuels de matériel demandés par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre pour validation avant travaux ;
- La main d'œuvre ;
- Les frais de chantier ;
- Les essais de réception ;
- La protection et la bonne conservation des matériels pendant la durée des travaux ;
- Le nettoyage des zones et des installations par rapport à l'impact des interventions.

Cette décomposition de prix doit comporter la liste des travaux et fournitures nécessaires à la livraison d'une installation en parfait état de fonctionnement ; le DPGF n'ayant pas un caractère limitatif.

Les quantités mentionnées dans ce DPGF le sont à titre indicatif et non contractuel. Il appartient à l'entreprise de les vérifier et de les corriger en fonction de sa propre estimation.

1.5.2. SUIVI DE CHANTIER

Le Maître d'œuvre organise des rendez-vous de chantier périodiques et éventuellement exceptionnels, en particulier pour les réunions de synthèse et de Coordination SSI.

L'Entreprise est tenue de se faire représenter à ces rendez-vous par un mandataire habilité à prendre toutes décisions à la demande du Maître d'Œuvre ou du Maître d'Ouvrage.

La personne représentant l'entreprise sera nommée en début de chantier, et sera maintenue tout au long du chantier.

1.5.3. PLANS DES OUVRAGES EXÉCUTÉS - DOE

Conformément aux termes du CCAP, l'entrepreneur doit la fourniture de tous les plans des ouvrages tels qu'exécutés.

Ce dossier documentaire des ouvrages exécutés comprendra des mémoires sur les travaux réalisés, des rapports d'exécution, la liste des produits et matériaux utilisés, des photographies avant et après travaux sur les zones d'intervention.

1.5.4. PROTECTION DES OUVRAGE VIS À VIS DU FEU

Le présent lot doit, comme partie intégrante de son marché, les dispositions de protection contre l'incendie de ses ouvrages.

En cas d'incertitude, par défaut, il aura à mettre en œuvre les dispositions assurant le degré de stabilité au feu en accord avec le classement du bâtiment et les conditions d'environnement.

1.6. Interférences avec les tiers

Le titulaire du présent lot devra assurer la protection et la conservation des ouvrages mitoyens.

Les travaux du présent lot seront à réaliser en site occupé, et l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions particulières, à ce sujet, notamment :

- Pour garantir la sécurité du site
- Pour garantir la sécurité des personnels affectés aux travaux.
- Pour protéger les existants.

Dans les espaces et locaux non concernés par les travaux mais utilisés pour le passage des ouvriers, l'approvisionnement des matériaux et la sortie des gravois, les revêtements de sols existants conservés devront être totalement recouverts pour en assurer la protection.

Il est bien ici stipulé que l'entrepreneur est contractuellement réputé avoir pris en compte lors de l'établissement de son offre, toutes les difficultés et sujétions de toute nature, pouvant être rencontrées dans le cadre d'une exécution en site classé ou protégé.

1.7. Préliminaires

1.7.1. DÉMARCHES AUPRÈS DES SERVICES PUBLICS

L'entrepreneur doit effectuer toutes les démarches auprès des services publics (services concessionnaires, services communaux, voirie, police, etc..) en vue de l'exécution des ses travaux (occupation de voie publique, coupure ou détournement de réseaux, etc.). Il a à sa charge tous les frais en résultant.

1.7.2. PRISE EN POSSESSION DU SITE

L'entrepreneur prendra possession du chantier dans l'état où il se trouve. Des constats contradictoires en présence d'un huissier seront effectués sur les ouvrages existants, tant ceux à l'intérieur de l'emprise de l'opération que ceux mitoyens ou riverains, publics ou privés. Ces constats seront effectués avant le démarrage des travaux et après leur achèvement. Les frais relatifs aux honoraires de l'huissier, à la reproduction et à la diffusion des constats sont à la charge du maître d'ouvrage. Toute circulation risquant de provoquer des déformations de voirie sera interdite. L'entrepreneur devra la préparation et l'aménagement de l'emprise du chantier.

1.8. Normes et règlements

Les travaux seront conformes à tous les règlements et normes en vigueur (DTU, Normes, règles professionnelles) à la date de signature du marché.

L'entreprise devra se conformer à la loi n°14-18 du 31 Décembre 1993 et son décret d'application d'avril 1996 sur la sécurité et la protection de la santé.

La maîtrise d'ouvrage a fait réaliser des rapports avant travaux (plomb, amiante). Ces rapports sont joints à la consultation. L'entreprise devra prendre connaissance des informations contenues dans ces deux rapports pour réaliser son offre.

1.8.1. SURCHARGES

Cf. articles par articles.

1.8.2. RÈGLES PARASISMIQUES

Marseille est située en zone 2 vis-à-vis du risque sismique (niveau d'aléa faible). Il n'est pas nécessaire de prévoir d'intervention particulière vis à vis du risque sismique, en raison de la nature du bâtiment (monument ancien), et parce que sa vulnérabilité au risque sismique ne sera pas augmentée par les travaux prévus.

1.8.3. ARRÊTÉ DE CATASTROPHES NATURELLES

La commune a été reconnue en état de catastrophe naturelle pour :

- Éboulement, glissement et affaissement de terrain (1996)
- Inondation et coulées de boue (1987, 1988, 1989, 1990, 1992, 1993, 1996, 1998, 1999, 2000, 2003, 2005, 2009, 2013 et 2019)
- Mouvement de terrain consécutif à la sécheresse (1993)
- Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols (2000, 2004, 2008, 2009, 2017 et 2018)
- Tempête (1982)

1.8.4. ARGILE

L'abbaye Saint Victor est située a priori dans une zone d'aléa fort pour le risque vis-à-vis des argiles

1.9. Prescriptions d'exécution particulières

1.9.1. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

1.9.1.1. Travaux de dépose et de démolitions

Les travaux de dépose et de démolition devront être réalisés avec soins pour éviter toutes dégradations sur le bâtiment existant classé Monument Historique.

Ces travaux comprendront implicitement tous travaux annexes et accessoires nécessaires pour permettre la dépose tels que descellements, démontage de pattes ou autres accessoires de fixation, coupements, hachements, etc.

Dans le cas où les tuyauteries, conduits et autres installations techniques disposées sur le mur, cloison ou autre à démolir, ces installations seront à démolir avec l'ouvrage.

Lors de démolitions de murs et cloisons, les jonctions avec les murs et plafonds conservés devront être proprement recoupées à un nu en retrait permettant de réaliser un raccord d'enduit le cas échéant.

Les prix des déposes et démolitions comprendront implicitement tous échafaudages et autres agrès nécessaires, ainsi que l'utilisation de tous matériels tels marteaux piqueurs, scies à disques, etc.

1.9.1.2. Sortie et enlèvement des matériaux de démolition et gravois

Tous les travaux prévus au descriptif ci-après comprennent le ramassage, la descente ou montée et la sortie hors de la construction, de tous les matériaux, matériels et équipements déposés ou démolis.

Ils comprennent également sauf spécifications contraires explicites, l'enlèvement hors du chantier, comprenant le chargement par tous moyens et enlèvement hors du chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Lieu de dépôt au choix de l'entrepreneur, à toute distance, tous droits de décharge ou autres étant à la charge de l'entrepreneur conformément au CCAP.

1.9.1.3. Échafaudages et protections

L'entrepreneur devra mettre en œuvre tous échafaudages de tous types, nécessaires à l'exécution des travaux.

Il devra également mettre en place toutes installations de protection, de sauvegarde et de garantie que l'entrepreneur jugera nécessaire, ainsi que celles qui lui seront le cas échéant demandées par le MO.

Ces installations pourront notamment selon les conditions du chantier, être les suivantes :

- Garde-corps et garde-gravois
- Platelages de protection
- Écrans ou autres dispositifs anti-poussière
- Bâches de protection contre la pluie
- Protections de revêtements de sols et d'escaliers.

Tous les frais de l'entrepreneur consécutifs aux prescriptions du présent article, font implicitement partie du prix du marché.

1.9.1.4. Étaisements, étrésolement, etc.

L'entrepreneur aura à prévoir et à mettre en œuvre tous les étaisements, étrésolements, etc. et éventuellement des butonnages nécessaires à la réalisation des travaux.

Il incombera à l'entrepreneur sous sa responsabilité pleine et entière, de déterminer le principe ainsi que la nature, les dimensions et les emplacements des dispositifs à mettre en œuvre pour obtenir des résultats garantis.

Ces dispositifs seront constitués par éléments en bois ou en métal, de sections suffisantes pour prendre en compte les surcharges et contraintes rencontrées.

Avant mise en place, l'entrepreneur devra s'assurer que les sols d'appui des dispositifs d'étaisements sont aptes à supporter les surcharges apportées.

Dans le cas contraire, il aura à prendre toutes dispositions quelles qu'elles soient pour remédier à cet état de chose.

Pour tous ces étaisements, l'entrepreneur aura à sa charge :

- L'amenée, le montage (ou descente) et la mise en place
- La location pendant la durée nécessaire
- La dépose, la descente (ou montage) et le repliement ainsi que la fourniture de tous accessoires nécessaires tels que boulons, tiges filetées, étriers, cordages, câbles, etc.

Tous les frais des étaisements, étrésolements et autres font implicitement partie du prix du marché.

1.9.1.5. Stockage de matériaux et gravois sur planchers existants

Tous stockages de matériaux neufs ou de matériaux déposés ainsi que de gravois de démolition, sont strictement interdits sur les planchers et couvertures existants. En cas de non respect de cette interdiction, l'entrepreneur en subira toutes les conséquences.

1.9.1.6. Liaisonnement des ouvrages neufs avec ceux existants conservés

Dans le cas général, les murs, cloisons et planchers neufs devront être liaisonnés avec les ouvrages existants conservés par refoulement de trous et harpages, par saignées et scellements ou par tout autre procédé adapté. Dans le cas où des tassements différentiels sont à envisager, des dispositions particulières seront à prendre à ce sujet.

1.9.2. REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que toutes autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état. L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier totalement nettoyé devront être remis au Maître de l'Ouvrage, au plus tard le jour de la réception des travaux.

1.9.3. NUISANCES DE CHANTIER

Aucune nuisance ne devra être apportée par l'entreprise au voisinage. La législation en vigueur sera strictement respectée. Le Maître de l'Ouvrage se réserve, indépendamment de toutes mesures coercitives, la possibilité de recours à l'encontre de l'entrepreneur par le fait duquel des poursuites seraient engagées par des voisins (dommages aux propriétés environnantes, aux personnes y résidant ou aux passants, nuisances sonores, vibrations, poussières, entretien des chaussées et trottoirs, etc.)

1.10. **Environnement - Chantier propre**

1.10.1. CHANTIER

1. La démarche - Définition et objectifs

Les **Chantiers Verts** ont pour but principal de **gérer les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées au chantier**, leur objectif est de mieux identifier les enjeux liés aux questionnements environnementaux sur les chantiers et de mettre en évidence des solutions tant techniques qu'organisationnelles pour y répondre.

Pour un chantier de construction, réduire les nuisances environnementales répond à deux objectifs, selon deux échelles : **A-Celle du chantier et de sa proximité**. Il s'agit alors des nuisances ressenties par les usagers, extérieurs ou intérieurs au chantier : le personnel du chantier, les riverains, les occupants dans le cas de réhabilitation, les usagers de la voie publique. Ces nuisances sont par exemple le bruit, les salissures, les circulations, les stationnements.

B-Celle de l'atteinte à l'environnement et à la population en général. L'objet est alors de préserver les ressources naturelles et de réduire l'impact des chantiers sur l'environnement. Cet objectif revêt une importance particulière au regard des nuisances provoquées par l'ensemble des chantiers de bâtiment, surtout en termes de déchets produits et de pollutions induites.

On distingue **trois types de cibles** pour la mise en œuvre d'actions de gestion et de réduction des nuisances environnementales :

- Les **flux entrants du chantier** : engins et matériels utilisés sur le chantier, matériaux et produits mis en œuvre...
- Le **chantier lui-même** : techniques employées, gestion des déchets...
- Les **flux sortants du chantier** : déchets évacués, nuisances générées vis-à-vis des riverains...

2. Responsabilités de l'entreprise

L'entreprise est responsable du respect des lois et réglementations en vigueur pour la phase chantier. L'entreprise est responsable du respect des spécifications comprises dans son contrat.

L'incidence de l'action menée par l'entreprise est alors directement dépendante de la prise en compte effective de l'environnement dans les étapes préalables à son intervention (études préalables du maître d'ouvrage, conception du projet et élaboration des spécifications par le maître d'œuvre). Elle met en œuvre un **Plan Assurance Environnemental (PAE)** [04.etapes_cles.html](#<04.etapes_cles.html>04.etapes_cles.html) lorsqu'il est contractuellement demandé.

L'entreprise peut mener des actions volontaristes en faveur de l'environnement, menées dans le cadre contractuel lorsqu'il y a ouverture à variantes environnementales et au-delà du cadre contractuel dans le cas de la mise en place d'une démarche volontariste de management environnemental, basée sur la norme ISO 14001. Cette démarche est déjà amorcée dans le cadre du respect de la réglementation.

1.10.2. ÉTIQUETAGE ENVIRONNEMENTAL DES MATÉRIAUX

Les entreprises devront respectivement être en mesure de fournir au Maître d'Ouvrage les informations concernant les performances environnementales et sanitaires des produits de construction se rapportant à la structure, l'enveloppe, le cloisonnement et les revêtements intérieurs, relatifs à leur lot, en référence à l'application de la Normes NF P 01-010. A défaut, quand elles n'existent pas pour un ou pour plusieurs produits, les informations concernant leurs performances environnementales, limitées aux seuls impacts sanitaires, seront au minimum connu des entreprises et disponibles dans une forme les situant par rapport aux exigences de la Norme NF P 01-010.

À savoir, l'évaluation des risques sanitaires concerne actuellement :

- La contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs,
- La contribution à la qualité sanitaire de l'eau.

Ces informations pourront être, le cas échéant, comparées au niveau de performance (quantitatif et qualitatif) fixé par le Maître d'Ouvrage, en la matière.

1.10.3. MATÉRIAUX RENOUVELABLES

L'entreprise adjudicataire devra le respect des dispositions réglementaires concernant les matériaux renouvelables et devra permettre au Maître d'Ouvrage de fournir les justificatifs et engagements suivant :

1/ Gestion forestière durable :

Le Maître d'Ouvrage fournit les justificatifs nécessaires afin d'établir que l'ensemble des types d'ouvrages en bois proviennent de forêts tropicales éco certifiés ou de forêts tempérés.

2/ Transport :

Dispositions particulières prises par le Maître d'Ouvrage.

1.11. **Documents d'exécution**

L'Entrepreneur doit établir le dossier d'exécution, qui comprend les documents suivants :

- Les plans de repérage et d'implantation des éléments de l'ouvrage,
- Les plans d'exécution,
- Les plans d'atelier et de chantier,
- Les notes de calculs,
- Les procédures de fabrication, de montage,
- Les procès-verbaux d'essais d'étude et d'agrément,
- Les fiches techniques et C.C.P.U. des matériaux utilisés,
- Les fiches techniques définissant les revêtements de surface des métaux et leurs procédures d'application,
- La description des techniques particulières, hors, mises en œuvre pour respecter le Cahier des Charges.

Ce dossier est accompagné des échantillons requis. Les documents d'exécution doivent être établis et avoir été visés, préalablement à l'exécution. Après la signature du présent marché, l'Entrepreneur soumet à la Maîtrise d'œuvre, pour approbation, la liste des documents d'exécution et le calendrier de production de ces documents. Ce calendrier est compatible avec le calendrier d'exécution, et tient compte des temps d'approbation et des éventuels allers-retours.

Plans d'exécution

Les plans d'exécution doivent définir à eux seul complètement les formes et la constitution des ouvrages, de toutes leurs pièces et leurs assemblages. Ils comprennent les plans de repérage, les plans d'implantation et les plans de détails, chacun d'eux étant établis à une échelle appropriée. L'ensemble des détails d'assemblages est représenté avec, pour chaque assemblage, la totalité des pièces dessinées à l'échelle ainsi que les éléments contigus mis en œuvre par d'autres lots. Les plans d'exécution sont établis à partir du dossier et des indications fournis par la Maîtrise d'œuvre, en cohérence avec le tracé géométrique, la note de calculs et les procédures de fabrication et de montage. Ces plans sont exécutés conformément aux règles de l'art, et comprennent notamment les indications suivantes :

- La nomenclature et le repérage complets des éléments représentés ;
- Toutes les dimensions des éléments ;
- Les surcharges admissibles sur les divers éléments ou zones ;
- La nature des matériaux structurels et leurs caractéristiques mécaniques (qualités, charges de rupture, etc.) ;
- Toutes les sujétions de raccordement à l'interface avec d'autres corps d'état ;
- Tous les percements, réservations ou trémies pour les passages de gaines, conduits, canalisations des autres corps d'état.

Visa du dossier d'exécution

L'Entrepreneur doit remettre le dossier d'exécution à la Maîtrise d'œuvre. Ce dossier peut être remis par étapes, suivant un calendrier approuvé au préalable par la Maîtrise d'œuvre à la condition qu'à chaque étape, les plans présentés soient cohérents et accompagnés des calculs et pièces justificatives correspondants.

Notes de calculs

L'Entrepreneur établit une note de calculs complète et cohérente pour la justification de l'ensemble de ses ouvrages.

L'Entrepreneur effectue la justification de l'ensemble de l'ouvrage, notamment :

- Le dimensionnement de tous éléments de structure, couverture et façade ;
- Le dimensionnement de tous assemblages et détails ;

La justification de certaines pièces d'assemblage peut nécessiter des analyses informatiques aux éléments finis. Le dimensionnement des poteaux et poutres de la structure sont effectués en se conformant aux formes et dimensions représentées dans les plans du marché. La justification de la totalité des pièces doit respecter les spécifications décrites dans le présent document.

L'Entrepreneur effectue en outre l'ensemble des analyses des phases de montage.

L'Entrepreneur modifie, à sa charge, les points de la note de calculs qui font l'objet d'une objection de la part de la Maîtrise d'œuvre (objection d'ordre technique ou pour non-respect de l'esprit de la conception initiale).

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1. Analyses en laboratoire

Pour les travaux de reprise des maçonneries existantes (refichage, rejointoiement, etc...) il est impératif d'intervenir avec des matériaux adaptés à l'existant. Il sera nécessaire de vérifier la compatibilité chimique avec les maçonneries existantes (mortiers, moellons et pierres, et tout autre composant qui pourrait donner lieu à des réactions chimiques indésirables. Ce point est tout particulièrement important en cas de risque de présence de plâtre (gypse) au sein des maçonneries.

Des analyses en laboratoire des mortiers existants devront être réalisées durant la période de préparation du chantier pour déterminer les compositions de mortier à mettre en oeuvre, adaptées aux structures existantes.

Position : Ensemble des postes du marché.

2.2. Installations de chantier

Le plan de principe d'installation du chantier est présenté dans le carnet de détails architectes, détail DET-07 du carnet de détail architecte PRO-02.

2.2.1. CLÔTURE DE CHANTIER

L'entreprise devra :

- La clôture du chantier, type grille en acier galvanisé 4 tubes M350, sur plots béton pour l'emprise de l'aire de chantier, y compris si cela est demandé par la maîtrise d'ouvrage la mise en place de palissade pleine et solide.
- Y compris ensemble de la signalisation de chantier (accès interdit, livraisons, etc...), permettant au public de se repérer sur le site.
- Le balisage de toutes les aires de chantier par rubalises, sur support indépendant des existants.

L'entreprise devra la gestion de l'ouverture et de la fermeture du chantier tous les jours.

2.2.2. PANNEAU DE CHANTIER

L'entreprise devra un premier panneau de chantier mentionnant :

- Les noms, adresse et téléphone du Maître d'Ouvrage.
- La nature des travaux sur le monument
- La date et le numéro de l'autorisation de travaux (n° AC 01305520MA001, délivré en date du 04.11.2020)
- La durée du chantier
- Les financements
- Les noms, adresse et téléphone des différents intervenants (architecte, bureau de contrôle, SPS, et entreprises)
- Les voies et délais de recours.
- L'indication que le dossier peut être consulté à la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) ou à l'unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (UDAP)

L'entreprise devra un second panneau horizontal de dimensions 320cm x 240cm avec visuel, ou un panneau vertical de 150cm x 200cm avec visuel, conformément à la charte de communication de la Ville de Marseille qui lui sera communiqué. La Ville de Marseille confirmera le type de panneau souhaité en démarrage d'opération et communiquera le fichier source du document.

Ces panneaux devront être installés en début de période de préparation du chantier et maintenu en place toute la durée du chantier.

2.2.3. BARAQUEMENT DE CHANTIER

L'entreprise devra la mise en place et l'entretien d'un WC chimique sur site pour toute la durée du chantier, ainsi qu'un baraquement de chantier faisant office de vestiaire et de réfectoire pour l'ensemble des ouvriers.

Le réfectoire pourra servir de salle de réunion, il devra permettre les réunions de chantier hebdomadaires, il sera équipé d'une table et de chaises, d'une armoire à plans.

L'entreprise devra le raccordement en électricité et en eau potable des bungalows.

Les installations de chantier pourront trouver place sur le parking à proximité du site. L'entreprise devra les démarches d'autorisation de voirie.

Les installations chantier devront être adaptées aux mesures Covid-19 telles que définies dans le PGC du CSPS et le guide de l'OPPBTP.

2.2.4. RACCORDEMENTS PROVISOIRES ET GESTION DU CHANTIER

L'entreprise devra :

- Les branchements provisoires d'eau et d'eau usée, quel que soit le point de raccordement, et le suivi des consommations.
- Le branchement provisoire d'électricité, quel que soit le point de livraison, et le suivi des consommations.
- L'installation d'éclairage et de signalisation intérieure et extérieure au chantier.
- Les dispositifs communs de sécurité pendant la durée de son intervention,

2.2.5. PROTECTIONS

L'entreprise devra la protection mécanique de toutes les zones de chantier le nécessitant pour la protection du site.

2.2.6. COMPTE PRORATA

Sans objet - lot unique.

2.2.7. BENNES À DÉCHETS ET NETTOYAGE DU CHANTIER

L'entreprise devra la mise en place de bennes et l'évacuation régulière des gravas et déchets au titre de son offre.

L'entreprise devra un nettoyage hebdomadaire de l'ensemble du chantier (rangement des aires de stockages, bâchage des tas de sable, évacuation des gravas, et déchets, balayage du chantier).

Ce nettoyage sera effectué chaque semaine la veille de la réunion de chantier.

2.3. Échafaudages

L'entreprise aura à sa charge l'ensemble des échafaudages nécessaires au bon déroulement du chantier. L'entreprise chargée de la mise en oeuvre des échafaudages devra intervenir conformément aux règlements de la ville et de police.

Les échafaudages devront répondre aux Normes françaises et tous règlements en vigueur concernant les échafaudages, la prévention des accidents, la sécurité des travailleurs et des tiers, etc... Leur provenance et schéma de montage seront précisés dans le mode opératoire que remettra l'entreprise au maître d'œuvre. Les ouvrages devront être signalés et ce afin de prévenir tous les risques d'accidents engageant la responsabilité de l'entreprise face aux tiers.

Il sera compris dans le prix :

- Le transport jusqu'au chantier
- Le coltinage
- L'installation et l'arrimage des échafaudages extérieurs et intérieurs
- La location pendant la durée des travaux
- Le transport de retour
- Le nettoyage des lieux et la remise en état

Des plinthes de garantie seront posées afin qu'aucun outil de travail ne puissent érafler les parements lors d'une chute éventuelle. On veillera à ce que les eaux de rejaillissement ne tâchent pas les parements au droit des différents planchers. Les tubes métalliques ne devront en aucun cas causer des tâches de rouilles sur l'édifice, ils seront manchonnés si nécessaire. L'échafaudage ne servira en aucun cas d'étalement, il reposera et se stabilisera seul.

L'état du sol sur lequel portera l'échafaudage devra être vérifié.

Par mesure de sécurité, le premier service d'échelle sera remonté en fin de journée. Une palissade sera réalisée en pied d'échafaudage.

Conformément à la législation, l'échafaudage sera relié à la terre.

Un plan de montage sera présenté par l'entreprise au maître d'œuvre.

La construction de l'échafaudage devra tenir compte de la composition des façades. Les pièces risquant d'être abîmées par le chantier seront protégées par des platelages de bois ou caisses.

L'entrepreneur devra chiffrer ses échafaudages en tenant compte des difficultés d'accès et de mise en place. L'échafaudage est prévu pour la durée des ouvrages de restauration de façade, restauration des couvertures, pose et mise en peinture des menuiseries, sur l'ensemble des façades et sur la totalité de la durée prévue.

L'échafaudage ne pourra être démonté qu'après accord écrit du Maître d'Oeuvre.

Des filets de protection pourront être demandés par le Maître d'Oeuvre ou le CSPS pour protéger certaines parties d'ouvrages. L'échafaudage sera mis à disposition de tiers pouvant intervenir sur le chantier (éclairage, SSI...), une coordination entre entreprise sera nécessaire en période de préparation afin de définir le planning précis d'intervention.

L'échafaudage sera équipé d'une sapine, d'un escalier et d'une passerelle permettant d'accéder aux différentes toitures depuis l'extérieur de l'édifice.

Cette prestation sera incluse dans l'offre de l'entreprise.

Le principe de mise en place de l'échafaudage est proposé dans le détail architecte DET-07 du carnet de détail architecte PRO-02. L'entreprise jugera de la nécessité de compléter les équipements pour la réalisation des travaux en toute sécurité

Position : Ensemble des zones du projet et notamment :

- Échafaudages de plain-pied
- Échafaudages en encorbellement
- Échafaudages sur toitures pour traitement des arases
- Dispositifs de mise en sécurité sur le chemin de ronde du choeur pour réalisation des travaux sur les arases.
- Sapine, escalier et passerelle

2.4. Déposes ponctuelles des réseaux électriques / Repose en fin de chantier

L'entreprise devra la dépose des réseaux électriques présents sur les zones en travaux, ou la protection des fourreaux ou câblages le temps des travaux.

Y compris stockage des équipements le temps du chantier

Y compris repose des équipements à la fin du chantier.

Position : Ensemble des équipements existants

2.5. Retrait amiante

2.5.1. GÉNÉRALITÉS

Les présents articles ont pour objet de définir les travaux de désamiantage

Indépendamment des dispositions particulières indiquées dans le présent CCTP, les travaux seront réalisés conformément aux indications des Cahiers des Clauses Techniques Générales et à tous les décrets, arrêtés, normes et règlements en vigueur à la date de la signature du marché et en particulier aux documents désignés ci-après (liste non limitative) :

- Textes officiels
 - ▶ Code de la construction et de l'habitation
 - ▶ Code de l'environnement
 - ▶ Code de la santé publique (décret n° 2003-462)
 - ▶ Code du travail (décret n° 2006-761 du 30 Juin 2006)
- D.T.U. et Normes applicables aux travaux annexes et connexes aux travaux d'enlèvement et/ou de traitement d'amiante
- Norme NFX 46-020 (repérage des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante dans les immeubles bâtis)
- Arrêté du 22 février 2007 (certification des entreprises chargées des travaux de retrait)
- Avis techniques pour les nouveaux procédés ou matériaux nécessitant de tels avis.
- Fiches conseils et prescriptions éditées par l'OPPBT, la CRAM et l'INRS
- Le décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante
- L'arrêté du 14 août 2012 relatif aux conditions de mesurage des niveaux d'empoussièrement, aux conditions de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres d'amiante et aux conditions d'accréditation des organismes procédant à ces mesurages
- Recommandations de la CNAMTS
- Guide ED6091 de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles) qui rassemble l'ensemble des préconisations que les entreprises se doivent d'appliquer au regard des récentes conclusions des pouvoirs publics sur le risque amiante
- Agréments délivrés par les compagnies d'assurances
- Règlements en vigueur concernant la sécurité sur les chantiers (protections collectives et individuelles).
- Mesures préconisées par le coordonnateur SPS
- Pendant toute la durée des travaux de retrait des matériaux contenant de l'amiante, dans les zones considérées, il ne doit y avoir aucune co-activité avec d'autres entreprises ou personnel de l'établissement. Les accès à ces zones devront être très visiblement balisées et interdites physiquement à toutes personnes autres que celles habilitées de son entreprise.
- L'entreprise devra dans l'élaboration de son offre et dans l'exécution de ses prestations, tenir compte et respecter cette réglementation de la préparation (plan de retrait) jusqu'à la libération et mise à disposition des locaux.

2.5.2. PLAN DE RETRAIT

Dès notification du marché, l'entrepreneur retenu établira son plan de retrait et le diffusera immédiatement auprès des organismes officiels de prévention :

- L'Inspection du travail en charge du secteur des travaux
- Le service de prévention des risques de la CARSAT (Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail)
- L'OPPBTP (Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics)
- La médecine du travail en charge du suivi médical des salariés de l'entreprise de travaux

Le plan de retrait sera également diffusé aux intervenants concernés par la réalisation des travaux comme le coordonnateur SPS, le maître d'œuvre, les organismes de contrôle et bien évidemment, le maître d'ouvrage.

L'entreprise de travaux doit rédiger le plan de retrait amiante indiquant notamment son mode opératoire, l'aptitude médicale du personnel, la justification de la formation du personnel au retrait de l'amiante, etc. les travaux ne pourront débuter qu'un mois après la date de réception du plan de retrait par l'Inspection du Travail, la CRAM, l'OPPBTP et la médecine du travail.

Les travailleurs intervenants doivent être titulaires d'une attestation de compétence délivrée par un organisme de formation certifié.

Pour réaliser le retrait de matériaux l'entreprise doit avoir obtenu un certificat de qualification auprès d'un organisme certificateur accrédité.

Tout travailleur dont l'activité professionnelle ne consiste pas à confiner ou retirer de l'amiante, mais dont l'intervention est susceptible de libérer des fibres d'amiante et par voie de conséquence de l'y exposer, entre dans le champ d'application de la sous-section 4 défini à l'article R.4412-94 tiret 2 du Code du travail et doit bénéficier des mesures de prévention définies aux articles du code du travail.

Les travailleurs concernés bénéficient, préalablement à toute activité ou intervention en présence d'amiante, d'une formation à la prévention des risques liés à l'amiante suivant les dispositions de l'Arrêté du 23 février 2012.

2.5.3. NEUTRALISATION DES RÉSEAUX

L'entreprise devra le repérage de tous les réseaux traversant la zone de désamiantage (eau froide, eau chaude sanitaire, eau de chauffage, eaux usées, réseaux électriques et courants faibles) et devra neutraliser si nécessaire ces réseaux afin d'éliminer tous risques.

Les installations et réseaux fixés sur les ouvrages amiantés ou simplement gênant seront eux aussi déposés, traités et évacués aux décharges agréées.

2.5.4. CONFINEMENT

La préparation de la zone de travail et le confinement des zones d'intervention seront adaptés en fonction des ouvrages contenant de l'amiante, de la nature de l'amiante et de la configuration des locaux.

L'entreprise devra tous les ouvrages et matériels nécessaires à ce confinement (polyane, sas, aspirateur, etc...) suivant la réglementation.

L'entreprise devra assurer le recoupement et l'isolement entre les différentes zones d'intervention ou différents ouvrages amiantés. Elle devra la mise en place d'un film plastique sur la totalité des sols dans la zone de travail. Elle devra aussi la protection de tous les ouvrages, appareils et matériels destinés à être déposés ultérieurement.

2.5.5. ANALYSES ET MESURES D'EMPOUSSIÈREMENT

Les travaux de désamiantage ne doivent avoir aucun impact sur l'environnement atmosphérique du chantier ou sur les rejets d'eau générés lors des opérations de retrait d'amiante ou de décontamination.

Pour contrôler la maîtrise de ses procédés, l'entreprise devra mettre en place, selon la réglementation, une campagne de prélèvements et d'analyses permettant de garantir une surveillance régulière de ses rejets.

Les différents types d'analyses à effectuer :

- Analyses atmosphériques en microscopie électronique à transmission analytique (META) pour l'ensemble des contrôles de l'air et pour les tests libératoires et de restitution
- Analyses des matières en suspension (MES) dans les rejets d'eau

En dehors des prélèvements et analyses de l'air et de l'eau, l'entreprise procède à de nombreux autocontrôles sur les éléments constitutifs des confinements statiques et dynamiques, tels que l'état du confinement, la dépression en zone, les vérifications aérauliques par le test au fumigène et des contrôles périodiques, les vérifications des équipements de protection individuelle et collective.

L'ensemble des analyses et contrôles réalisés sont tenus à disposition des organismes de contrôles et des visiteurs au sein du registre de chantier, tenu par le chef de chantier.

Les prélèvements et analyses de chantier sont réalisés par un laboratoire indépendant accrédité par le COFRAC (Comité français d'accréditation des laboratoires, organismes certificateurs et d'inspection).

Le test libératoire à la charge de l'entreprise est réalisé par un laboratoire indépendant et agréé après l'examen visuel des surfaces traitées. Son résultat conditionne la libération de la zone et ne doit pas dépasser la valeur VLEP réglementaire admise (valeur limite d'exposition professionnelle).

Il est complété, après déconfinement et repli de l'entreprise, par un test de deuxième restitution, à la charge de l'entreprise, réalisé selon la même méthodologie

2.5.6. NETTOYAGE

Tous les espaces de la zone concernée seront nettoyés et restitués afin de permettre les travaux de démolition, de construction et d'aménagement.

2.5.7. DIAGNOSTICS RÉGLEMENTAIRES

Le rapport de mission de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante effectué par **DEKRA le 9 janvier 2020, rapport référencé AMITRAV-D2815369-1901**, fait état de la présence d'amiante.

Sur décision de l'opérateur et après analyses, il a été repéré des matériaux contenant de l'amiante.

Il s'agit de :

- Conduit amiante-ciment sur la toiture du Collatéral Nord (repère B)
- Conduit amiante-ciment déposé au sol dans la cour anglaise de la Sacristie (repère J)

PM/ Le conduit déposé dans la cour anglaise a été évacué lors de travaux préalable

Les toitures des Bas-côté Sud / Collatéraux Sud (repère F), de la Sacristie (repère I), ainsi que la galerie dans la cour anglaise n'ont pas pu être diagnostiquées lors de la campagne de repérage initiale car une mise en sécurité préalable des zones est nécessaire.

Dès le démarrage de l'opération l'entreprise devra la mise en place des dispositions nécessaires à la mise en sécurité des zones pré-citées, la MOA fera intervenir le diagnostiqueur pour compléter le rapport.

2.5.8. DÉPOSE ET ÉVACUATION DES MATÉRIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE

La prestation comprendra :

- Dépose des éléments amiantés identifiés dans l'article précédent.
- Évacuation des déchets en décharge agréée
- Y compris tous moyens de manutention

2.5.9. REPLACEMENT DES ÉLÉMENTS DÉPOSÉS

La prestation comprendra :

- Remplacement des deux conduits amiantés déposés dans les chéneaux du bas-côté Nord par deux coudes en plomb
- Y compris sujétions de raccordements parfaits sur les chéneaux rénovés décrits à l'article 2.9 du présent CCTP.

2.5.10. GESTION DES DÉCHETS

Tous les déchets et gravois provenant des travaux de désamiantage seront évacués par le présent lot au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

Les déchets amiantés seront dirigés vers plusieurs filières d'élimination, selon leur nature :

- Les déchets amiantés non friables et intègres tels que les plaques de fibrociment peuvent être évacués vers certains centres d'enfouissement de classe 3 aménagés ou vers un CET (centre d'enfouissement technique) de classe 2
- Les déchets amiantés friables (ou non friables dégradés) ainsi que tous les consommables et EPI (Equipement de Protection Individuel) contaminés sont évacués vers un CET de classe 1
- L'ensemble des déchets amiantés générés par un chantier de désamiantage, friables ou non, peuvent également être évacués vers le centre de vitrification

Les véhicules devant transporter les déchets ne pourront en aucun cas stationner vides ou chargés sur la voie publique.

L'entreprise remettra en fin d'opération l'ensemble des fiches de suivi des déchets et certificats de traitements et de réception en décharges spécialisées et agréées.

2.5.11. DOSSIER AMIANTE DE FIN DE CHANTIER

En fin de chantier et après réception des travaux, l'entreprise fournira au maître d'ouvrage, un dossier de fin de chantier ou DOE (dossier des ouvrages exécutés) contenant les éléments qui lui ont été indispensables pour la réalisation des travaux de désamiantage.

Conformément au CCAP et aux généralités du présent lot, les frais d'élaboration de ce dossier sont inclus dans les prix unitaires ou dans le forfait remis avec l'offre (format et nombre d'exemplaires définis au CCAP).

Le dossier de fin de chantier contiendra les éléments suivants :

- Le plan de retrait diffusé auprès des organismes de prévention accompagné des preuves de réception
- Les échanges avec les organismes de prévention
- Les résultats des analyses libératoires et des analyses environnementales
- Les plans, schémas et croquis permettant de déterminer clairement les zones traitées
- Les photographies éventuelles,
- Le bordereau de suivi des déchets et le certificat d'enfouissement ou de vitrification des déchets

2.6. Travaux de révision des toitures existantes pour entretien courant

2.6.1. RÉVISION TOITURE EN TUILES CHAPELLE NORD

L'entreprise devra la révision de la toiture de la Chapelle Nord, identifiée repère « C » sur les documents graphiques.

Les travaux comprendront :

- La suppression des végétaux parasites éventuels,
- La vérification de l'état des tuiles et le remplacement des éléments défectueux le cas échéant.
- Le curage et nettoyage des réseaux d'eaux pluviales,
- Le nettoyage des gouttières

Position : Toiture chapelle Nord (repère C)

2.6.2. RÉVISION DES TOITURE-TERRASSES EN CARREAUX DE TERRES CUITES

L'entreprise devra la révision des toitures terrasses des Tours Isarn et Urbain V, repères « D » et « H » sur les documents graphiques.

Les travaux comprendront :

- La suppression des végétaux parasites éventuels,
- La vérification visuelle des joints,
- Reprises des joints défectueux le cas échéant,
- Le curage et nettoyage des réseaux d'eaux pluviales.

Position : Toitures terrasses Tour Isarn (repère D) et Tour Urbain V (repère H)

2.7. Travaux de révision des toitures en dalles de pierres

Les travaux consisteront à des travaux d'entretien des couvertures en dalles de pierres de la Nef Vaisseau Central « repère A », des Bas-Côtés / Collatéraux Sud « repère F » et de la Sacristie « repère I » sur les documents graphiques, et comprendront :

- Le nettoyage des éléments en pierres,
- Le traitement herbicide / fongicide des pierres,
- Le rejointoiement des maçonneries,
- Le traitement des fissures
- Et le traitement de la rive de toiture au niveau du chéneau Sud.
- Arases des contreforts du Vaisseau Central sur Bas-côté Nord

Fiches techniques désherbant et traitements à communiquer au maître d'oeuvre et au bureau de contrôle pour validation avant les travaux. Cf. Dispositions énumérées dans l'article 2.1 du présent CCTP.

Position : Toiture existante en pierres froides :

- Toiture Nef vaisseau central (repère A)
- Toiture Bas-côté Sud / Collatéraux Sud / Chapelle sud (repère F)
- Toiture Sacristie (repère I)

2.7.1. NETTOYAGE DES ÉLÉMENTS EN PIERRE

L'entreprise devra procéder à une campagne générale de suppression des végétaux, par désherbant et arrachage manuel afin de vérifier les supports maçonnés.

2.7.2. TRAITEMENT HERBICIDE / FONGICIDE

L'entreprise devra procéder à une campagne générale de suppression des végétaux, par désherbant et arrachage manuel afin de vérifier les supports maçonnés.

Les végétaux installés dans les aspérités de la maçonnerie seront dévitalisés par moyen biologique ou coupe des racines. Ils seront ensuite laissés en place. Une fois desséchés, il sera possible de retirer les racines avec précautions. Après la régénération des maçonneries, il sera prévu un traitement visant à empêcher la repousse.

2.7.3. REJOINTOIEMENT

Afin d'assurer l'étanchéité des ouvrages un rejointoiement très soigné sera à réaliser sur l'ensemble des dalles.

Repérage des joints dégradés. Ouvrir les joints dégradés et uniquement ceux qui sont dégradés.
Ouvrir le joint traversant les deux pans de toiture

Reprise des joints de composition et natures identiques aux existants et de s'assurer de la compatibilité des matériaux.

2.7.4. TRAITEMENT DES FISSURES

L'entreprise devra assurer la protection des dalles en pierres existantes. Piquetage des joints sur les parties concernées avec évacuation des gravats.

Traitement des fissures par ouverture, brochage ou remaillage le cas échéant, injection de coulis de mortier de chaux XHN par gravité, jusqu'à remplissage des maçonneries, et colmatage au mortier de chaux. Injection jusqu'au refus. Rejointoiement au mortier de chaux. Chaux XHN ou CAEB. Provenance à justifier.

Position : Fissures sur toitures en dalles de pierres froides

2.7.5. INTERVENTION SUR CHÉNEAUX SUD

Pour permettre les travaux sur les chéneaux Sud décrits à l'article suivant 2.9, l'entreprise devra la dépose des dalles de pierres sur le premier lit contre les chéneaux Sud.

Les travaux comprendront :

- La dépose soignée des dalles de pierres existantes
- Le stockage des pierres durant les travaux de reprise du chéneau
- La repose des pierres par pose scellée sur chape au mortier de chaux
- La découpe soignée en bordure de murs le cas échéant.

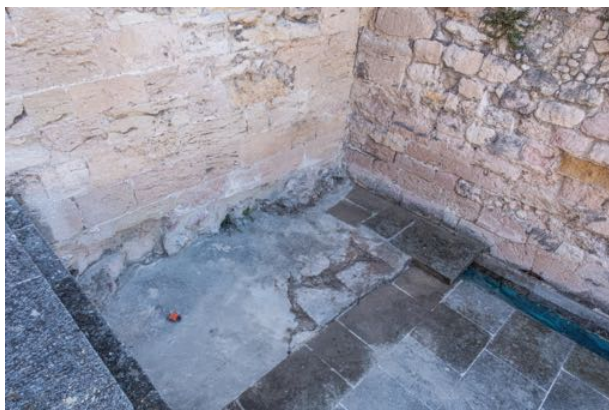
Position : Collatéraux Sud (repère F) - 2 unités.

2.7.6. SUJÉTIONS ANGLE EST BAS-CÔTÉ SUD

Au niveau du point singulier 1, identifié sur les plans projet en rouge (PRO-01), à l'angle entre le mur du transept (repère K) et le Bas-côté Sud, l'entreprise devra :

- La purge du mortier de ciment
- La dépose des dalles endommagées
- La réparation des fonds d'assise pour scellement des nouvelles dalles
- Le remplacement des dalles en pierre à l'identique des existants en terme d'épaisseurs, de formats et de nature de pierre.
- Les scellements au mortier de chaux hydrauliques
- Le rejointoiement soigné au mortier de chaux hydrauliques,
- Le complément de solins maçonnés à la jonction avec les murs en élévation.

Position : Bas-côté / Collatéraux Sud (repère singulier n°1)



2.7.7. ARASES DES CONTREFORTS DU VAISSEAU CENTRAL SUR BAS-CÔTÉS NORD ET SUD

Dito articles 2.7.1, 2.7.2 et 2.7.3 pour traitement des arases des contreforts du vaisseau central sur les bas-côtés Nord et Sud de part et d'autres du vaisseau central de la nef.

Position : Arases des contreforts du Vaisseau Central sur Bas-côtés Nord et Sud

2.8. **Vérification des descentes EP**

L'entreprise devra le sondage des descentes EP existantes, comprenant :

- L'inspection par caméra qui comprendra l'inspection à proprement dit, ainsi qu'un rapport écrit précis des constats réalisés.
- Le curage et nettoyage des descentes
- Y compris curage en pieds de chutes et nettoyage des regards.

Position : Ensemble des descentes EP existantes pour curage.

2.9. **Restauration des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales**

Le principe d'intervention est présenté dans les détails DET-02/01 et DET-03/02 du carnet de détail architecte PRO-02.

Les travaux consisteront à reprendre les chéneaux existants en calandrite et comprendront :

- La dépose des chéneaux existants et évacuation des gravats
- La restauration complète des formes de pentes
- La réalisation de chéneau en plomb.

Position : Chéneaux existants en calandrite :

- Des Bas-côtés Nord (repère B)
- Du Transept (repère E)
- Des Bas-côtés Sud et Terrasses Sud (repère F)
- Du Chœur (repère G1)
- De la Sacristie (chéneau en zinc - repère I).

2.9.1. DÉPOSE DES EXISTANTS ET ÉVACUATION

Les travaux comprendront la dépose des étanchéités calandrites de l'ensemble des chéneaux existants.
Y compris évacuation des gravats.

Position : Ensemble des chéneaux

2.9.2. RESTAURATION DES FORMES DE PENTES

L'entreprise devra :

- Le nettoyage des fonds de pose des chéneaux existants et éventuel dégraissage pour établissement des fonds de forme nécessaires à la bonne évacuation des eaux pluviales.
- La préparation des fonds de chéneau avec établissement d'une forme en mortier de chaux pour unification du sol et pour rétablissement des pentes.
- Y compris toutes sujétions de finition de la forme en mortier chaux et de raccordement au droit des évacuations.

Position : Ensemble des chéneaux

2.9.3. RÉALISATION DES CHÉNEAUX EN PLOMB

Les travaux comprendront :

- La fourniture et pose d'un papier isolant anglais entre le plomb et la forme à la chaux décrite précédemment.
- La fourniture et pose de tables de plomb laminé de 3 mm d'épaisseur pour former l'étanchéité.
- Sont dues toutes les façons : plis et battage au droit des ressauts et relevés périphériques, ourlets, relevés verticaux par pinces, gorges, emboutissages, talons, contre-talons de ressauts, talons muraux, angles, etc.
- Le relevés en plomb de part et d'autre des chéneaux pour raccordement aux ouvrages muraux des murs gouttereaux du vaisseau central de la nef et toutes maçonneries en élévation.
- Soudures soignées sans balèvres, en alliage d'étain et de plomb (minimum 8% d'étain).
- Pattes de fixation de 40 soudées et tamponnées.

- Vis en cuivre ou laiton (5/40) avec éventuelles chevilles éclatantes en plomb.
- Y compris toutes sujétions de joints de dilatation et recouvrement pour éviter les cassures ou éclatement de soudures.
- Y compris toutes sujétions pour établissement des pentes et écoulement des eaux vers les chéneaux et descentes d'eaux pluviales (compris disposition des plis pour renvoi des eaux, etc....)
- Graissage général au suif.

Position : Ensemble des chéneaux

2.10. Modification de la descente d'eau pluviale de la Sacristie

La descente existante encastrée / noyée sur la toiture de la Sacristie sera condamnée et remplacée par une descente d'eaux pluviales en cuivre.

Le détail de réalisation de la modification sera présenté à la DRAC pour validation avant exécution.

Les travaux présentés dans le détail DET-06 du carnet de détail architecte PRO-02, comprendront :

- La condamnation de la descente existante lors de la réfection du chéneau en plomb
- Le percement de la maçonnerie pour raccordement sur le chéneau existant. Percement par carottage et calfeutrement au mortier de chaux (couleur identique aux joints existants) autour de la pénétration.
- La modification de naissance
- Fourniture et pose d'une descente EP, y compris platine en cuivre avec boîte à eau rectangulaire à réaliser sur le modèle des descentes existantes.
- Y compris toutes sujétions de raccordements et naissances.

Position : Descente EP au-dessus de la toiture de la Sacristie pour raccordement chéneau sur toiture du chœur et chéneau sur toiture Sacristie.

2.11. Remplacement des dalles micro-béton par des dalles en pierres

L'ensemble des toitures terrasses revêtu de dalles en micro-béton sera restauré par la mise en place de dalles de pierres.

Le principe d'intervention est présenté dans les détails DET-01/01, DET-02/01, DET-03/01 et DET-03/02 du carnet de détail architecte PRO-02.

Les travaux comprendront :

- La dépose des dalles existantes en micro-béton
- La purge du mortier de pose des dalles en béton jusqu'à la dalle en béton armé existante
- La révision de la dalle en béton armé existante
- Mise en place d'une membrane étanche avec sous-couche drainante
- Pose et scellement des dalles de pierres neuves
- Façon de bande-porte solin pour traitement des remontées d'étanchéité en pied d'oeuvre
- Dépose des emmarchements en pierres froides existants entre le transept (repère E) et la toiture du chœur (repère G1) et restitution emmarchement après réfection du chéneau.

Position : Toitures :

- Du Bas-côté Nord (repère B)
- Du Transept (repère E)
- Du Chœur (repère G1)

2.11.1. DÉPOSE DES DALLES EN MICRO-BÉTON EXISTANTES

L'entreprise devra la dépose soignée des existants et évacuation des gravats.

2.11.2. PURGE DE DU MORTIER DE POSE DES DALLES BÉTON ET RÉVISION DALLE BÉTON CONSERVÉE

L'entreprise devra la purge soignée du mortier de pose des dalles béton
Y compris évacuation des gravats.

L'entreprise devra le traitement surfacique des dalles béton découvertes comprenant la mise en oeuvre d'un mortier de ragréage adapté à la pose de l'étanchéité.

2.11.3. CHAPE LÉGÈRE

L'entreprise devra la réalisation d'une couche de forme, réalisée avec un mortier léger qui sera mis en place sur la dalle béton conservée.

Il sera nécessaire de réaliser un mortier compatible avec la nature du remplissage en place actuellement.
Cf article précédent 2.1 du présent CCTP concernant les analyses en laboratoire à réaliser.

2.11.4. MEMBRANE ÉTANCHE AVEC SOUS-COUCHE DRAINANTE

L'entreprise devra la réalisation sur la chape légère d'un complexe drainant et étanche de type complexe d'étanchéité multicouches comprenant :

- Un pare-vapeur soudé en plein
- Un écran d'indépendance
- Une première couche d'étanchéité posée libre, avec joints soudés - Deuxième couche d'étanchéité soudée en plein
- Une couche drainante par grille tridimensionnelle en polyéthylène haute densité.

L'entreprise transmettra avant intervention pour visa MOE et validation du bureau de contrôle la documentation technique de la membrane ainsi que les modalités d'intervention.

Les revêtements d'étanchéité devront bénéficier d'un avis technique favorable et en cours de validité auprès du CSTB

2.11.5. POSE ET SCELLEMENT DES DALLES DE PIERRES NEUVES

L'entreprise devra la fourniture et pose de dalles de pierres neuves d'épaisseur 4 cm, de formats 30x60 cm et 30x90 cm, de type Rosa Maria de la carrière de Selpulveda (Espagne) ou pierre de substitution équivalente techniquement à proposer en remplacement de la Pierre de la Couronne.

L'entreprise présentera à la DRAC, au CICRP et à l'architecte tous les échantillons nécessaires à la validation de la pierre proposée en remplacement.

Nature de la pierre :

- Roche sédimentaire de type calcaire / molasse coquillière - Couleur rosée
- Résistance à la compression de 9.5 MPa
- Masse volumique de 2692 kg/m³
- Porosité de 2031 Kg/m³
- Vitesse de son 3060 m/sec
- Dureté superficielle – largeur de rayure de 1.26 mm

La prestation comprendra :

- La fourniture et pose des dalles de pierres
- La pose scellée sur chape au mortier de chaux
- La découpe soignée en bordure de murs,
- La présentation pour validation préalable du calepinage envisagé pour chaque zone concernée.

2.11.6. FAÇON DE BANDE-PORTE SOLIN EN PLOMB

L'entreprise devra la réalisation des solins engravés dans les maçonneries en pierres existantes comprenant :

- Les engravures dans la pierre et après traçage sur place pour approbation du maître d'œuvre
- La protection des relevés d'étanchéité par une bande porte-solin en plomb 3 mm engravée dans les murs. Cette bande sera engravée dans la maçonnerie et recevra un solin en mortier de chaux pour la protéger et la dissimuler.
- Y compris tous les battages sur place, plis, façonnages, gendarmes pour adhérence du mortier etc... pour une parfaite exécution des ouvrages dans les règles de l'Art.
- Le mortier de chaux pour les solins est soumis à la validation de la DRAC et l'architecte avec présentation d'échantillons.

Position : Pour traitement remontée d'étanchéité en pied d'oeuvre.

2.11.7. EMMARCHEMENT ENTRE TRANSEPT ET TOITURE CHOEUR

Conformément au principe d'intervention est présenté dans le détail DET-02/01, l'entreprise devra :

- La dépose des pierres d'emmarchement existantes pour permettre l'intervention sur le chéneau en plomb en sous-face.
- L'évacuation des gravats y compris remplissage existant
- La remise en oeuvre des emmarchements en pierres froides après réfection du chéneau.

Position : Escalier entre la toiture du transept (repère E) et la toiture du chœur (repère G1)

2.12. Travaux sur cour anglaise

2.12.1. RESTAURATION DU CANIVEAU EXISTANT ET DE LA GALERIE

Suite aux travaux de dégagement du caniveau de la cour anglaise, l'entreprise aura la réalisation de travaux ponctuels de réparation comprenant :

- Reprise de l'étanchéité
- Repose des dalles existantes et complément de dalles manquantes.
- Réalisation de joints entre les dalles pour éviter que des débris entrent dans le caniveau.
- Y compris grilles de regard à insérer entre dalles - 4 unités sur le linéaire, position à déterminer sur site.



Position : Caniveau existant cour anglaise - repère J sur documents graphiques

2.12.2. TRAVAUX DE DÉGAGEMENT DE LA GALERIE

L'entreprise devra pour le raccordement sur réseau public de l'évacuation du caniveau :

- Le curage et l'évacuation des encombrants présents en fond de galerie
- La démolition du mur en agglomérés de ciment pour permettre de déterminer les travaux à effectuer sur les réseaux hors emprise de l'aire de chantier.



2.12.3. GRILLE ENTRÉE GALERIE

L'entreprise chiffrera la révision et la restauration de la grille existante de l'entrée de galerie de la cour anglaise comprenant :

- La révision du cadre métallique scellé dans la maçonnerie ou son remplacement à l'identique.
- Le nettoyage de la grille existante et la reprise des soudures le nécessitant
- La mise en place d'un verrou à serrure
- Finition rustol en deux couches et mise en peinture à la charge du présent lot

Assemblages par cordons de soudures parfaitement meulées.



Position : Entrée galerie - Cour anglaise de la Sacristie (repère J).

2.12.4. RÉFECTION D'UN COUDE DE DESCENTE EP EN GRÈS

L'entreprise devra le remplacement du coude en grès manquant pour la chute de descente EP située en bout de caniveau, comprenant :

- La purge de la descente EP existante
- La réfection du coude en grès de section identique à l'existant
- Y compris toutes sujétions de raccordement et de finition.



Position : Extrémité du caniveau cour anglaise de la Sacristie (repère J).

PRO/DCE - CCTP lot unique - Dépose / Curage / Maçonnerie / Revêtements de couverture / Zinguerie

2.12.5. RÉVISION ÉCHELLE ACCÈS COUR ANGLAISE

L'entreprise devra la révision de l'échelle existant d'accès à la galerie (cf. photographie ci-dessus), comprenant :

- Révision des scellements dans la maçonnerie et reprise le cas échéant
- Nettoyage et décapage de l'échelle existante
- Finition rustol en deux couches et mise en peinture à la charge du présent lot

Position : Échelle d'accès à la cour anglaise de la Sacristie (repère J).

2.12.6. NETTOYAGE DES MAÇONNERIES

L'entreprise devra le nettoyage des arases des maçonneries autour de la cour anglaise comprenant :

- La purge des moellons qui pourraient tomber dans la cour anglaise
- Le désherbage des végétaux



Position : Arase des maçonneries autour de la cour anglaise de la Sacristie (repère J).

2.12.7. PROTECTION COUR ANGLAISE

L'entreprise devra la mise en oeuvre sur la grille de clôture existante d'une maille tissée couleur cuivre noir antique en métal, d'acier inoxydable de trame carrée.

Modèle de maille à faire valider avant commande par l'architecte.

Assemblages sur grille existante par cordons de soudures parfaitement meulées.

Grille existante à nettoyer au préalable. Finition rustol en deux couches et mise en peinture à la charge du présent lot avant pose du grillage de protection.

Position : Périphérie de la cour anglaise de la Sacristie (repère J).

2.13. Intervention sur les maçonneries

2.13.1. TRAITEMENT HERBICIDE / FONGICIDE

L'entreprise devra procéder à une campagne générale de suppression des végétaux, par désherbant et arrachage manuel afin de vérifier les supports maçonnés.

Dito article 2.1 concernant la compatibilité des matériaux et article 2.7.2 du présent CCTP.

Position : Ensemble des maçonneries en élévation de la toiture.

2.13.2. SOLINS AU MORTIER DE CHAUX

L'entreprise devra la réalisation de solin au mortier de chaux XHN sur les zones de développement de végétaux.
Le mortier de chaux pour les solins soumis à la validation de l'architecte avec présentation d'échantillons.

Position : Toitures Nef vaisseau central (repère A) et Bas-Côté sud (repère F) sur points singuliers de maçonneries

2.13.3. REPRISE DES ARASES ET TÊTES DE MAÇONNERIES

Le principe d'intervention est présenté dans les détails DET-01/02 et DET-02/02 du carnet de détail architecte PRO-02.

L'entreprise devra la reprise des arases maçonnées au mortier de ciment comprenant les travaux suivants :

- La suppression des végétaux parasites et nettoyage général des arases
- Traitement biocide des maçonneries
- Piochement et purges des arases existantes
- Maçonnage au mortier de chaux hydraulique de la partie sommitale

Position : Arase entre Nef vaisseau central et Transept / Arase chemin de ronde / Arase entre Transept et Chœur
Repères G2 et K sur documents graphiques.

2.13.4. TRAVAUX SUR ESCALIER CHEMIN DE RONDE

L'entreprise devra la restauration de l'escalier du chemin de ronde comprenant les prestations suivantes :

- La suppression des végétaux parasites et nettoyage général des arases
- Traitement biocide des maçonneries
- Dépose des éléments altérés
- La restauration des pierres altérées et leur remplacement le cas échéant par des pierres de type Rosa Maria de la carrière de Selpulveda (Espagne).
- Le rejointoiement de l'ensemble avec injection du mortier de chaux dans les joints.

Position : Escalier chemin de ronde

2.13.5. TRAVAUX EN PIED DE L'ESCALIER À VIS TOUR URBAIN V

Le principe d'intervention est présenté dans le détail DET-04 du carnet de détail architecte PRO-02.

Le détail de réalisation des travaux sera présenté à la DRAC pour validation avant exécution.

Les travaux comprennent :

- Le nettoyage général de l'escalier avec suppression des mousses et végétaux parasites
- Traitement biocide des maçonneries
- La dépose du seuil en béton existant et des dalles existantes (surface environ 2 m²), y compris évacuation des gravats.
- La réalisation d'une membrane étanche suivant les dispositions décrite à l'article 2.11 (« remplacement des dalles micro-béton par des dalles en pierres »)
- Pose et scellement des dalles de pierres neuves avec forme de pente de 1 à 2% pour évacuation des eaux vers le caniveau.

Position : Départ escalier à vis Tour Urbain V

3. PSE - PRESTATIONS SUPPLÉMENTAIRES ÉVENTUELLES

3.1. Travaux de reprises des parements

L'entreprise devra la restauration des parements des maçonneries en élévation, comprenant :

- Le nettoyage général de l'escalier avec suppression des mousses et végétaux parasites
- La vérification de la stabilité des ouvrages et la purge des éléments instables,
- Dégradation des vieux joints de mortier non adhérents sur 1 à 3 centimètres, nettoyage à la brosse, humidification.
- Suppression des éléments en ciment.
- Les remaillages ponctuels par scellement de moellons sur les parties instables.
- Rejointoiement au mortier de chaux XHN selon constitution d'origine, fichage, raclage en cours de prise, nettoyage des bavures. Rejointoiement à l'identique des parements existants.
- Le rebouchage au mortier des zones pouvant occasionner des pénétrations d'eau par création de solins ponctuels au mortier de chaux

Y compris évacuation des gravats.

L'entreprise réalisera trois échantillons de 1m2 chacun, présentant différentes épaisseurs de joints et de teintes, à soumettre à l'avis de l'architecte.

Position: Suivant DPGF et planches de repérages pour les maçonneries des toitures du choeur et du transept pour PSE 1 et PSE 2.

Repérage sur détail DET-08 du carnet de détail architecte PRO-02.