Maîtrise d'Ouvrage
Ministère de la Justice
SG / DIRSG SUD / DI DE TOULOUSE
1 Place Emile Blouin– CS 20009
31952 Toulouse cedex 9

Palais de Justice de Toulouse (31) – Cour d'Appel
Restauration de la Grand 'Chambre



Maître d'Œuvre :

SARL AMIOT - M. Christophe Amiot
Architecte en Chef des Monuments Historiques
La Magnanne - 35250 ANDOUILLE-NEUVILLE

BET Structural
B.E.T. Structures
2 Avenue de l'Europe - 31250 Ramonville-Saint-Agne

Sas CBB
Economiste de la Construction
11, rue des étangs - 35780 LA RICHARDAIS

Cahier des Clauses Techniques Particulières - C.C.T.P.

Lot 01 : Maçonnerie – Echafaudages - Dépollution

Octobre 2026

SOMMAIRE

CLAUSES GÉNÉRALES **8**
I. PROGRAMME DES TRAVAUX 8
II. OBSERVATION SUR LA RÉDACTION DU CCTP 9
III. CONNAISSANCE DES LIEUX 9
IV. GENERALITES 9
IV.I Description de l'existant 9
IV.I.I Contexte et objectif 9
IV.I.II Présentation de l'édifice 9
IV.I.III Présentation de la zone de travaux 9
IV.II Présentation de la forme de marché 10
V. DIAGNOSTICS 10
V.I Amiante et Plomb 10
VI. PRESCRIPTIONS GENERALES 10
VI.I Déclaration de travaux 10
VI.II Réseaux 10
VI.II.I Contrainte des réseaux 10
VI.II.II Risques Réseaux 11
VI.III Enquêtes et visite préalables 11
VI.IV Réunion de démarrage obligatoire et réunion de chantier 11
VI.IV.I Réunions de chantier 11
VI.IV.II Visite de Contrôle/Suivi des travaux en cours 12
VI.V Prestations relatives au condition plomb à la charge du présent lot 12
VI.VI Cas du dépassement du seuil 12
VI.VII Métrologie Plomb Accréditée COFRAC 12
VI.VII.I Avant les travaux (état initial) 13
VI.VII.II Pendant les travaux 13
VI.VII.III Après les travaux 13
VI.VIII Cas de découverte fortuite 13
VI.IX Evaluation des Risques et Choix final de la Méthodologie 13
VI.X Réception de Travaux 14
VI.XI Normes et réglementations 14
VI.XII Hygiène, sécurité, Permis de Feux 15
VI.XIII Installation et Mise en place des Moyens de Protections Collectives 15

VI.XIV Mise en place des Moyens de Protections Individuels (EPI) 16
VI.XIV.I Vêtements de protection 16
VI.XIV.II Protection respiratoire 16
VI.XIV.III Temps de travail 16
VI.XIV.IV Travaux Préparatoires par Zone de Travaux 17
VI.XV Méthodologie de Traitement des Matériaux Plombés 17
VI.XV.I Méthodologie de traitement des matériaux pollués aux poussières de plomb 17
VI.XVI Métrologie Plomb 17
VII. SPECIFICATIONS CONCERNANT LA GESTION DES DECHETS 17
VII.I Gestion des Déchets Plomb 17
VIII. SPECIFICATIONS CONCERNANT LA FIN DES TRAVAUX 19
VIII.I Rapport de Fin de Travaux 19
VIII.II Réception de Travaux 19
IX. DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE 19
X. QUALITE DES PIERRES 21
X.I Généralités 21
X.I.I Présentation d'échantillons 21
X.I.II Aspect 21
X.I.III Caractéristiques physiques et mécaniques 21
X.I.IV Contrôle de la qualité des pierres avant commande 21
X.II Conditions de réception des pierres 22
X.II.I Examen d'aspect 22
X.II.II Caractéristiques physiques 22
X.II.III Prise en charge et nombre d'essais 22
X.II.IV Caractéristiques géométriques 22
X.III Spécifications des pierres calcaires 22
X.III.I Référence aux normes 22
X.III.II Caractéristiques physiques et mécaniques 23
X.III.III Teneur en eau de livraison 23
X.IV Spécifications des pierres de grès 23
X.IV.I Référence aux normes 23
X.IV.II Caractéristiques physiques et mécaniques 23
X.V Conditions de réception des pierres 24
X.V.I Examen d'aspect 24
X.V.II Caractéristiques physiques 24
X.V.III Prise en charge et nombre d'essais 24

X.V.IV Caractéristiques géométriques 24
XI. MAÇONNERIE NEUVE EN BLOCS 24
XI.I Qualité des matériaux 25
XI.I.I Maçonnerie en blocs 25
XI.I.II Mortiers des joints, scellements et réparation des défauts localisés25
XI.I.III Sables 25
XI.II Exécution des parois et murs 25
XI.II.I Briques creuses ou blocs perforés de terre cuite 25
XI.II.II Maçonneries de blocs de béton 26
XII. TRAITEMENT BIOCIDE 26
XII.I Dispositions générales 26
XII.II Dispositions particulières 27
XIII. MAÇONNERIE DE BRIQUES 27
XIV. ESSAIS ET CONTROLES 27
XIV.I.I Etudes 27
XIV.I.II Contrôles 28
XV. COULIS SANS ETUDE DE CONVENANCE 30
XV.I.I Dispositions générales sur la composition des coulis 30
XV.I.II Matériel 30
XV.I.III Injections 30
XV.I.IV Contrôles 31
XVI. MORTIERS ET ENDUITS 31
XVI.I.I Qualité des matériaux 31
XVI.II Exécution des enduits 32
XVI.II.I Enduits à pierres vues 33
XVI.III Consistance des travaux 33
XVII. ÉCHAFAUDAGES 33
XVII.I Dispositions générales 33
XVII.II Entretien 34
XVII.III Contrôle technique 34
XVII.IV Liaison au sol 34
XVII.V Liaison au mur 34
XVII.VI Planchers de service 34
XVII.VII Garde-corps 34
XVII.VIII Échelles et/ou escalier de service 35

XVIII. CONDITION D'EMPLOI DES MATERIAUX NON NORMALISES 35
XIX. RESPONSABILITÉS – GARANTIES 35
XX. LIMITE DE PRESTATIONS ET INTERFACES 35
DISPOSITIONS PARTICULIERES TECHNIQUES 37
1.00 INSTALLATION DE CHANTIER 37
1.01 Branchement électrique 37
1.02 Branchement en eau 37
1.03 Locaux de chantier 37
1.03.01 Sanitaire de chantier 38
1.03.02 Un bureau de chantier - Réfectoire de chantier 39
1.03.03 Vestiaires 39
1.04 Panneau de chantier 39
1.05 Palissade de chantier 40
1.06 Balisage de chantier 40
1.07 Établissement d'un état des lieux et constat d'huissier 40
1.08 Système de sécurité renforcé compris vidéosurveillance 41
1.09 Sécurité incendie 41
1.010 Droit de voirie et frais divers 41
1.011 Protections des sols de la cour d'honneur 41
1.012 Etudes 42
1.013 Contrôles 43
2.00 INSTALLATIONS DE CHANTIER LIEES AU CONDITION PLOMB 44
2.01 Etablissement des Documents de Chantier 44
2.03.01 Energies et fluides 45
2.03.02 Branchement électrique 46
2.03.03 Branchement en eau 46
2.04 Installations de chantier 47
2.05 Protections collectives des zones d'interventions 47
2.06 Déplombage ou dépose d'éléments contaminés 48
2.06.01 Dépose sans conservation 48
2.06.02 Dépose avec conservation 48
2.07 Mesure de contrôle et surveillance 48
2.08 Démantèlement des installations de protections collectives 48

2.09 Gestion des déchets 49
3.00 ECHAFAUDAGES ET PROTECTIONS COMPLEMENTAIRES 49
3.01 Accès au chantier – bâches étanches 49
3.02 Protections des sols 49
3.03 Protections d'ouvrages 49
3.04 Note de calcul et plans d'exécution des échafaudages 50
3.05 Echafaudage extérieur 50
3.05.01 Dispositions générales 50
3.05.02 Entretien 50
3.05.03 Rappels particuliers 51
3.05.04 Dispositions particulières 51
3.05.05 Echafaudage vertical de pied extérieur 51
3.05.06 Echafaudage vertical hors combles et sur couverture 51
3.05.07 Plancher de travail extérieur 51
3.06 Ascenseur et monte-charge 51
3.07 Echafaudage vertical de pied intérieur 52
3.07.01 Entretien 52
3.07.02 Rappels particuliers 52
3.07.03 Dispositions particulières 53
3.07.04 Echafaudage de pied intérieur 53
3.07.05 Plancher de travail intérieur 53
3.07.06 Sapine intérieure 53
3.08 Parapluie complet 53
3.08.01 PHASE 1 : Couvrement complet 54
3.08.02 PHASE 2 : couvrement partiel 54
3.09 Dépose des étaiements actuellement en place 54
3.010 Vérification et contrôle des échafaudages 54
4.00 TRAVAUX PREPARATOIRES ET ETAIEMENTS 54
4.01 Création d'une trémie vers le sous-sol 54
4.02 Etaiement et blindage mixte 55
5.00 TRAVAUX DE MAÇONNERIE - PLATRERIE - NIV SOUS-SOL - ANCIENNE CHAUFFERIE 55
5.01 Travaux de démolition 55
5.02 Travaux d'enduit 56
5.03 Création de « volume technique protégé » EI60 57

5.04 Travaux de plâtrerie 57
5.05 Travaux de peinture 57
6.00 TRAVAUX DE MAÇONNERIE - PLATRERIE - NIVEAU SOUS-SOL 58
6.01 Travaux de démolition 58
6.02 Évacuation de gravats 58
6.03 Restauration de maçonnerie en briques 58
6.04 Consolidation de fissure 60
6.05 Restauration de maçonnerie en galets 60
6.06 Création plot en ciment 60
7.00 TRAVAUX DE MAÇONNERIE - PLATRERIE - NIVEAU GRAND'CHAMBRE 60
7.01 Évacuation de gravats 60
7.02 Dépose du sol et mortier de comblement 60
7.03 Restauration du sol en dalles de pierre 61
7.04 Création d'une chape en béton léger 61
8.00 TRAVAUX DE MAÇONNERIE - PLATRERIE - NIVEAU GRAND'CHAMBRE - CHAPELLE 61
8.01 Restauration du sol de la chapelle 61
8.02 Restauration de l'autel 61
9.00 TRAVAUX DE MAÇONNERIE - PLATRERIE - NIVEAU COMBLE 62
9.01 Traitement de fissures 62
9.02 Traitement des arases 62
9.03 Traitement des empochements de poutres 62
9.04 Consolidation des maçonneries internes 63
10.00 TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT AUX AUTRES LOTS 63
10.01 Travaux d'accompagnement du lot Électricité 63
10.02 Travaux d'accompagnement du lot Charpente – Couverture 64
10.03 Travaux d'accompagnement du lot CVC - Plomberie 64
11.00 TRAVAUX DIVERS 64
11.01 Travaux en régie 64
11.02 Dossier des Ouvrages Exécutés 65
11.02.01 Le rapport technique : 65
11.02.02 Le dossier photographique : 65
11.03 Gravois 65

CLAUSES GÉNÉRALES

I. PROGRAMME DES TRAVAUX

La présente opération porte sur la **restauration de la Grand' Chambre et plus précisément sa phase 1 concernant les travaux de mise en sécurité de la cour d'appel du Palais de Justice de Toulouse** (31).

L'opération est composée de **11 lots** qui sont :

- **Lot 1 – Maçonnerie – Echafaudages - Dépollution**
- **Lot 2 – Charpente – Couverture**
- **Lot 3 – Traitement parasitaire**
- **Lot 4 – Restauration des décors peints**
- **Lot 5 – Restauration de marbre**
- **Lot 6 – Menuiserie**
- **Lot 7 - Ferronnerie**
- **Lot 8 – Électricité**
- **Lot 9 – CVC - Plomberie**
- **Lot 10 – Lustrerie**
- **Lot 11 – Mobilier**

Pour rappel, ce projet a pour principales vocations :

- La restauration de l'ensemble des décors peints présents sur le plafond, les murs et les boiseries de la Grand 'Chambre ;
- Le désencombrement du sous-sol et la restauration des maçonneries ;
- La restauration des charpentes de plancher depuis le sous-sol ;
- La restauration des charpentes de couverture ;
- La restauration des charpentes du plafond à caissons ;
- La consolidation des maçonneries au niveau des arases du comble ;
- La restauration des éléments immeubles par destination (estrades, obélisques, autel en marbre, banquette périphérique, etc.) ;
- La mise aux normes des installations électriques, et l'aménagement d'équipement en réponse aux besoins exprimés par la maîtrise d'ouvrage (sonorisation et visioconférence) ;
- La création d'un système de ventilation dans la Grand 'Chambre et son sous-sol ;
- La restauration et la création de luminaires, dans le but d'une mise aux normes du niveau d'éclairement ;
- La restauration du mobilier (fauteuils et bancs) ;
- La création de nouvelles tables.

Le déroulé de chantier se fera comme suit :

- Installation de chantier dans la cour d'Honneur, mise en place des échafaudages extérieurs et création d'un parapluie général (phase 1) ;
- Dépose de la couverture et des éléments de charpente ;
- Dépose du plancher moderne et constat du plafond XVe ;
- Dépose partielle des contreplaqués et du plafond XVe ;
- Restauration des charpentes de couverture et charpentes du plafond à caissons ;
- Dépose des étaiements et éléments de confortation d'urgence ;
- Repose de la couverture ;
- Dépose du parapluie général (phase 1) et création d'un parapluie partiel (phase 2) formant une colonne de circulation verticale (escalier et levage).
- Dépose de l'estrade, banquettes adossées, lambris, sol périphérique et création d'une trémie permettant l'accès au sous-sol ;
- Restauration du sous-sol (maçonnerie, et charpente) ;
- Restauration de la Grand 'Chambre (sols, estrade, décors peints, plafond, etc.) ;
- Dépose des échafaudages, du parapluie partiel et repli du chantier.

II. OBSERVATION SUR LA RÉDACTION DU CCTP

Les pièces écrites et graphiques n'ont pour but que de faire connaître le programme général et le mode de restauration.

En conséquence, le descriptif ci-après, bien que détaillé, n'est pas limitatif, et tout ouvrage figurant aux plans et non décrit au présent descriptif est formellement dû et vice versa. De ce fait, L'entrepreneur du corps d'état concerné par le marché devra réaliser sans exception tous les ouvrages nécessaires au parfait achèvement des travaux, selon les règles de l'Art.

En cas de contradiction entre les différentes pièces, les entrepreneurs seront tenus de le signaler au Maître d'Œuvre dès l'appel d'offre, qui communiquera sa décision. L'entrepreneur retenu ne pourra se prévaloir d'une quelconque contradiction des pièces, dès lors que celle-ci n'aura pas été préalablement mentionnée par celui-ci lors de la remise de son offre.

Les C.C.T.P. détaillés par corps d'état forment un ensemble qui rend solidaire toutes les entreprises appelées à collaborer à l'ensemble du projet. De ce fait chacune d'entre elles est tenue de prendre connaissance de tous les C.C.T.P. L'entreprise ne pourra argumenter sa méconnaissance des autres lots pour demander le paiement d'ouvrages stipulés dans un autre C.C.T.P et dont l'exécution lui incombe.

III. CONNAISSANCE DES LIEUX

En complément des renseignements qui lui sont fournis dans le dossier de consultation, l'Entrepreneur doit se rendre sur place lors d'une visite sur site (**Visite unique**) et considérer tous les renseignements (état des lieux, possibilité et moyens d'accès, état des existants, occupations des lieux, etc..) qui lui sont nécessaires pour établir ses prix.

Il doit avoir apprécié toutes les sujétions découlant de la situation du chantier et notamment :

-de la configuration du terrain, de ses abords et de ses accès, etc.
-des possibilités de stationnement et de giration des camions et engins, etc.
-de la nature du sol, présence d'eau, sol meuble, etc.
-des ressources en énergie et en eau, etc.
-des lieux de décharge pour les terres et gravats,
-des possibilités d'installation du chantier, etc.
-des conditions climatiques et autres données physiques.

IV. GENERALITES

IV.I DESCRIPTION DE L'EXISTANT

IV.I.I Contexte et objectif

Le présent marché s'inscrit au préalable du programme de **restauration de la Grand' Chambre**.

Le projet inclut le traitement d'ouvrage en restauration pollués au plomb, repérés au sein du périmètre des travaux.

IV.I.II Présentation de l'édifice

Cf. Carnet de plans graphiques DCE de l'Architecte

Cf. Rapports de diagnostic DCE du BET structure

IV.I.III Présentation de la zone de travaux

Les travaux de l'ensemble des lots seront découpés en 3 zones de travaux :

- Zone 1 : Sous-sol de la Grand' Chambre
- Zone 2 : Grand' Chambre
- Zone 3 : Comble de la Grand' Chambre

Le présent lot est concerné par les zones 1, 2 et 3.

IV.II PRESENTATION DE LA FORME DE MARCHE

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) fixe les conditions particulières de réalisation des travaux. La partie du marché concernant le traitement des matériaux et produits, des revêtements contenant du plomb est décomposé par lot.

Il s'agit des travaux portant sur la restauration d'ouvrages menuisés tels que les portes, les banquettes adossées, les sols en parquets et des lambris d'appuis compris ouvrages divers suivant détail ci-après concernant le présent lot.

Les travaux à réaliser sont principalement exécuté en condition plomb.

Il est précisé que la réalisation des travaux définis dans le présent C.C.T.P. comporte des sujétions que le candidat doit prendre en compte dans l'élaboration de son offre et dans l'établissement de ses prix.

Les principales sujétions se rapportant aux travaux sont les suivantes :

- La situation du projet en milieu occupé et soumis à différentes contraintes sécuritaires, notamment ;
- La présence d'accès partagés avec les occupants pour accès à la zone d'intervention ;
- Le travail en hauteur ou en sous-sol ;
- La difficulté et les contraintes pour approvisionnements, circulations, évacuations, etc.
- Les contraintes des alimentations en eau et en électricité ;
- La contrainte liée à la dissociation des zones d'intervention (accès distincts) ;
- Les travaux nécessitant l'évacuation de matériaux dangereux (plomb) ;

V. DIAGNOSTICS

V.I AMIANTE ET PLOMB

Les rapports de mission de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant travaux (en accord avec l'arrêté du 16 juillet 2019 relatif au repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant travaux), le rapport de mission de repérage plomb avant travaux (en accord avec la NFX46-035) ont été réalisé.

Documentation de Repérage Amiante disponible :

- Réf DIA **BZR-04-2601-008 Repérage Avant travaux en date du 19.01.2026**

Documentation de Repérage Plomb disponible :

- Réf DIA BZR04-2210-018 en date 3.11.2022
- Réf DIA **BZR-04-2601-008 Test lingette Plomb en date du 19.01.2026**

Il est requis que le Titulaire du présent marché établisse sa propre analyse des rapports.

Avant le démarrage des travaux l'Entreprise aura établi son protocole d'intervention ainsi que l'ensemble des démarches administratives.

VI. PRESCRIPTIONS GENERALES

VI.I DECLARATION DE TRAVAUX

La déclaration de Travaux sera affichée sur le site conformément à la réglementation en vigueur, le délai de recours au tiers sera donc échu pour le démarrage des travaux.

L'affichage de la Déclaration de Travaux devra être maintenu et entretenu par le Titulaire pendant toute la durée des travaux.

VI.II RESEAUX

VI.II.I Contrainte des réseaux

Type	Sensibilité	Commentaire
EAU POTABLE	Sensible	Réseau d'eau Potable sur site existant – se rapprocher de l'affectataire pour les possibilités de raccordement

ELECTRICITE	Sensible	Réseau d'électricité sur site existant – se rapprocher de l'affectataire pour les possibilités de raccordement
ASSAINISSEMENT	Sensible	Réseau d'assainissement sur site existant – se rapprocher de l'affectataire pour les possibilités de raccordement

Tout réseau ne pouvant pas faire l'objet d'une consignation sera identifié de façon visible et sera exclus du périmètre des travaux de curage.

Un état des lieux des consignations sera réalisé en phase préparatoire des travaux pour garantir l'exhaustivité des consignations avec établissement d'un PV de constat.

L'Entreprise ne devra en aucun cas commencer les travaux sans les attestations de consignation des réseaux. La Maîtrise d'Ouvrage et Maîtrise d'Œuvre se dégage de toute responsabilité en cas de non-respect de cette clause.

En cas de passage d'engins lourds sur la voirie, l'Entreprise devra fournir les justifications nécessaires (méthodologie, notes de calcul) permettant d'assurer la protection des réseaux conservés.

VI.II.II Risques Réseaux

Les contraintes exposées des réseaux citées ci-dessus impliqueront une vigilance et un suivi méticuleux :

- Gestion de l'approvisionnement en continue d'eau
- Gestion du Risque Electrique au niveau de la partie du RdC ne pouvant être consignée
- Gestion de la filtration et de l'évacuation des eaux polluées nécessaires au chantier (douches, brumisation, etc…)

VI.III ENQUETES ET VISITE PREALABLES

Le Maître d'Ouvrage portera à la connaissance du Titulaire tous les éléments en sa possession.

Sur la base de ces éléments, le Titulaire est réputé avoir apprécié exactement toutes les conditions de désamiantage et de déplombage des ouvrages, notamment à partir du présent C.C.T.P. et des diagnostics fournis ainsi que de la **visite préalable obligatoire avec un responsable du site et un représentant du maître d'œuvre pour la remise de l'offre**.

Le Titulaire reconnaît qu'il a effectué toutes les enquêtes utiles. Il s'engage à effectuer tous les travaux qui s'y rapportent et prend les responsabilités financière et technique de l'opération.

Il ne pourra en aucun cas arguer de sa méconnaissance des lieux et des contraintes pour réclamer une plus-value.

VI.IV REUNION DE DEMARRAGE OBLIGATOIRE ET REUNION DE CHANTIER

Les réunions de chantier auront lieu **à la demande du maître d'œuvre sur site (une réunion hebdomadaire en moyenne en fonction des besoins pendant la période d'intervention du présent lot)**, dans un local adapté mis à disposition par le maître d'ouvrage.

En cas de demande d'une ou plusieurs parties, une réunion particulière pourra être fixée à tout moment, et notamment lors des phases critiques du chantier sans que cela ne fasse l'objet d'une plus-value.

Un compte rendu de réunion sera dressé par le Maître d'Œuvre et sera considéré comme approuvé sous cinq jours ouvrés si aucune remarque d'une ou plusieurs des parties concernées n'est formulée dans ce délai.

Chaque entreprise devra être présente à la réunion de démarrage.

VI.IV.I Réunions de chantier

Les réunions de chantier auront lieu **à la demande du maître d'œuvre sur site (une réunion hebdomadaire en moyenne en fonction des besoins pendant la période d'intervention du présent lot)**.

En cas de demande d'une ou plusieurs parties, une réunion particulière pourra être fixée à tout moment, et notamment lors des phases critiques du chantier sans que cela ne fasse l'objet d'une plus-value.

Un compte rendu de réunion sera dressé par le Maître d'Œuvre et sera considéré comme approuvé sous cinq jours ouvrés si aucune remarque d'une ou plusieurs des parties concernées n'est formulée dans ce délai.

VI.IV.II Visite de Contrôle/Suivi des travaux en cours

En cas de demande du Maître d'ouvrage ou de nécessité de suivi des travaux exécutés ou en cours, le Maître d'Œuvre ainsi que l'Assistant à Maîtrise d'Ouvrage seront susceptibles de procéder à des visites d'inspection inopinée pour vérifier la bonne exécution des travaux.

L'entreprise devra donc toujours s'assurer d'avoir le responsable du chantier ou un représentant en cas capacité d'accompagner en zone pour effectuer la visite.

Un compte rendu de visite sera dressé par le Maître d'Œuvre et sera considéré comme approuvé sous deux jours ouvrés si aucune remarque d'une ou plusieurs des parties concernées n'est formulée dans ce délai.

VI.V PRESTATIONS RELATIVES AU CONDITION PLOMB A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Préalablement aux travaux, Le Titulaire devra présenter un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS), relatif notamment aux travaux en présence de matières dangereuses.

D'une façon générale, Le Titulaire devra veiller à ce que soient mis en place tous les dispositifs de sécurité réglementaires, équipements électriques, fixes, mobiles, avec leurs protections. Il devra en assurer le maintien et le bon fonctionnement.

La prestation comprendra :

- Les démarches administratives auprès des autorités : services techniques de la Mairie, D.I.C.T., etc.
- L'établissement des documents nécessaires au déroulement du chantier : modes opératoires plomb ses additifs éventuels en fonction des remarques des organismes de prévention, stratégie d'échantillonnage, etc.
- La réalisation de sondages ou vérifications pour s'assurer des portances des engins et des personnes avec points d'arrêts pour accéder au site
- La réalisation de sondages ou vérifications pour s'assurer de la stabilité des ouvrages avec points d'arrêts
- Le balisage du chantier avec la signalétique réglementaire
- La vérification de la présence des protections et du marquage-piquetage des réseaux à maintenir en service
- La mise en place des zones confinées et des sas, le raccordement aux réseaux nécessaires aux travaux de déplombage
- Les éventuels chantiers tests nécessaires à l'acceptation des méthodologies d'intervention de retrait
- La mise en place des installations propres au déplombage et au travail en condition plomb (confinements, sas, UCF, déprimogènes, etc.)
- Le retrait des matériaux plombés et l'élimination de tous les déchets en résultant
- Le suivi métrologique avant, pendant et après les travaux. La prise en charge des autocontrôles et des mesures d'empoussièrement nécessaires pour la protection des travailleurs et de l'environnement, réalisées par un laboratoire accrédité COFRAC à la charge du présent lot.
- Les mesures surfaciques de poussières au plomb
- Le nettoyage et la mise en sécurité de l'emprise des travaux
- Le repli des confinements et des installations ;
- Le stockage provisoire des déchets plomb dans une zone délimitée et inaccessible aux autres intervenants et leur évacuation totale dès réception de la signature des B.S.D. par le Maître d'Ouvrage ou son représentant en filières adaptées
- Les mesures de sécurité et de prévention des accidents et des pollutions

VI.VI CAS DU DEPASSEMENT DU SEUIL

En cas de dépassement des valeurs de référence, l'Entreprise devra réaliser une action corrective, qu'elle proposera au Maître d'Œuvre, et procéder à un nouveau prélèvement et une nouvelle analyse en laboratoire. Cette action sera prise en charge financièrement par l'Entreprise et pourra être répétée autant de fois que nécessaire, jusqu'à l'obtention de concentrations inférieures aux valeurs seuils.

VI.VII METROLOGIE PLOMB ACCREDITEE COFRAC

Le Titulaire du lot aura recours à de la sous-traitance pour la gestion de sa Métrologie Plomb. Le Titulaire devra obligatoirement choisir un laboratoire de prélèvements et d'air et d'analyse sous accréditation COFRAC pour les mesures métrologiques en **Plomb**.

Rappel : ***Le suivi métrologique avant, pendant et après les travaux propres à son lot. La prise en charge des autocontrôles et des mesures d'empoussièrement nécessaires pour la protection des travailleurs et de***

l'environnement, réalisées par un laboratoire accrédité COFRAC à la charge du présent lot pour ses propres interventions.

Le contrôle surfacique des poussières contenant du plomb se fait en prélevant les poussières présentes sur une surface définie à l'aide d'une lingette et en analysant en laboratoire la quantité de plomb acido-soluble contenue dans la lingette. Les méthodes de prélèvement et d'analyse décrites dans la norme NF X46-032 « Méthodologie de mesure du plomb dans les poussières au sol » seront à appliquer pour réaliser ces contrôles.

Les résultats des mesures métrologies nécessaires devront être fournies sous 96h après intervention.

VI.VII.I Avant les travaux (état initial)

Avant la phase d'installation, des mesures surfaciques de plomb dans les poussières seront effectuées sur les surfaces des sols dans la zone de travail et sur le chantier hors zone de travail.

Ces mesures permettent :

- De vérifier si une pollution est déjà présente,
- De mettre à jour l'évaluation des risques et prendre des mesures de prévention adaptées lors des travaux préparatoires (mise en place de film en plastique…),
- De s'assurer que les zones hors chantier ne sont pas polluées par des poussières de plomb (base vie, cheminement d'accès, zones publiques…).

VI.VII.II Pendant les travaux

Un programme de mesures de concentrations surfaciques de plomb dans les poussières sera organisé. Ces mesures permettent :

- De vérifier l'absence de pollution hors des zones d'intervention sur les peintures au plomb,
- De vérifier l'absence de contamination à l'extérieur du chantier (base vie, cheminement d'accès, zones publiques…)

VI.VII.III Après les travaux

- Des contrôles surfaciques des supports verticaux et horizontaux ayant l'objet de travaux seront effectuées avant la restitution de l'ouvrage, après nettoyage final.

La concentration en plomb acido-soluble ne devra pas dépasser les seuils de l'état initial incluant la validation du maître d'œuvre et de son assistant technique comme base de référence (seuils).

VI.VIII CAS DE DECOUVERTE FORTUITE

Dans le cas où le Titulaire de ce lot découvrirait des matériaux suspects susceptibles de contenir de l'amiante ou du plomb autres que ceux ayant déjà fait l'objet d'un diagnostic, il sera tenu d'en informer le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre dans la demi-journée afin qu'ils fassent appel au diagnostiqueur amiante et Plomb.

VI.IX EVALUATION DES RISQUES ET CHOIX FINAL DE LA METHODOLOGIE

Le Titulaire fera sa propre analyse des risques pour le retrait des différents types de matériaux amiantés et plombés. Si les organismes destinataires du plan de retrait imposent des contraintes supplémentaires à celles envisagées par Le Titulaire, ce dernier doit s'y conformer et ne pourra demander en aucun cas une plus-value au Maître d'Ouvrage.

L'attention du Titulaire est attirée sur le fait que la méthodologie de dépose est laissée à l'initiative du Titulaire en fonction des différentes natures des MPCP. L'Entreprise adaptera donc son planning en fonction des éléments à déposer, des conditions d'accès et d'approvisionnement, ainsi que des solutions de stockage retenues pour chaque type de déchet.

L'état de dégradation des peintures plombés sur les murs amènent la présence d'écaille de peinture au sol qui ont amené à une pollution des sols. Ces éléments seront à prendre en compte dans l'évaluation des risques.

VI.X RECEPTION DE TRAVAUX

Les travaux de déplombage feront l'objet d'une réception des travaux en présence du Maître d'Œuvre. Ceci fera l'objet d'un point d'arrêt.

VI.XI NORMES ET REGLEMENTATIONS

Les documents d'ordre général ne sont pas joints matériellement au dossier. Le Titulaire reconnaît cependant en avoir une parfaite connaissance.

L'ensemble des travaux à réaliser au titre du présent marché devra satisfaire aux exigences et prescriptions des différents textes législatifs et réglementaires, sans oublier l'ensemble des cahiers des charges et des clauses techniques générales, les documents du REEF, les DTU, les avis techniques du CSTB et les documents techniques COPREC.

L'ensemble de la réglementation et des normes françaises homologuées concernées par les travaux et en vigueur au moment de la proposition de l'Entreprise, est applicable. L'Entreprise est réputée en connaître le contenu.

Les travaux de désamiantage et de déplombage relèvent simultanément des Codes de la Santé Publique, du Travail et de l'Environnement. Les déchets seront traités en fonction de la réglementation en vigueur. Le Candidat est tenu au respect des règles précisées notamment dans ces codes et en particulier l'application du Code du Travail vis-à-vis de la protection des travailleurs sur le chantier.

Par conséquent, l'Entreprise prendra toutes les précautions réglementaires dans le cadre de la protection des travailleurs (Code du Travail) et de l'environnement (Code de l'Environnement), a**vec la mise en place d'équipements d'installations de chantier, de confinement et de protection collective (à la charge du présent lot)**, le port d'équipements de protection individuelle, la récupération des déchets et la protection de l'environnement. Les opérateurs devront porter des EPI adaptés selon la méthodologie et le niveau d'exposition attendu lors des travaux de désamiantage et déplombage.

Toutes les dispositions seront prises afin d'éviter la contamination des avoisinants et des intervenants pour les prestations du présent lot.

Le Titulaire devra également trouver une filière adaptée et agréée pour l'évacuation des déchets contenant du plomb.

De manière générale, les travaux en condition plomb et/ou de déplombage devront être conformes à la réglementation et aux normes en vigueur au démarrage des travaux, notamment :

TEXTE LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES GENERAUX :

Code de la santé publique
- Articles R1334-1 à R1334-13 : Lutte contre le Saturnisme.

Code du travail Principes Généraux de Prévention
- Articles R4412-59 à R4412-65 : Obligation de sécurité applicable par le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre, le coordonnateur SPS
- Articles L4121-1 à L4121-5 : Obligation de sécurité de l'employeur.

Code du travail concernant les Agents CMR
- Articles R4412-59 à R4412-65 : évaluation des risques.
- Articles R4412-66 à R4412-75 : mesures et moyens de prévention.
- Articles R4412-76 à R4412-80 : Contrôle des VLEP.
- Articles R4412-83 à R4412-85 : mesures en cas d'accident ou d'incident.
- Articles R4412-86 à R4412-93 : information et formation des travailleurs.
- Articles R4412-149 à R4412-151 : Détermination des VLEP.

Code du travail concernant le Plomb et ses Composés
- Articles R4412-152 : Détermination des valeurs biologiques.
- Articles R4412-156 et R4412-157 : vestiaire et douche.
- Articles R4412-158 et R4412-159 : vêtements de travail.
- Articles R4412-160 : Surveillance médicale à renforcée

Code de l'environnement
- Articles R541-7 à R541-50 : Gestion des déchets dangereux, dont ceux contenant du Plomb.

- Article L541-2 et suivants : Responsabilité du producteur de déchets.

Code des transports

- Articles R1251-1 et suivants : Transport de matières dangereuses.

DÉCRETS ET ARRÊTÉS SPÉCIFIQUES

Plomb - réglementation travail

- Arrêté du 12 mai 2009 : Contrôle des travaux en présence de plomb.
- Décret n° 2020-1546 du 9 décembre 2020 fixant des valeurs limites d'exposition professionnelle contraignantes pour certains agents chimiques

Transport de Matières Dangereuses

- Arrêté TMD du 29 mai 2009 modifié par l'arrêté du 3 décembre 2024 : Transport de Marchandises Dangereuses par route (Transposition de l'ADR en droit français)

TEXTES NORMATIFS ET RÉFÉRENTIELS

Normes AFNOR

- NF X46-035 : Repérage Plomb – Recherche de Plomb avant travaux dans les revêtements et matériaux et produits de construction
- NF X46-030 : Protocole de réalisation du constat de risque d'exposition au Plomb
- NF X46-032 : Méthodologie de mesure du Plomb dans les poussières au sol.
- NF X43-269 : Préparation des échantillons pour la détermination de la concentration en fibres.

DOCUMENTS DE REFERENCE COMPLEMENTAIRES :

- Guide OPPBTP Les Différents Modes Opératoires de Traitement des Peintures au Plomb - Juin 2015
- ED6374 Interventions sur les peintures contenant du plomb – Novembre 2020
- Guide DGT : Guide méthodologique pour l'évaluation du niveau d'empoussièrement.
- Recommandations de la CARSAT et de l'OPPBTP pour la prévention des risques Plomb.

De façon générale, aux différents guides de l'INRS - Éditions les plus récentes à la date du démarrage des travaux

Cette liste est réputée non exhaustive et le titulaire est responsable de la connaissance et l'application des textes et normes en vigueur régissant les travaux soumis à ce marché.

VI.XII HYGIENE, SECURITE, PERMIS DE FEUX

Les travaux sont à exécuter dans le cadre des dispositions concernant la sécurité et la protection de la santé, applicables aux chantiers de bâtiment et de génie civil, telles qu'elles ressortent de la loi n°14-18 du 31 décembre 1993 et des décrets correspondants, portant transposition de la Directive du Conseil de l'Union Européenne n°92.57 du 24 juin 1992.

Dans le cadre des travaux de dépollution, le Titulaire se conformera au Code du Travail, pour les articles relatifs à la protection des travailleurs soumis à l'inhalation de poussières d'amiante et de Plomb.

Le Titulaire devra également se conformer à toutes les recommandations de l'OPPBTP, et aux exigences du Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé désigné par le Maître de l'Ouvrage, de la CARSAT et de l'Inspection du Travail. Il devra en outre préciser tous les moyens de secours et d'évacuation mis en place.

En cas de défaut, le Maître d'Œuvre peut ordonner l'exécution de telle ou telle mesure qu'il estimerait indispensable, aux frais du Titulaire, sans que celui-ci puisse faire une demande de supplément de prix ou de délais.

Tous les travaux par point chaud (découpage, meulage, tronçonnage, etc.), feront l'objet d'une demande de permis feu auprès du Maître d'Ouvrage copie au Maître d'Œuvre.

Le Titulaire confirmera son début d'activité et sa fin d'activité auprès de tous.

Toutes les opérations de contrôle après intervention de travaux par point chaud devront être scrupuleusement respectées.

VI.XIII INSTALLATION ET MISE EN PLACE DES MOYENS DE PROTECTIONS COLLECTIVES

En fonction de son Evaluation du Risque (EvR) et du niveau d'empoussièrement validée ou estimée des processus mis en œuvre. L'entreprise mettra en œuvre à minima les mesures suivantes en fonction du niveau envisagé :

MILIEU INTERIEUR		
Protection des surfaces	**Installation de décontamination des salariés**	**Installation de décontamination des déchets**
- Protection résistante et étanche des surfaces et équipements non décontaminables par film de propreté - Toutes protections nécessaires selon la méthodologie de l'entreprise intervenante	- Zone de pré-décontamination : aspiration, mouillage par aspersion de la combinaison, - Douche d'hygiène, - Eclairage des installations + vestiaire d'approche + zone de récupération	- Adaptée à la nature des travaux
MILIEU EXTERIEUR		
En fonction de l'évaluation des risques de l'employeur, **moyens de prévention adaptés** permettant : - d'éviter la dispersion de poussières, etc.. à l'extérieur de la zone ; - d'assurer un niveau de protection des travailleurs **équivalent à celui prévu pour le milieu intérieur**. **Installations de décontamination des salariés et des déchets** : dispositions identiques au milieu intérieur.		

Rappel : Thermo bâchage ne constitue pas le confinement

VI.XIV MISE EN PLACE DES MOYENS DE PROTECTIONS INDIVIDUELS (EPI)

Le Titulaire mettra en œuvre les équipements de protection individuels adaptés au processus et au niveau d'empoussièrement évalué tout en prenant en compte les autres types de risque (ex : Travail en Hauteur, Travail en espace confiné, Risque coupure, Risque Chimique, Risque électrique, etc…).

VI.XIV.I Vêtements de protection

Port des équipements liés à l'activité, à savoir de manière non exhaustive :
- Casque
- Chaussures de sécurité
- Gants latex
- Combinaison conforme aux exigences pour les travaux portant sur le Plomb (jetable, lavable au choix du titulaire et respectant l'arrêté EPI)

Concernant leurs mises en œuvre leurs liaisons sont scotchées (ex : combinaison/gants, combinaison/masque, etc..)

VI.XIV.II Protection respiratoire

L'ensemble des travaux est réalisé avec protection respiratoire conformément aux exigences réglementaires, à savoir, selon l'article R.4412-110 du Code du Travail « Selon les niveaux d'empoussièrement définis par le code du travail et l'arrêté EPI, l'employeur met à disposition des travailleurs des équipements de protection individuelle adaptés aux opérations à réaliser. »

Selon le niveau d'empoussièrement des processus mis en œuvre par le titulaire, certains travaux pourront être à réaliser avec des protections respiratoires type adduction d'air.

VI.XIV.III Temps de travail

La durée d'une séance de travail d'un opérateur équipé de protection respiratoire ne doit pas excéder 2h30 en comprenant l'habillage et le déshabillage sachant que la phase habillage/déshabillage avec décontamination dure environ 30mn.

Cette durée est diminuée selon les conditions de pénibilité et de température. La durée totale quotidienne des vacations ne peut excéder 6 heures.

VI.XIV.IV Travaux Préparatoires par Zone de Travaux

Elle devra mettre en place, en amont de son intervention, les travaux préparatoires suivants :

- Signalisation de la zone de travail
- Interdiction d'accès aux tiers
- Installation base vie à la charge du présent lot
- Occultation des ouvertures
- Dispositif de protection résistant et étanche sur les surfaces, structures et équipements présents non concernés par l'opération, non décontaminables et susceptibles d'être pollués (déjà pollué ou non)
- Vestiaire d'approche et zone de récupération
- Mise en place des sas de décontamination personnel et déchets

VI.XV METHODOLOGIE DE TRAITEMENT DES MATERIAUX PLOMBES

VI.XV.I Méthodologie de traitement des matériaux pollués aux poussières de plomb

Les travaux de retrait des matériaux plombés seront réalisés selon les principes méthodologiques suivants :

- Dispositif de protection résistant et étanche sur les surfaces, structures et équipements présents non concernés par l'opération, non décontaminables et susceptibles d'être pollués
- Mise en œuvre du confinement
- Dépose des matériaux Plombés

➢ **Travaux à réaliser (liste non exhaustive), des éléments pollués aux poussières de plomb**

- Démonter l'élément : désassemblage, démontage, etc. par tous moyens appropriés des éléments d'étaiements et ouvrages associés dans l'emprise de la zone d'intervention, compris mise à dispositions des éléments déposés pour retrait par le mandataire des opérations de travaux d'urgence.
- Se décontaminer à travers les SAS de décontamination personnel selon la procédure de l'entreprise
- Évacuer les sacs de déchets après dépollution et les stocker dans un local inaccessible au public
- Réaliser un nettoyage complet des zones de travail et des accès ainsi que des matériels
- Contrôle visuel interne de l'entreprise
- Déposer l'isolement de zone et les films de protection
- Définir avec le donneur d'ordre le moment opportun pour la réalisation de mesures finales de plomb surfacique

VI.XVI METROLOGIE PLOMB

VII. SPECIFICATIONS CONCERNANT LA GESTION DES DECHETS

VII.I GESTION DES DECHETS PLOMB

Le Titulaire devra désigner un responsable pour le suivi administratif des déchets. Afin de s'assurer de la parfaite décontamination des déchets toutes catégories, conditionnés en sortie des zones de travail, il appartient au Titulaire de disposer en permanence d'une personne en sortie de zone ayant pour charge de vérifier et d'inspecter le bon conditionnement, la décontamination ainsi que le respect des critères qualité (mauvaise taille du colis, mauvais étiquetage, …) imposés au CCTP. Les déchets seront évacués des zones au fur et à mesure vers la zone tampon avant transfert vers la zone de stockage avant enlèvement par un transporteur.

Identifier les déchets

Les déchets issus du BTP contenant du plomb peuvent être de différentes natures. Ils sont codifiés par le Code européen des déchets.

Les principales natures de déchets susceptibles de contenir du plomb et pour lesquels l'entre- prise devra préciser la nature dangereuse ou non (selon les critères du règlement européen n° 1357/2014) et préparer la gestion sont :

- Bois, moquettes, etc. comme les planchers pollués au plomb
- Métalliques, système de fixation
- Équipements contaminés, comme les EPI, lingettes de nettoyage des surfaces, emballages, absorbants

Conditionnement des déchets et stockage

Si le déchet contenant du plomb est considéré comme dangereux, le maître d'ouvrage, en tant que producteur du déchet, doit établir le bordereau de suivi des déchets dangereux (BSDD) en coordination avec l'entreprise de retrait ou intervenante. Le maître d'ouvrage conserve la responsabilité du déchet et ne peut pas la transférer à l'entreprise de retrait ou intervenante, qui ne peut pas être mentionnée dans le BSDD.

Les déchets dangereux sont :

- Conditionnés dans des emballages étanches portant notamment la mention plomb, quelle que soit la nature du déchet, pour éviter toute contamination pendant leur transport. Si le conditionnement n'est pas décontaminable, le déchet devra faire l'objet d'un double conditionnement. Les conditionnements de ces déchets de plomb dangereux respecteront l'ensemble des prescriptions réglementaires prévues par l'ADR. Les déchets produits sont conditionnés au fur et à mesure de leur production
- Les déchets doivent être, dans la mesure du possible, évacués du site accueillant le chantier au fur et à mesure, compte tenu de leur volume et de leur poids.
- Dans le cas contraire, les déchets préalablement conditionnés doivent être entreposés dans des zones dédiées (en vérifiant que le plancher de la zone supportera le poids des déchets), de préférence fermées, à l'abri des intempéries et inaccessibles au public. L'organisation du chantier doit permettre d'éviter le mélange de différents types de déchets

Les filières de traitement des déchets

Les déchets de plomb métallique et les métaux revêtus peuvent faire l'objet d'un recyclage. Les recycleurs doivent être informés de la présence de plomb dans les revêtements (par exemple acier recouvert de peinture anticorrosion au minium de plomb).

Pour les autres déchets, le choix de la filière d'élimination s'effectue après une étape de caractérisation du potentiel polluant par le plomb du déchet basé sur un test de lixiviation (réalisé selon la norme EN 12457-2). Le tableau 3 donne le type d'installation de stockage devant être utilisé en fonction de la teneur en plomb des déchets sur test de lixiviation.

Ce choix est à reconsidérer si le déchet contient d'autres polluants dangereux. Par ailleurs, l'acceptation définitive sur le site se fera sur la base des seuils définis dans l'arrêté préfectoral (test de lixiviation complet sur l'ensemble des paramètres).

Extrait du Tableau 3 – Type d'installation de stockage suivant la teneur en plomb

TENEUR EN PLOMB SUR MATIÈRE SÈCHE SUIVANT LE TEST DE LIXIVIATION	TYPE D'INSTALLATION DE STOCKAGE
< 0,5 mg/kg	Installations de stockage de déchets inertes (ISDI)
< 10 mg/kg ou critères définis par l'arrêté préfectoral d'autorisation de l'ISDND s'ils sont plus contraignants	Installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND)
< 50 mg/kg	Installations de stockage de déchets dangereux (ISDD) sans stabilisation du déchet
> 50 mg/kg	Installations de stockage de déchets dangereux (ISDD) avec stabilisation du déchet

Chaque type de déchet doit faire l'objet d'une fiche d'identification de déchet (FID) spécifiant la présence de plomb et d'un certificat de non-mélange, le cas échéant. La désignation du déchet doit impérativement préciser la présence de plomb, par exemple : EPI souillés par du plomb. La FID est remise à l'exploitant de la filière d'élimination qui délivre le certificat d'acceptation préalable (CAP) sur la base des résultats du test de lixiviation et sur la base de l'ensemble des paramètres de son arrêté préfectoral (des analyses complémentaires peuvent être demandées en vertu de cet arrêté).

Un CAP pour chaque catégorie de déchets doit être obtenu avant le démarrage du chantier auprès du ou des installations d'élimination des déchets. Un protocole de (dé)chargement est également établi entre les acteurs concernés (Code du travail et ADR).

Évacuation vers l'installation de traitement et de stockage

Le producteur des déchets et l'expéditeur doivent faire appel, au-delà des seuils prévus au § 1.1.3.6.3 de l'ADR, à un conseiller à la sécurité en ce qui concerne la gestion et le transport des déchets.

L'organisation d'une évacuation de déchets dangereux dans une installation autorisée, nécessite l'établissement d'un bordereau de suivi de déchet dangereux la plateforme Trackdéchets. L'évolution réglementaire prévoit la généralisation de l'usage de la plateforme à compter du 1er janvier 2022, pour tous les acteurs du déchet dangereux, en respect du Décret n° 2021-321 du 25 mars 2021 relatif à la traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments.

Chaque prestataire propose ses procédures de réception et de gestion des déchets, dans le respect de la réglementation en vigueur.

VIII. SPECIFICATIONS CONCERNANT LA FIN DES TRAVAUX

VIII.I RAPPORT DE FIN DE TRAVAUX

En fin de travaux, le Titulaire établit un rapport de fin de travaux contenant tous les éléments relatifs au déroulement des travaux notamment le plan de retrait, les modes opératoires, les mesures de niveau d'empoussièrement, les rapports de contrôle interne visuel des surfaces traitées, les certificats d'acceptation préalable des déchets, les Bordereaux de suivi de déchets (BSDD..) et les plans de localisation du plomb traités mis à jour.

Le rapport de fin de travaux est remis au donneur d'ordre qui l'intègre, le cas échéant, au dossier des interventions ultérieures sur l'ouvrage.

VIII.II RECEPTION DE TRAVAUX

Le représentant de l'entreprise et le responsable devront obligatoirement être présents tout au long de la réunion afin de pouvoir répondre à toutes les questions éventuelles et tenir à disposition tous les documents nécessaires au contrôle et réception de cette opération et permettre d'accompagner le Maître d'Ouvrage dans la mise à jour de son Dossier Technique.

En cas de réserves émises, le Titulaire s'engage à effectuer la levée des réserves sans délai afin de ne pas retarder la fin du chantier.

IX. DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

Travaux à exécuter conformément à l'ensemble des règles et normes en vigueur à la date de signature du Marché et notamment :

- les D.T.U. et règles de calcul visés au C.C.T.P. (Décret n° 85. 404 du 03.04.85)
- les Cahiers des Clauses Spéciales des D.T.U. modifiés pour adaptation aux Marchés Publics des travaux par l'annexe 2 de la circulaire du 12.12.83
    - P10-202-1 (DTU 20.1) (septembre 1985, octobre 1993, avril 1994, décembre 1995, décembre 1999) : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendements A1, A2
    - P10-202-2 (DTU 20.1) (septembre 1985, octobre 1993, avril 1994, décembre 1995, décembre 1999) : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 2 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales + Amendements A1, A2.

Les études et travaux seront exécutés conformément aux prescriptions des D.T.U. qui les concernent, aux Normes et Règlements, avec leurs additifs, mémentos, rectificatifs, commentaires et erratum(s) en vigueur à la date de la signature du Marché. Et notamment, sans que l'énumération ci-dessous soit limitative :

Normes françaises publiées par l'Afnor

- NF B 10.001 à 10.514 : Relatives à la pierre de taille et maçonneries de moellons (vocabulaire, identification, caractéristiques géométriques, porosité, gélivité, dureté, compression, masses/poids, etc...)
- NF EN 771 : Spécifications pour éléments de maçonnerie en Pierre Naturelles.
- NF EN 1341-1342-1343 : Exigences et méthodes d'essai pour dallages extérieurs et notamment pavages en éléments naturels (février 2003)
- NF P 98.335 : Mise en œuvre des produits pour pavage extérieurs,
- XP B 10.601 : Prescriptions générales d'emploi des pierres calcaires naturelles,
- NF EN 1065 : Étaiements (notamment étais métalliques),
- NF EN 12.810 et 12.811 : Echafaudages de façades,
- NF P 15.010 : Liants hydrauliques - guide d'utilisation des ciments,
- NF P 15.201 : Enduits au mortier de chaux, de ciment et de mélange plâtre et chaux,
- NF B 15.301 : Liants hydrauliques,
- NF P 15.310 : Chaux hydraulique naturelle,
- NF P 15.312 : Chaux hydrauliques artificielles,
- NF P 15.510 : Chaux aérienne éteinte pour le bâtiment,
- NF B 18.103 : Adjuvants,
- NF P 18.301 : Sable,
- NF P 18.303 : Eau,
- NF HD 1000 : Echafaudages : (Indices de classement P 93.500 - P 93.501 - P 93.502),
- NF P 92.507 : Réaction au feu des matériaux,
- NF P 13.305 : Briques pleines en terres cuites.

Documents Techniques Unifiés :

- n°20 : Maçonnerie,
- n°20.1 de Sept. 1985 : Concernant les ouvrages maçonnés de petits éléments, parois et murs, (Eurocodes n°1 et n°6)
- n°20.12 : Conception du Gros-Œuvre en maçonnerie,
- n°20.13 : Maçonnerie de briques creuses,
- n°26.1: Enduits, aux mortiers de chaux et de mélange plâtre et chaux aérienne,
- n° 25.31 : Ouvrages verticaux de plâtrerie,
- n° 25.41 Ouvrages en plâtre de parement,
- Fascicule du C.S.T.B. "Conditions générales d'emploi des complexes : isolation thermique plaques de plâtre isolant, utilisées en doublage de murs".

Les règles :

- THK 82 : Calcul des caractéristiques chimiques,
- La réglementation incendie en vigueur pour ce type d'Etablissement (arrêtés et circulaires),
- La réglementation ''handicapés/PMR'' en vigueur pour les ERP,
- BAEL 91: Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton, suivant la méthode des états limites, dénommées BAEL (fascicule 2, titre 1er, section 1 du CCTG),
- La dernière Réglementation Amiante et Plomb en vigueur.

Documents Divers :

(Établis dans leurs dernières versions au moment des passations de marchés)

- Ensemble des documents cités au CCTC (« documents techniques de référence) et au CCTC
- Additif Plomb et Amiante (« Diagnostics réglementaires »)

Note Liminaire :

Lorsque dans le présent document figure la formule ''à l'identique'' elle implique le respect des contraintes archéologiques et architecturales liées à l'histoire de l'édifice ainsi qu'une identité d'aspect avec les parties conservées.

Le présent document définit pour chaque ouvrage (ou éléments d'ouvrage) toutes les données à imposer pour sa réalisation, soit en fonction des normes qui sont rappelées, soit en y dérogeant.

Concernant le résultat attendu, il sera déterminé sur site ou sur les vestiges des ''surfaces de références'', à localiser sur les parties conservées avec le représentant du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, qui permettront à l'entreprise de connaître très précisément ''le résultat'' qui lui sera imposé et répondre ainsi à la notion d'identique évoquée ci-avant. Ces ''surfaces de références'' correspondent également aux mentions d'échantillons'' (de matériaux, surfaces, etc..) dans les différents articles du présent CCTP. Ces échantillons seront actés comme des ''surfaces de références'' une fois qu'ils ont reçus l'approbation par l'Architecte en Chef des Monuments Historiques. L'entreprise devra impérativement s'y conformer.

X. QUALITE DES PIERRES

X.I GENERALITES

X.I.I Présentation d'échantillons

Les pierres fournies doivent satisfaire aux spécifications du présent CCTP.

La production des échantillons est à la charge de l'entreprise, leurs dimensions sont fixées par l'Architecte.

Avant passation de sa commande, l'entrepreneur doit présenter au Maître d'œuvre deux échantillons limites des pierres proposées.

Après acceptation, ces échantillons restent sur le chantier pour permettre les contrôles à la livraison.

X.I.II Aspect

La pierre doit être exempte des défauts suivants :

- fils ou poils (matière terreuse en veines minces) ;
- moyes (matière terreuse remplissant des cavités) ;
- arêtes, pouffes (la pierre s'égrène à l'humidité ou sous le choc de l'outil) ;
- bousin (partie tendre interposée entre les lits de carrière)
- cendrures (fente ou cavité remplie d'une matière étrangère pulvérulente) ;
- clous (parties très dures qui rendent la taille très difficile)

Toutefois, certains de ces défauts, lorsqu'ils sont connus et existants dans la pierre d'origine et n'altèrent pas les caractéristiques indiquées au CCTP, peuvent être admis sur avis explicite de l'Architecte.

Les particularités telles que veinage, coquilles, trous, nœuds, strates, oxydes et pyrites de fer peuvent être considérées comme acceptables s'ils restent à un degré de simple différence de nuance.

X.I.III Caractéristiques physiques et mécaniques

Les pierres sont extraites des meilleurs bancs.

La pierre est saine et rend un son net au choc du marteau métallique. Elle n'est pas gélive.

Elle est compacte, homogène et exempte de toute souillure (graisse etc.).

Les caractéristiques spécifiques des pierres sont stipulées au présent CCTP au chapitre les concernant.

X.I.IV Contrôle de la qualité des pierres avant commande

Avant passation des commandes à son fournisseur, l'entreprise doit obtenir de ce dernier, et transmettre à l'Architecte, les procès-verbaux de moins de 5 (cinq) ans attestant que les pierres répondent aux caractéristiques prescrites au présent C.C.T.P.

Tous les frais engendrés par la production de ces documents sont à la charge de l'entreprise et doivent être compris dans les prix de fourniture de la pierre.

Les pierres à mettre en œuvre dans un même ouvrage ou dans une même partie d'ouvrage, proviennent du même étage ou sous-étage géologique et ne différent pas sensiblement de teinte.

Le certificat d'origine fournit également les renseignements suivants :

- la nature de la pierre
- l'origine géologique de la pierre (lieu d'extraction)
- la catégorie et/ou le type de la pierre.

X.II CONDITIONS DE RECEPTION DES PIERRES

X.II.I Examen d'aspect

A chaque livraison, l'entrepreneur aura procédé à un examen visuel des pierres.

Les pierres dont l'aspect est hors de la fourchette dont les limites sont données par les échantillons peuvent être refusées par l'Architecte et remplacées par des pierres contractuellement acceptables.

X.II.II Caractéristiques physiques

Le contrôle des caractéristiques physiques des pierres sera conforme aux dispositions des normes propres à chaque type d'essai.

Si l'un des résultats est inférieur aux valeurs prescrites, la livraison peut être refusée par l'Architecte.

Mesures d'identification (selon norme XP B 10-601) :

Contrôle du n° d'identification sur 5 éprouvettes.

Si l'écart par rapport à la médiane est supérieur d'un point en dessous de la valeur d'identification prescrite, on renouvelle le contrôle sur 5 éprouvettes.

Si l'écart est encore supérieur d'un point, la livraison peut être refusée par l'Architecte.

Méthode simplifiée de reconnaissance :

Attention : Cette méthode ne s'applique qu'aux pierres calcaires

Le contrôle est effectué sur la base des 2 mesures suivantes :

Porosité (selon norme NF B 10-503) ;

Vitesse de propagation du son (selon norme NF B 10-505) ;

La fourniture des pierres est considérée comme acceptable lorsque les écarts constatés sont inférieurs à 20 % des valeurs prescrites.

X.II.III Prise en charge et nombre d'essais

Les essais, après livraison de la pierre, seront effectués conformément aux normes d'essais en vigueur dans un laboratoire agréé par l'Architecte.

Les coûts des essais sont à la charge de l'entreprise, que les résultats soient favorables ou non, et doivent être compris dans les prix unitaires lorsque ceux-ci ne font pas l'objet d'un article spécial au BPU ou DPGF.

Les contrôles complémentaires que le maître d'œuvre jugerait nécessaire de faire effectuer sont régis par un article spécifique du CCAP.

X.II.IV Caractéristiques géométriques

Les dimensions géométriques sont fixées par le calepin d'appareillage et stipulées le cas échéant au présent CCTP.

Les tolérances géométriques sont fixées par l'Architecte. Les pierres hors tolérance peuvent être refusées par l'Architecte et remplacées aux frais de l'entreprise.

X.III SPECIFICATIONS DES PIERRES CALCAIRES

X.III.I Référence aux normes

Sont particulièrement applicables aux ouvrages en pierre calcaire, les documents suivants :

Les Normes Françaises :

- NFB 10.101 (juillet 1978) Pierres calcaires, vocabulaire.
- NFB 10.301 (avril 1975) Pierres calcaires, identification.

- NFB 10.401 (mars 1981) Pierres calcaires, caractéristiques géométriques.
- NF EN 1925 (Juillet 1999) Pierres calcaires, mesure de l'absorption.

NFB 10.613 de l'eau par capillarité.

- NF EN 1936 (Juillet 1999) Pierres calcaires, mesure de la porosité, de NF B 10.615 la masse volumique réelle et apparente.
- NFB 10.504 (Août 1973) Pierres calcaires, mesure de l'absorption d'eau.
- NFB 10.505 (Août 1973) Pierres calcaires : Mesure de la vitesse de propagation du son (ondes longitudinales).
- NFB 10.506 (Août 1973) Pierres calcaires, mesure de la dureté superficielle (largeur de la rayure).
- NFB 10.507 (Août 1973) Pierres calcaires, mesure de la dureté Vickers.
- NFB 10.508 (Août 1973) Pierres calcaires, essai d'usure du disque métallique.
- NF EN 1926 (Juillet 1999) Pierres calcaires, essai de compression

NF B 10.614

- NFB 10.509 (Août 1973) Pierres calcaires,.
- NFB 10.510 (Août 1973) Pierres calcaires, essai de flexion.
- NFB 10.511 (avril 1975) Pierres calcaires, mesure du module d'élasticité dynamique.
- NFB 10.512 (avril 1975) Pierres calcaires, mesure de la teneur critique en eau.
- NFB 10.513 (avril 1975) Pierres calcaires, essai de gélivité.
- NFB 10.514 (juillet 1981) Pierres calcaires, essai de résistance aux attaches.

X.III.II Caractéristiques physiques et mécaniques

Utilisations : Après approbation de l'architecte et suivant résultat des études

X.III.III Teneur en eau de livraison

En période de froid, pour diminuer les risques de détérioration par le gel, les pierres calcaires livrées sur le chantier doivent avoir une teneur en eau inférieure ou au plus égale à 75 % de la teneur en eau critique définie par la norme NFB 10.512.

Toutefois cette condition ne s'applique qu'aux pierres dont le nombre de cycles de tenue à l'essai direct de gel (norme 10.513) est inférieur à 96 cycles.

Une mesure de teneur en eau est effectuée sur 5 éprouvettes.

C'est la moyenne des valeurs mesurées qui est prise en considération.

Si la teneur en eau, au moment de la livraison, dépasse la teneur en eau acceptable, il pourra être imposé au fournisseur le séchage des pierres. Ce séchage ne devant ni altérer l'aspect des pierres, ni diminuer ses caractéristiques physiques.

X.IV SPECIFICATIONS DES PIERRES DE GRES

X.IV.I Référence aux normes

- NF B 10-603 Grés
- NF B 10-104 Vocabulaire
- NF B 10-304 (identification) en projet.

X.IV.II Caractéristiques physiques et mécaniques

- masse volumique > 2 500 kg/m³

- résistance à la compression > 30 MPa.

Les grés ne peuvent être mis en œuvre que dans des conditions telles que l'action du gel ne puisse altérer les pierres.

Les parties de murs enterrés ou soumise à rejaillissement doit être réalisée en grès de faible capillarité.

Humidification des pierres avant emploi.

X.V CONDITIONS DE RECEPTION DES PIERRES

X.V.I Examen d'aspect

A chaque livraison, l'entrepreneur aura procédé à un examen visuel des pierres.

Les pierres dont l'aspect est hors de la fourchette dont les limites sont données par les échantillons peuvent être refusées par l'Architecte et remplacées par des pierres contractuellement acceptables.

X.V.II Caractéristiques physiques

Le contrôle des caractéristiques physiques des pierres sera conforme aux dispositions des normes propres à chaque type d'essai.

Si l'un des résultats est inférieur aux valeurs prescrites, la livraison peut être refusée par l'Architecte.

Mesures d'identification (selon norme XP B 10-601) :

Contrôle du n° d'identification sur 5 éprouvettes.

Si l'écart par rapport à la médiane est supérieur d'un point en dessous de la valeur d'identification prescrite, on renouvelle le contrôle sur 5 éprouvettes.

Si l'écart est encore supérieur d'un point, la livraison peut être refusée par l'Architecte.

Méthode simplifiée de reconnaissance :

Attention : Cette méthode ne s'applique qu'aux pierres calcaires

Le contrôle est effectué sur la base des 2 mesures suivantes :

Porosité (selon norme NF B 10-503) ;

Vitesse de propagation du son (selon norme NF B 10-505) ;

La fourniture des pierres est considérée comme acceptable lorsque les écarts constatés sont inférieurs à 20 % des valeurs prescrites.

X.V.III Prise en charge et nombre d'essais

Les essais, après livraison de la pierre, seront effectués conformément aux normes d'essais en vigueur dans un laboratoire agréé par l'Architecte.

Les coûts des essais sont à la charge de l'entreprise, que les résultats soient favorables ou non, et doivent être compris dans les prix unitaires lorsque ceux-ci ne font pas l'objet d'un article spécial au BPU ou DPGF.

Les contrôles complémentaires que le maître d'œuvre jugerait nécessaire de faire effectuer sont régis par un article spécifique du CCAP.

X.V.IV Caractéristiques géométriques

Les dimensions géométriques sont fixées par le calepin d'appareillage et stipulées le cas échéant au présent CCTP.

Les tolérances géométriques sont fixées par l'Architecte. Les pierres hors tolérance peuvent être refusées par l'Architecte et remplacées aux frais de l'entreprise.

XI. MAÇONNERIE NEUVE EN BLOCS

XI.I QUALITE DES MATERIAUX

XI.I.I Maçonnerie en blocs

Les matériaux sont neufs et doivent être conformes aux normes les concernant.

Les matériaux définis par référence à des normes sont :

- blocs pleins ou creux en béton de granulats courants NF P 14-301 ;
- briques NF P 13-301 ;

Les éléments utilisés dans la même partie d'un ouvrage doivent être homogènes ; en particulier ils doivent être de structure et catégorie de résistance identique.

En règle générale, les éléments présentant des cassures ou épaufrures importantes ne doivent pas être mis en oeuvre tels quels. Il est toutefois admis d'utiliser, après découpe, les parties exemptes de défauts.

Les points singuliers de la maçonnerie doivent être de préférence réalisés avec les éléments spéciaux prévus à cet effet.

XI.I.II Mortiers des joints, scellements et réparation des défauts localisés

Les mortiers utilisés sont des mortiers de ciment, des mortiers de chaux ou des mortiers (ciment et chaux) préparés sur le chantier ou pré-mélangés en usine (soit livrés en poudre, soit prêts à l'emploi).

Ils doivent être conformes aux normes les concernant.

XI.I.III Sables

Les sables utilisés ne contiennent pas, sauf en proportions minimes :

- de matières gypseuses,
- d'oxydes ni de pyrites,
- de vases,
- de matières organiques, végétales ou animales.

Ils ne doivent pas s'agglomérer en boule.

L'emploi exclusif de sables de granularité pulvérulente est interdit.

Le sable de mer peut être employé, à condition d'utiliser des ciments résistant aux sulfates et sous réserve que leur teneur en chlorure permette de respecter les limites fixées pour le mortier dans le DTU n° 21.4.

L'eau de gâchage doit répondre aux prescriptions de la norme NF P 18-303.

XI.II EXECUTION DES PAROIS ET MURS

XI.II.I Briques creuses ou blocs perforés de terre cuite

La première assise d'éléments est réglée de niveau. Le montage est effectué à joints croisés. En partie courante, le décalage des joints verticaux de deux assises successives doit être au moins égal au tiers de la longueur de l'élément.

Ce décalage peut être facilité par l'utilisation de demi-élément.

Il est interdit de :

- disposer des briques creuses avec les alvéoles perpendiculaires au plan du mur, sauf dans le cas de harpage ;
- disposer des blocs perforés avec leurs alvéoles placés dans un plan horizontal.

Les joints horizontaux et verticaux doivent être exécutés de façon à ce qu'il n'existe pas de discontinuité entre le mortier des joints horizontaux et verticaux ;

XI.II.II Maçonneries de blocs de béton

Ces blocs doivent répondre à la définition et aux prescriptions de qualité spécifiées dans les normes NF P 14-301 ou NF P 14-304 et être choisis dans une catégorie de résistance compatible avec les charges à supporter.

Le dosage en liant doit respecter les valeurs ci-après (par m³ de sable sec) ;

- mortier de chaux hydraulique : 250 à 350 kg ;
- mortier de ciment : 300 à 350 kg ;
- mortier bâtard : dosage global en liant de 350 à 400 kg dont environ 150 à 275 kg de ciment et 125 à 200 kg de chaux.

Excepté dans le cas des blocs apparents, les blocs doivent être, si nécessaire, humidifiés au moment de la pose et égouttés.

Afin d'éviter l'absorption rapide de l'eau du mortier de pose et sa dessiccation prématurée, cette opération doit toutefois être effectuée avec précaution, car l'apport d'humidité augmente les variations dimensionnelles ultérieures des blocs en oeuvre.

L'emploi de mortier additionné de rétenteur d'eau permet de réduire cette humidification préalable.

La première assise de blocs est réglée de niveau ; le décalage des joints verticaux d'une assise sur l'autre doit être compris entre le tiers et la moitié de la longueur du bloc.

Ce décalage est de préférence d'une demi-longueur de bloc. Il est, dans ce cas, facilité par l'emploi de demi-blocs.

Un décalage insuffisant compromet la liaison des blocs entre eux.

Les blocs conçus pour la réalisation de joints verticaux coulés doivent, dans une même assise, être montés jointifs.

Si la longueur ne correspond pas à un nombre entier de blocs, le complément nécessaire doit être effectué à l'aide de blocs recoupés, de préférence dans des blocs spéciaux.

L'épaisseur moyenne des joints de mortier doit rester voisine de 10 à 15 mm. Lorsque les joints verticaux sont remplis, le mortier est coulé dans les alvéoles formés par les abouts des blocs adjacents, en respectant, le cas échéant, la rupture de joint.

L'excédent de mortier est enlevé au fur et à mesure du montage.

La hauteur du mur doit être arasée au niveau d'assise du plancher en un nombre entier de lits de blocs.

Si nécessaire, l'ajustement, qui ne doit pas dépasser 5 cm, doit être réalisé en éléments pleins de béton soigneusement hourdés ou en béton coulé en oeuvre, à l'exclusion de matériaux creux disposés à plat ou de « cassons ».

L'ajustement est possible en jouant sur l'épaisseur des joints ou le module des blocs ; les hauteurs nominales de 20, 25 ou 30 cm correspondent à des hauteurs de fabrication de 19, 24 ou 29 cm (cf. NF P 14-402).

XII. TRAITEMENT BIOCIDE

XII.I DISPOSITIONS GENERALES

Le traitement biocide concerne la destruction des différentes matières végétales (algues, lichens) par pulvérisation de produit adéquat.

Le produit utilisé sera conforme à la Norme AFNOR 72150 et NFT 72170. Il ne comportera ni acide, ni solvant.

Les travaux comprendront :

- la fourniture du matériel nécessaire à la pulvérisation

- la fourniture du produit biocide dont l'efficacité a été reconnue par le Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques ([1]) (Muslick, laboratoire GERIS ou de type RC Démoussage de chez Rolland's Company ou au moins équivalent en qualité et caractéristiques).
- le brossage à la brosse douce pour l'élimination des particules mortes après un temps de réaction suffisant (suivant indications du fabricant - fiche technique du produit à fournir).
    - Préconisation :
    - application en plusieurs couches en laissant un temps de séchage entre chaque couche sans brossage intermédiaire
    - brossage doux après un temps d'imprégnation suffisant (6 semaines minimums) selon la nature du support et la vivacité des recouvrements
- l'enlèvement des lichens les plus résistants au scalpel avec toute l'attention requise pour ne pas endommager les parties moulurées et sculptées le cas échéant,
- la protection des ouvriers selon les réglementations en vigueur (masques, gants, lunettes...).

XII.II DISPOSITIONS PARTICULIERES

La pulvérisation du produit biocide devra se faire dès le début du chantier par temps calme et nuageux, pour optimiser son efficacité et obtenir les délais satisfaisants avant le brossage. Un système de récupération des particules de végétaux sera mis en œuvre spécialement pour ce type de travaux : ce dernier étant à la charge du présent lot.

XIII. MAÇONNERIE DE BRIQUES

Concernant les travaux en briques, l'ensemble des textes (DTU et normes) sera respecté.

Les briques doivent répondre à la définition et aux prescriptions de qualité spécifiées, en fonction de leur utilisation et être choisis dans une catégorie de résistance compatible avec les charges à supporter :

Lors du stockage sur le chantier, les produits doivent être protégés des souillures et, notamment, ils ne doivent pas être mis en contact avec les sols humides et polluants (herbe, humus, scories, détritus, etc.).

Les briques sont posées à bain soufflant ou refluant de mortier, les joints bien pleins et non garnis après coup.

Les joints de maçonneries destinées à rester apparentes doivent être réalisés à l'aide d'un mortier ne risquant pas de provoquer l'apparition d'efflorescences persistantes. La norme NF P 13-304 (octobre 1983) décrit un mode opératoire d'essai réalisable sur chantier et destiné à détecter les risques d'efflorescences dus au mortier.

XIV. ESSAIS ET CONTROLES

XIV.I.I Etudes

Etude de convenance des mortiers et pierres, des sels et des coulis.

Les études de convenance sont à réaliser dès le démarrage des travaux et ce pour l'ensemble du chantier. Pour ce faire, l'entreprise comprendra dans son prix tous les moyens d'accès et sujétions particulières pour effectuer les sondages et prélèvement d'échantillons nécessaire.

Ces études seront réalisées par un Bureau d'Étude Technique Spécialisé, désigné, à la charge et aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit impérativement fournir à l'appui de son offre toutes les coordonnées et références du BET.

a) Pierres, mortiers et enduits

Visite et sondage général de l'ensemble des parements en pierres y compris les mortiers de fichage et les enduits en place avec investigations par tous moyens (échelles, platelage etc...)

[1] Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques de Champs sur Marne tél. : 01.60.37.77.80

Carottage et prélèvement d'échantillons pour effectuer un examen approfondi et une étude physico-chimique de la pierre en place (grés, calcaires gypseux, calcaires…)

L'étude des mortiers et enduits portera sur les matériaux en place avec la fourniture d'un rapport détaillé par zone et déterminera, compte tenu de la nature des maçonneries, la bonne composition des enduits et mortiers neufs à réaliser.

La fourniture de pierres neuves devra respecter scrupuleusement les caractéristiques des pierres (conformes) de l'édifice (coefficient de dureté, porosité, granulométrie, coloris etc..)

Établissement après coup d'un rapport et d'un plan de repérage pour décision de l'Architecte, avec établissement préalable d'un bilan financier.

b) Les coulis

Les coulis feront l'objet d'une étude de convenance, définissant d'après la nature des maçonneries qui recevront les injections de coulis, la composition descriptive, qualitative et quantitative des coulis.

La composition des coulis :

- la composition des coulis qu'il est prévu d'utiliser, la provenance et les caractéristiques des constituants
- Les méthodologies envisagées pour les traitements, illustrées par des schémas d'implantation des forages et des coupes précisant :
    - les procédés de dosage des constituants du coulis
    - les conditions de préparation et de conservation du "coulis mère"
    - les modalités d'équipement des perforations
    - l'ordre chronologique de perforation et d'injection des divers forages, le phasage des passes
    - la composition des coulis à mettre en oeuvre suivant les forages, les faits constatés, les passes.
    - les précautions prises pour éviter l'inclusion d'air
    - les possibilités d'exécution journalières (quantitatives) dans les conditions du chantier.
    - les dispositifs de vérification de la stabilité de l'ouvrage en cours de travaux.
    - Le matériel (à partir d'un schéma de centrale d'injection) :
    - Les caractéristiques du matériel et des outils de forage, le diamètre des perforations, la nature du fluide de forage.
    - le type et la capacité des malaxeurs et des cuves de reprise
    - le type et les caractéristiques des pompes
    - les appareils et la méthode de contrôle des volumes injectés
    - les caractéristiques des manomètres
    - les moyens permettant de garantir l'absence de dépassement des pressions de refus autorisées.
    - les mesures à prendre et les moyens prévus en cas de défaillance d'un élément de l'unité, de fabrication (installation de dosage, malaxeur...) ou du poste d'injection (pompe, dispositif de comptage et d'injection, mesure de pression).

L'étude sera soumise au visa du maître d'œuvre avant la fabrication des coulis. Aucun retard ne sera toléré dans la remise de ce document, son élaboration aura été incluse et anticipée lors de la préparation du chantier.

Pour l'ensemble des études, l'entreprise prévoira l'établissement de tous les détails, notes de calcul, plans, coupes etc... à la demande de l'Architecte.

XIV.I.II Contrôles

Contrôle de la pierre et des mortiers, des sels et des injections

a) Pierres, mortiers et enduits

Les mesures de toutes les caractéristiques physiques sont réalisées, conformément aux dispositions des normes, si l'un des résultats est inférieur aux valeurs prescrites dans l'étude de convenance, la livraison des pierres notamment peut-être refusée par l'Architecte.

Ces contrôles s'effectuent dans les conditions suivantes :

- Numéro d'identification : contrôle sur 5 éprouvettes conformément aux dispositions des normes.
- Si l'écart par rapport à la médiane est supérieur d'un point en dessous de la valeur d'identification prescrite, on renouvelle le contrôle sur 5 éprouvettes.
- Si l'écart est encore supérieur d'un point, la livraison peut être refusée par l'Architecte.

En période de froid, une mesure de teneur en eau est effectuée sur 5 éprouvettes.

C'est la moyenne des valeurs mesurées qui est prise en considération.

Si la teneur en eau, au moment de la livraison, dépasse la teneur en eau acceptable, il pourra être imposé au fournisseur le séchage des pierres. Ce séchage ne devant ni altérer l'aspect des pierres, ni diminuer ses caractéristiques physiques.

Les essais, après livraison de la pierre, au nombre de 1 sur 5 éprouvettes, seront effectués conformément aux normes d'essais en vigueur dans un laboratoire choisi par l'Architecte.

Le coût des essais est à la charge de l'entreprise, que les résultats soient favorables ou non, et doit être compris dans le présent forfait.

Les contrôles portent également sur la composition des mortiers et enduits neufs, ceux-ci doivent être conformes à l'étude de convenance.

L'emploi de ciment ou de chaux hydraulique est proscrit.

b) Contrôle des injections des coulis et du niveau de confortation interne des maçonneries

En cours d'exécution, la conformité de chaque coulis d'injection effectivement mis en œuvre sera contrôlée : densité, résistance, temps de prise, … par tout moyen utile, aux frais de l'entreprise.

Il peut s'avérer indispensable de modifier la nature des coulis et/ou la méthodologie de mise en œuvre en cours de chantier, pour une adaptation au site suivant les conditions réelles de mise en œuvre.

Aucune modification des préconisations de l'étude de convenance, ne sera effectuée sans concertation et accord explicite du Maître d'œuvre, consigné sur un procès-verbal de réunion de chantier.

Toutes précautions devront être prises à l'exécution pour obtenir une consolidation régulière à l'intérieur des maçonneries à refus avec en particulier une surveillance constante des faces intérieures pour contrôler les niveaux d'imprégnation.

Le contrôle de l'efficacité des injections sera effectué par un Bureau de Contrôle ou un laboratoire agréé :

- soit par comparaison entre la vitesse du son par transparence à travers les maçonneries, conformément aux stipulations de la Norme N.F.B. 10.505 régissant les essais, mesurée avant et après les injections
- soit par carottages

L'entreprise doit inclure dans son offre la mise à disposition constante de tous matériels nécessaires en vue de réaliser l'ensemble des contrôles définis ci-dessus. Ceux-ci seront effectués de manière inopinée et les endroits de prélèvements seront déterminés par le Maître d'œuvre.

Les résultats de ces contrôles seront mentionnés sur un document validé par un laboratoire agréé et fourni en 2 exemplaires au Maître d'œuvre.

Les indications suivantes devront obligatoirement être indiquées (rapport écrit détaillé avec légende sur plan) :

- la date et l'heure du prélèvement,
- la durée de l'intervention par phase, pour les injections de coulis ou de barrière chimique, la nature et les quantités des produits injectés, les pressions et débits au début et à la fin

du traitement avec diagrammes des pressions, toutes remarques et incidents éventuels en cours d'injection

- d'une manière générale tous les résultats des contrôles, composition physico-chimique des pierres, nature et composition des mortiers et enduits

XV. COULIS SANS ETUDE DE CONVENANCE

XV.I.I Dispositions générales sur la composition des coulis

Ils posséderont les qualités minimales suivantes :

- du fait du temps de séchage très important qu'ils requièrent, les liants aériens (chaux grasse, argile) ne pourront être utilisés à l'état pur. Ils peuvent être additionnés à des liants hydrauliques suivant des pourcentages fixés au cas par cas.
- le mortier utilisé doit être exempt de sels solubles, (l'entreprise doit en fournir la preuve), un adjuvant contre les sels agréé par le LRMH ([1]) sera éventuellement incorporé
- le sable doit être lavé, aucune efflorescence ne devant apparaître à la suite des injections;
- facilité d'injection : le coulis doit rester stable pendant la durée d'injection, il doit effectuer le moins de retrait possible
- le coulis doit être stable dans le temps et ne pas perdre ses caractéristiques mécaniques sous l'action d'agents extérieurs

Les conditions de stockage des matériaux constitutifs des coulis seront soumises à l'agrément du maître d'œuvre; elles devront permettre la conservation et la manipulation à l'abri des intempéries de façon à éviter toute altération de la composition et des qualités des constituants.

XV.I.II Matériel

Le matériel de fabrication et d'injection sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Les coulis seront préparés dans des malaxeurs, les mélanges seront réalisés avec le plus grand soin.

Le matériel d'injection sera maintenu en permanence en excellent état d'entretien et le chantier sera approvisionné en pièces de rechange et d'usure nécessaire pour éviter tout arrêt impromptu ou prolongé du matériel, par suite de panne.

XV.I.III Injections

Les injections seront réalisées suivant les directives de la norme NF P 95-107 "Réparation et renforcement des maçonneries".

L'injection de coulis se fait au moyen de trous inclinés à espacements réguliers, soit par gravité, soit par faible pression. Elles sont à exécuter après les travaux de rejointoiement.

Elles seront exécutées par passes, nombre, répartition et hauteur à déterminer dans le cadre d'une méthodologie à définir par l'entreprise et à faire valider par le Maître d'œuvre avant toute mise en œuvre.

Il faut éviter des risques de points durs, préjudiciables à la stabilité et risquant de provoquer de nouvelles ruptures et de perturber les échanges hygrométriques entraînant des effets graves sur les enduits intérieurs.

Dans tous les cas concernant les pressions et débits d'injection, l'entrepreneur devra se conformer aux instructions du maître d'œuvre.

L'injection des coulis ne peut se faire que si les conditions suivantes sont respectées :

- l'étanchéité des joints des maçonneries est bonne,

- l'étanchéité et l'adhérence des enduits, le cas échéant, sont satisfaisantes,
- la base du mur à injecter est étanche,
- réservation des trous de coulage, des évents dans les joints existants, sans nécessité de forage,
- forages selon nécessité,
- nettoyage des coulures sur les parements au fur et à mesure de l'intervention.

Les injections ne devront pas engendrer des désordres dans les maçonneries. Tout désordre engendré pour une injection mal conduite sera à la charge de l'entrepreneur.

XV.I.IV Contrôles

Toutes précautions devront être prises à l'exécution pour obtenir une consolidation régulière à l'intérieur des maçonneries à refus avec en particulier une surveillance constante des faces intérieures pour contrôler les niveaux d'imprégnation.

En cours d'exécution, la conformité de chaque coulis d'injection effectivement mis en œuvre sera contrôlée : densité, résistance, temps de prise, … par tout moyen utile, aux frais de l'entreprise.

Il peut s'avérer indispensable de modifier la nature des coulis et/ou la méthodologie de mise en œuvre en cours de chantier, pour une adaptation au site suivant les conditions réelles de mise en œuvre.

L'entreprise doit inclure dans son offre la mise à disposition constante de tous matériels nécessaires en vue de réaliser les contrôles de bonne composition et mise en œuvre selon les besoins de l'Architecte. Ceux-ci seront effectués de manière inopinée et les endroits de prélèvements seront déterminés par le Maître d'œuvre. Ces frais de prélèvements et d'analyses sont pris en charge par le Maître d'ouvrage.

Les résultats de ces contrôles seront mentionnés sur un document validé par un laboratoire agréé et fourni en 2 exemplaires au Maître d'œuvre.

Les indications suivantes devront obligatoirement être indiquées (rapport écrit détaillé avec légende sur plan pour le positionnement des forages concernés) :

- la date, l'heure et la durée de l'intervention par phase,
- la nature et les quantités des produits injectés,
- les pressions et débits au début et à la fin du traitement avec diagrammes des pressions et d'une manière générale tous les résultats des contrôles,
- toutes remarques et incidents éventuels en cours d'injection

XVI. MORTIERS ET ENDUITS

XVI.I.I Qualité des matériaux

Les matériaux doivent faire l'objet, avant leur mise en œuvre, de précautions particulières sur leur conservation et leur conditionnement, de façon notamment à prévenir un apport parasite extrêmement préjudiciable, de sels, ou autres composés chimiques ou organiques.

Les matériaux doivent correspondre aux Normes les concernant et notamment, celles citées en référence dans les documents suivants :

- le D.T.U. 26.1 - Enduit au mortier de plâtre et chaux aérienne
- le Cahier des Charges, Erratum et Additifs.
- le Cahier des Clauses Spéciales.

Plâtre gros pour la construction fabriqué sans **aucun ajout** conforme à la norme NF B 12-301.

Chaux aérienne éteinte calciques (CL) ou dolomites (DL) conforme à la norme NF P 15-311

Qualité des Granulats :

Le sable utilisé pour réaliser des mortiers d'enduits doit comporter une courbe granulométrique répartie ; la norme NFP 15-201-1 référencée DTU 26-1, relative aux enduits, prévoit des sables dont la courbe granulométrique est comprise entre 0 et 3,15 mm.

A l'inverse, un sable trop fin et un dosage important entraînent du retrait, ce sont donc des sables à utiliser avec prudence et sur de faibles épaisseurs ; II conviendra de les associer avec des chaux aériennes permettant un resserrage successif de l'enduit.

Dans tous ces cas, des essais de convenance sont à réaliser.

Le sable doit être propre : la norme NF.P 15-201-1 référencée DTU 26-1 prévoit que les sables ne doivent pas comprendre plus de 5 % d'éléments très fins comme les argiles, terre végétale, charbons .... Pour contrôler la propriété des sables on peut réaliser le test de l'équivalent de sable.

Le sable utilisé doit être chimiquement inerte. II faut éviter tous sols comportant des sels, des déchets organiques... Dans le cas de sable peu sûr, il sera nécessaire de réaliser des tests de convenance, notamment dans le cas de sable de mer qui peut nécessiter un lavage à l'eau douce.

Le sable doit être homogène. Dans le cas de grandes surfaces d'enduit : un approvisionnement global et unique du chantier doit être recherché.

Qualité de l'eau :

L'eau doit être propre et conforme à la norme NFP 18.303. II est conseillé d'utiliser l'eau potable.

Dans le cas contraire, il convient d'être attentif à ne pas utiliser des eaux chargées en sels solubles (sulfates, nitrates, chlorure).

Produits d'ajouts :

Certains produits peuvent être ajoutés au mortier afin de modifier ses propriétés, c'est notamment le cas pour :

- les pigments ;
- les armatures (fibre pour ragréage ex: polypropylènes) ;
- les liants complémentaires.

Les pigments sont des poudres colorées, insolubles, d'origine minérale. Ils sont utilisés traditionnellement pour peindre des parements en les mélangeant à un lait de chaux.

On les utilise aussi en les mélangeant au mortier pour les colorer dans la masse, dans ce cas la norme NF.P 15-201-1 référencée DTU 26.1 prévoit de ne pas dépasser 3 % du poids de chaux, mais on peut y déroger en fonction de la granulométrie et de la propreté du sable.

Il convient de n'employer que des colorants aux pigments d'origine exclusivement minérale et n'ayant pas d'action nocive sur la qualité du mortier (stabilité d'une part à la lumière, d'autre part à la chaux contenue dans le mortier).

L'emploi de ces pigments oblige à contrôler leur tenue en milieu alcalin (compatibilité avec la chaux), celle-ci est très bonne pour les terres naturelles et les ocres, elle doit être vérifiée dans le cas d'oxyde métallique ou de tout autre produit colorant.

L'emploi des colorants doit systématiquement faire l'objet d'essais de convenance.

Produits adjuvants :

Les ajouts de retardateurs, épaississants, hydrofuges sont proscrits sauf avis contraire de l'architecte en chef.

Toutefois ils peuvent être tolérés et incorporés aux mortiers dans des quantités très faibles (<_ 1 % du poids de liant) afin d'en améliorer les propriétés.

L'incorporation sur le chantier d'adjuvants répondant à la définition de la norme NF P 18-103 n'est autorisée qu'avec l'accord du maître d'œuvre.

Les adjuvants utilisés peuvent améliorer la tenue, la dureté, la plasticité, les propriétés hydrofuges, le caractère mouillant. Des produits traditionnels peuvent être employés, il convient cependant de réaliser, préalablement, des essais d'efficacité et de vérifier la non dégradation des propriétés des mortiers. Les adjuvants contemporains doivent être choisis parmi ceux qui bénéficient du droit d'usage de la marque NF et utilisés conformément aux prescriptions du fabricant, il convient dans ce cas de vérifier la compatibilité avec la chaux (milieux alcalins).

XVI.II EXECUTION DES ENDUITS

Les enduits ne doivent pas être entrepris :

- en période de gel,

ni, sauf précautions spéciales :

- sur des supports trop chauds ou desséchés,
- sous vent sec.

On admet habituellement que les travaux d'enduit peuvent être effectués lorsque la température est comprise entre 5 et 30 °C.

Parmi les précautions spéciales à prendre au-dessus de 30 °C on peut citer :

- la protection des supports contre un échauffement excessif,
- l'humidification dans la masse des supports desséchés.

XVI.II.I Enduits à pierres vues

Dans ce cas, la maçonnerie est d'abord rejointoyée. Les joints largement beurrés sont arasés à fleur de pierre. Il faut remplir les creux et faire disparaître dans l'enduit les pierres en retrait.

Dosage pour 1 m³ de sable sec : 200 à 250 kg de Chaux.

XVI.III CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux d'enduit au mortier comprennent notamment :

- la préparation des supports : exécution d'ouvrages de redressement et de surcharges en renformis éventuellement nécessaires, opérations de regarnissage et de repiquage de maçonnerie, brossage, bouchardage, humidification, fourniture et mise en place d'armatures métalliques ou de treillage céramique éventuels selon nécessité,
- l'exécution, toutes fournitures comprises des différentes couches constitutives des enduits, y compris éventuellement l'incorporation des produits d'accrochage ou d'adjuvants,
- l'exécution des joints selon les stipulations des clauses techniques particulières,
- la fourniture et la pose des grillages sur les supports de natures différentes juxtaposés, selon les stipulations de l'article 9.3 du D.T.U,
- l'exécution des cueillies et angles selon les stipulations de l'article 9.2 du D.T.U,
- les sujétions courantes de main d'œuvre (parties de faibles largeurs, lissage de chant d'épaisseur, etc...),
- l'exécution de surfaces témoins,
- les protections, le nettoyage et l'enlèvement de tous déchets et gravois.

XVII. ÉCHAFAUDAGES

XVII.I DISPOSITIONS GENERALES

Installation d'échafaudages tubulaires à emboîtement pour montage, pose, double transport, dépose, descente et location pendant la durée des travaux.

L'ensemble compris toutes difficultés d'accès pour approvisionnement et amenée à pied d'œuvre.

Les planchers et supports seront équipés et conçus selon les règlements en vigueur (garde-gravois, garde-corps double, etc.). Remaniage des planchers d'échafaudages nécessaires aux travaux.

Les mailles ou travées seront de dimensions adaptées aux charges devant être supportées par les planchers. La hauteur entre 2 planchers de travail ne devra pas excéder 2,00 m.

Le matériel préconisé est constitué de tubes galvanisés propres et en bon état avec assemblage des traverses sur collerettes perforées et clavettes. Le modèle retenu par l'entrepreneur devra avoir été approuvé par l'architecte avant tout début de mise en œuvre.

L'entrepreneur devra l'installation et la location pendant toute la durée des travaux de toutes protections nécessaires à la sécurité du public et des travailleurs.

Les échafaudages ne peuvent être construits, démontés ou sensiblement modifiés que sous la responsabilité d'une personne ou par le personnel compétent - ceux-ci seront munis de ceinture et de harnais de sécurité.

L'entrepreneur devra vérifier régulièrement la stabilité de l'échafaudage.

L'installation comprendra l'immobilisation pendant la durée contractuelle des travaux.

XVII.II ENTRETIEN

L'entrepreneur devra l'entretien des échafaudages pendant la durée des travaux.

L'entretien comprendra :

- Toutes les visites de sécurité, vérification des assemblages, resserrage des écrous, changement éventuel des pièces défectueuses
- Toutes les modifications éventuelles de conception des échafaudages (planchers, etc…) à la demande et en collaboration des autres lots.

XVII.III CONTROLE TECHNIQUE

L'entrepreneur devra fournir à l'Architecte avant le commencement des travaux toutes les notes de calcul concernant les échafaudages et les sapines de montage, établies par un bureau spécialisé et approuvées par un bureau de contrôle agréé choisi par le Maître d'ouvrage, à la charge du présent lot et fournies à l'Architecte et au coordinateur SPS, avant tout début de travaux. L'installation ne pourra commencer qu'après accord de toutes les parties.

Toutes les remarques et prescriptions du bureau de contrôle seront prises en compte dans les plus brefs délais et transmises à l'architecte.

Les frais engendrés par ces contrôles techniques seront à inclure par l'entreprise dans les prix unitaires des ouvrages concernés.

XVII.IV LIAISON AU SOL

Les socles devront reposer sur consoles stables capables de supporter sans déformation les contraintes de l'échafaudage.

En cas de nécessité de calage sous les platines, les semelles seront réalisées en pièces de bois neuf de chêne coupé proprement et d'une largeur de 0,20 m minimum et toutes de la même dimension.

En cas de calage par des massifs en béton, ceux-ci seront uniformes.

Les calculs de support de charge et de résistance au vent seront réalisés selon la norme NF H.D. 1 000 et les règles NV 65.

XVII.V LIAISON AU MUR

En cas de nécessité d'ancrage dans les maçonneries, les points d'ancrage seront obligatoirement dans les joints sans percement des pierres et devront être soumis à l'Architecte pour approbation.

En cas d'ancrage par étrésillons, les vérins ne devront en aucun cas risquer de détériorer les parements

Ces vérins seront posés sur cales en contre-plaqué CTBX.

XVII.VI PLANCHERS DE SERVICE

Les planchers seront horizontaux et composés d'éléments préfabriqués en métal galvanisé ou en aluminium dans le cas d'échafaudages à éléments modulaires, de planches en sapin neuf et sain, jointives, toutes de la même longueur et de 0,04 m d'épaisseur au minimum. Tous les éléments devront être solidement fixés.

En cas de recouvrement, chaque planche dépassera de 0,10 m le boulin; en cas de pose bout à bout, elles devront reposer sur 2 boulins ; la largeur libre de circulation sera d'au moins 0,60 m.

XVII.VII GARDE-CORPS

Les garde-corps seront constitués de deux lisses ou mains courantes placées l'une à 1,00 m et l'autre à 0,45 m au-dessus du plancher, d'une plinthe de 0, 15 m en sapin neuf posée sur le plancher.

Le bord du plancher sera à 0,20 m de la construction dans le cas où, en accord avec l'Architecte et les autres corps d'état, cette distance de 0,20 m devrait être augmentée, un second garde-corps sera prévu.

XVII.VIII ÉCHELLES ET/OU ESCALIER DE SERVICE

Les échelles seront toutes de même aspect et de même dimension en aluminium.

Il sera placé une échelle entre chaque plancher. Elles seront superposées et amarrées en tête et munies d'un dispositif antidérapant au pied.

L'entrepreneur veillera à ce que les échafaudages et les agrès ne facilitent pas l'accès de l'édifice aux personnes étrangères aux entreprises et plus particulièrement en dehors des heures de travail.

L'entreprise, ayant à sa charge l'installation de l'échafaudage, devra veiller à ce que celui-ci soit relié à la terre en permanence.

XVIII. CONDITION D'EMPLOI DES MATERIAUX NON NORMALISES

Les matériaux non normalisés ne seront mis en œuvre que sur demande de l'Architecte et clairement définis au présent CCTP. Ces matériaux peuvent être de toutes origines (liant, terre, végétale, animale etc…)

L'entreprise devra fournir toutes les justifications de la bonne tenue dans le temps de ces matériaux, en cas de doute, l'entreprise soumettra ses réserves par écrit au Maître d'œuvre. L'entreprise fournira également les essais de convenance demandés par l'Architecte. L'entreprise se doit de fournir, s'ils existent les avis techniques ou les procès-verbaux d'essais de laboratoire référencés. Tous les frais engendrés par la production de ces documents sont à la charge de l'Entreprise et doivent être compris dans les prix unitaires.

XIX. RESPONSABILITÉS – GARANTIES

Les règles énoncées ci-avant sont des règles générales.

Elles ne dispensent pas l'Entrepreneur de prendre toutes les dispositions complémentaires consécutives à une mise au point particulière au projet.

En outre, l'Entrepreneur garde la responsabilité d'une conception et d'une exécution adaptée aux buts à atteindre.

En particulier, les modifications éventuelles qu'il juge nécessaires d'apporter aux dispositions envisagées doivent être présentées, justifications motivées à l'appui et définies totalement avant passation du marché.

L'Entrepreneur doit envisager également toutes les solutions de remplacement éventuelles dans le cas d'impossibilité d'exécution résultant des conditions climatiques.

Il en est de même dans le but de respecter les dates imposées du planning d'exécution.

L'Entrepreneur contractant déclare avoir une parfaite connaissance des buts à atteindre et des moyens à mettre en œuvre et donne donc sa garantie sans réserve pour les travaux à exécuter.

L'Entrepreneur conserve, en particulier, la responsabilité :

- des implantations malgré une approbation de celles-ci,
- de la connaissance des ouvrages enterrés (canalisations...) dans l'emprise des travaux,
- de la protection des ouvrages mitoyens,
- des mesures de sécurité à prendre et de leur application.

En fin d'intervention, l'entreprise devra le nettoyage dû à l'exécution de ses travaux. Les locaux seront rendus nets de toute souillure, en particulier les sols.

L'entreprise assurera la sortie et le stockage provisoire de tous ses déchets et gravois au fur et à mesure.

XX. LIMITE DE PRESTATIONS ET INTERFACES

Interface	Prestations à coordonner
Tous lots	Installations communes, protections générales, accès, échafaudages, planchers de travail, sas et clôtures étanches ; organisation des circulations en site occupé et prise en compte du protocole plomb.
Lot Charpente – Couverture	Création puis rebouchage de la trémie d'accès au sous-sol ; dépose/repose des formes de sol en périphérie ; démolitions de plots et massifs ; scellements, déscellements, reprises d'arases, empochements et appuis de pièces de charpente.
Lot CVC – Plomberie	Réservations, percements, élargissements ponctuels, rebouchages et reprises autour des gaines de ventilation, grilles, réseaux de chauffage et local technique de l'ancienne chaufferie.
Lot Électricité	Branchements provisoires de chantier ; carottages, engravures, scellements et rebouchages liés aux cheminements électriques ; coordination du volume technique protégé destiné à recevoir l'armoire électrique.
Lots Décors peints / Marbre / Ferronnerie / Lustrerie	Protections des décors, de l'obélisque, des baies, de l'horloge, des ouvrages de chapelle et des luminaires.

DISPOSITIONS PARTICULIERES TECHNIQUES

1.00 INSTALLATION DE CHANTIER

1.01 BRANCHEMENT ELECTRIQUE

L'entreprise du présent lot devra se raccorder à l'installation électrique existante à l'intérieur de l'édifice pour les besoins du chantier et des entreprises des différents lots.

Cette prestation sera effectuée dès le démarrage des travaux, par un ouvrier qualifié ayant toutes les connaissances requises en matière d'électricité pour assurer une exécution conforme aux règles de sécurité.

Il appartient à l'entreprise de se mettre en relation avec la personne responsable de l'édifice pour convenir des modalités de piquage sur le tableau électrique existant. L'ensemble des installations propres à l'édifice sera maintenu en état de fonctionnement pendant toute la durée du chantier.

Pose d'une armoire type forain équipée d'un compteur de chantier, disjoncteurs et prises réglementaires.

De l'armoire générale, prévoir le minimum de départs suivants :

- Alimentation cantonnements
- Alimentation des prises

Les installations seront complétées ou modifiées en tant que de besoins pendant l'évolution des travaux jusqu'à la réception des travaux.

Outre la pose, seront prévus l'entretien pendant la durée des travaux, la remise en état éventuelle, les remaniements dus à l'avancement et la dépose des installations en fin de chantier.

L'entrepreneur du présent lot a l'obligation de consulter les autres corps d'état qui devront lui fournir en temps utile et par écrit leurs besoins réels d'électricité, particulièrement pour les moteurs, intensités de démarrage et intensités nominales, les puissances étant susceptibles d'être telles qu'une modification importante des sources d'énergie et des canalisations soit nécessaire.

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et pose
Location compris frais de consommation
Dépose et repli

1.02 BRANCHEMENT EN EAU

Branchement provisoire pour alimentation du chantier et des installations de chantier.

Fourniture, pose et location d'un compteur d'eau compris Plymouth, vanne d'arrêt général et robinet de puisage à installer par l'entreprise du présent lot, pour les besoins de tous les corps d'états.

Ce piquage sera isolé de l'alimentation en eau existante propre aux besoins de l'édifice. Il appartient à l'entreprise de se mettre en relation avec la personne responsable de l'édifice pour convenir des modalités de piquage.

Outre la pose, seront prévus l'entretien pendant la durée des travaux, la remise en état éventuelle, les remaniements dus à l'avancement, la dépose des installations et la remise en état des lieux en fin de chantier.

L'entreprise titulaire du présent lot assurera la gestion des dépenses et du compte prorata.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et pose
Location compris frais d'entretien et de consommation
Dépose et repli

1.03 LOCAUX DE CHANTIER

L'entreprise titulaire du présent lot devra les installations suivantes :

- Bureau de chantier et vestiaire et réfectoire
- Sanitaires de chantier et poste de secours

Pour rappel, l'entreprise du présent lot devra prévoir des installations conformes à la réglementation en vigueur. En effet, l'entreprise devra prendre en compte la présence de personnel mixte pendant la durée du chantier. De plus, l'entreprise devra prendre en compte toutes les sujétions liées à la mise à disposition d'un vestiaire réfectoire et d'un sanitaire mixte pour les archéologues devant intervenir en parallèle du chantier.

L'équipement du bureau de chantier comprendra :

1 table et chaises pour 10 personnes

1 armoire

L'équipement en chauffage et électricité

1 exemplaire des plans et calendriers (à afficher), CCAP, CCTP, et d'une manière générale tous documents nécessaires à la bonne exécution et à la compréhension du chantier ainsi que tous documents réglementaires en matière de sécurité.

Casques en nombre suffisant pour les rendez-vous de chantier

L'équipement du réfectoire, des vestiaires et des sanitaires seront d'importance suffisante en fonction du nombre de personnes participant aux travaux et ces équipements seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de législation du travail.

La collecte des eaux usées sera assurée par le titulaire du présent lot, réservoir pour les lavabos, bacs de décantation pour les eaux provenant des bétonnières et outils servant au gâchage et à la mise en œuvre des mortiers, soit par raccordement sur réseau public EU.

Ces locaux ne pourront en aucun cas servir pour déposer ou entreposer des matériaux ou du matériel et seront maintenus propres et en bon état d'entretien pendant la durée des travaux.

Il appartient à chaque entreprise de prévoir dans ces prix ses propres baraques de chantier. Les baraquements ou locaux provisoires indispensables aux entreprises pour entreposer leur matériel et leurs matériaux ou devant leur servir d'atelier devront figurer sur le plan d'installation de chantier.

La prestation comprendra l'apport du matériel, la mise en place, la location et l'entretien pendant la durée des travaux, la dépose et la repose au nouvel emplacement, la dépose et le repli du matériel, la remise en état des lieux après travaux.

L'entreprise titulaire du présent lot devra l'installation de sanitaires de chantier conformes à la réglementation en vigueur en matière de législation du travail.

La collecte des eaux usées sera assurée par le titulaire du présent lot, soit par WC chimique, réservoir pour les lavabos, soit par raccordement sur réseau public EU, suivant les recommandations du Coordonnateur SPS.

Ces locaux ne pourront en aucun cas servir pour déposer ou entreposer des matériaux ou du matériel et seront maintenus propres et en bon état d'entretien pendant la durée des travaux.

La prestation comprendra l'apport du matériel, la mise en place, la location et l'entretien pendant la durée des travaux, la dépose et la repose au nouvel emplacement, la dépose et le repli du matériel, la remise en état des lieux après travaux.

1.03.01 *Sanitaire de chantier*

Pour l'ensemble compris toutes sujétions de mise en place, de raccordement, d'alimentation, de frais de consommations et d'entretien, de repli, etc.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et pose
Location compris frais d'entretien et de consommation
Dépose et repli

1.03.02 *Un bureau de chantier - Réfectoire de chantier*

Pour l'ensemble compris toutes sujétions de mise en place, de raccordement, d'alimentation, de frais de consommations et d'entretien, de repli, etc.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et pose
Location compris frais de consommation
Dépose et repli

1.03.03 *Vestiaires*

Pour l'ensemble compris toutes sujétions de mise en place, de raccordement, d'alimentation, de frais de consommations et d'entretien, de repli, etc.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et pose
Location compris frais d'entretien et de consommation
Dépose et repli

1.04 PANNEAU DE CHANTIER

Panneau réglementaire de chantier

Fourniture et pose d'un panneau règlementaire de chantier sur ossature adaptée compris entretien et dépose en fin de chantier. L'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et pose d'un panneau de chantier réglementaire selon les indications de l'Architecte et du maître d'ouvrage. Il devra être approuvé par celui-ci.

Mise en place dès l'ouverture du chantier en un endroit déterminé sur place avec tous supports nécessaires, entretien pendant la durée des travaux, dépose en fin de chantier à la demande du Maître d'Ouvrage et évacuation.

Il mentionnera les noms du Maître d'Ouvrage, du Maître d'œuvre, du Coordonnateur de Sécurité, l'objet et le coût des travaux, leur mode de financement avec la répartition budgétaire, la durée des travaux, les noms et les coordonnées des différentes entreprises, le lieu et la date de protection de l'édifice.

Sa structure et son mode de fixation réversible, devront être calculés et mis en œuvre afin qu'il résiste aux conditions climatiques extrêmes définies par les normes.

Dimensions : 3.00 x 2.00

Panneaux d'information

Fourniture et mise en œuvre de trois panneaux pour expliquer l'histoire de la Grand'Chambre, les désordres subis, les travaux projetés… et l'appel aux dons via la fondation du patrimoine (cette dernière mettra à disposition QR code). Les éléments seront fourmis par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage

Dimensions : 1.00 x 1.60 moy. Par 3 unités

Prévoir également un panneau « résumé » côté entrée principale du palais (allées Jules Guesde).

Dimensions : 1.00 x 1.60 moy. Par 1 unité

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour panneau de chantier et panneau d'affichages

1.05 PALISSADE DE CHANTIER

Mise en œuvre d'une palissade en planche debout de 3,50m htr de chantier sur ossature comprenant les sujétions pour porte d'accès et portail d'approvisionnement sécurisé.

Mise en place d'une clôture de chantier par planches non jointives distantes de 2 cm, parfaitement propres et neuves de 27 mm ép. minimum en sapin ou en peuplier. Les planches seront posées à la verticale et seront disposées en quinconces.

L'ensemble sera arasé à une hauteur de 3.50ht. et parfaitement raboté. Les planches seront fixées sur une structure en bois comprenant poteaux, traverses, lisses hautes et basses. L'ensemble devra être solide, contreventé et résister aux conditions climatiques extrêmes définies par les normes. L'entreprise prévoira une semelle parfaitement stable sous les poteaux voir des plots en béton moulé.

La prestation comprendra :

- l'apport du matériel,
- le coltinage et la pose
- l'entretien,
- la location,
- la dépose et le repli du matériel une fois les travaux de restauration achevés.

L'entreprise devra l'entretien de la palissade de chantier pendant toute la durée des travaux.

L'entreprise inclura une porte piétonne et une porte d'accès aux véhicules suffisamment large pour le passage des voitures de pompier, facilement manœuvrable, avec serrure de sûreté et nombre de clés à la demande du maître d'œuvre.

La signalisation nocturne du chantier sera assurée par un éclairage électrique adapté, aux frais de l'entreprise. Des éléments réfléchissants seront fixés aux angles de la palissade ainsi que deux projecteurs à déclenchement automatique par cellule.

Le modèle retenu par l'entrepreneur devra avoir été approuvé par l'architecte ainsi que son plan d'installation avant le début des travaux.

L'espace de cantonnement de chantier respectera au maximum le site existant et sera réduit à son strict minimum afin de ne pas endommager les abords. Le modèle retenu par l'entrepreneur devra avoir été approuvé par l'architecte ainsi que son plan d'installation avant le début des travaux. L'espace de cantonnement de chantier respectera au maximum le site existant et sera réduit à son strict minimum afin de ne pas endommager les abords. L'entreprise entreprendra toutes les démarches administratives pour l'obtention des autorisations de voirie. Les droits éventuels seront à sa charge et inclus dans les prix du marché.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et pose, entretien et dépose en fin de chantier
- PV pour porte d'accès piéton
- PV pour porte d'accès véhicules

1.06 BALISAGE DE CHANTIER

Mise en place de signalisation et balisage de chantier pour délimitation des zones de circulations et de chantier.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

1.07 ÉTABLISSEMENT D'UN ETAT DES LIEUX ET CONSTAT D'HUISSIER

Établissement d'un état des lieux compris rapport photographique établi par huissier.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

1.08 SYSTEME DE SECURITE RENFORCE COMPRIS VIDEOSURVEILLANCE

Mise en place d'un système de sécurité renforcé pour l'accès au chantier. Ensemble compris mise en place de vidéosurveillance, d'une porte avec lecteur de badge et alarme en coordination avec la Maîtrise d'ouvrage.

L'entreprise devra contracter un contrat de protection par télé-surveillance avec option intervention. Elle sera soumise à l'approbation du maître d'ouvrage. Elle devra également se coordonner avec le PCS du palais de Justice pour toutes les démarches et protocoles à mettre en place notamment pour les interventions groupées.

La surveillance concernera uniquement le chantier (installations de chantier, échafaudages, etc…). L'installation et les conditions éventuelles d'enregistrement seront soumises à l'approbation préalable du maître d'ouvrage.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et mise en place en coordination avec la Moa
Location et entretien
Dépose et repli en coordination avec la Moa

1.09 SECURITE INCENDIE

Mise en place de caméras thermique bi-spectrale avec renvoi d'information de détection vers le poste de sécurité ou le centre de vidéosurveillance pour la protection contre l'incendie de la zone de chantier (6 U) (2 au sous-sol, 2 Grand 'Chambre et 2 combles).

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et mise en place en coordination avec la Moa
Location et entretien
Dépose et repli en coordination avec la Moa

1.010 DROIT DE VOIRIE ET FRAIS DIVERS

Réalisation de toutes les démarches, demandes d'autorisation ainsi que la prise en charge de l'ensemble des frais et redevances.

L'entreprise entreprendra toutes les démarches administratives pour l'obtention des autorisations de voirie. Les droits éventuels seront à sa charge et inclus dans les prix du marché.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

1.011 PROTECTIONS DES SOLS DE LA COUR D'HONNEUR

Fourniture et pose de plaque de roulage de type Remopla, pour la protection des sols extérieurs de l'aire de chantier et de la cour d'Honneur

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble de la surface et accès

1.012 ETUDES

Etude de convenance des pierres, des sels et des coulis. Etude de convenance des mortiers et pierres, des sels et des coulis.

Les études de convenance sont à réaliser dès la tranche et ce pour l'ensemble du chantier. Pour ce faire, l'entreprise comprendra dans son prix tous les moyens d'accès et sujétions particulières pour effectuer les sondages et prélèvement d'échantillons nécessaire.

Ces études seront réalisées par un Bureau d'Étude Technique Spécialisé, désigné, à la charge et aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit impérativement fournir à l'appui de son offre toutes les coordonnées et références du BET.

a) Pierres, mortiers et enduits

Visite et sondage général de l'ensemble des parements en pierres y compris les mortiers de fichage et les enduits en place avec investigations par tous moyens (échelles, platelage etc...)

Carottage et prélèvement d'échantillons pour effectuer un examen approfondi et une étude physico-chimique de la pierre en place (grés, calcaires gypseux, calcaires…)

L'étude des mortiers et enduits portera sur les matériaux en place avec la fourniture d'un rapport détaillé par zone et déterminera, compte tenu de la nature des maçonneries, la bonne composition des enduits et mortiers neufs à réaliser.

La fourniture de pierres neuves devra respecter scrupuleusement les caractéristiques des pierres (conformes) de l'édifice (coefficient de dureté, porosité, granulométrie, coloris etc..)

Établissement après coup d'un rapport et d'un plan de repérage pour décision de l'Architecte, avec établissement préalable d'un bilan financier.

b) Les coulis

Les coulis feront l'objet d'une étude de convenance, définissant d'après la nature des maçonneries qui recevront les injections de coulis, la composition descriptive, qualitative et quantitative des coulis.

- La composition des coulis :
  - la composition des coulis qu'il est prévu d'utiliser, la provenance et les caractéristiques des constituants
- Les méthodologies envisagées pour les traitements, illustrées par des schémas d'implantation des forages et des coupes précisant :
  - les procédés de dosage des constituants du coulis
  - les conditions de préparation et de conservation du "coulis mère"
  - les modalités d'équipement des perforations
  - l'ordre chronologique de perforation et d'injection des divers forages, le phasage des passes
  - la composition des coulis à mettre en oeuvre suivant les forages, les faits constatés, les passes.
  - les précautions prises pour éviter l'inclusion d'air
  - les possibilités d'exécution journalières (quantitatives) dans les conditions du chantier.
  - les dispositifs de vérification de la stabilité de l'ouvrage en cours de travaux.
- Le matériel (à partir d'un schéma de centrale d'injection) :
  - Les caractéristiques du matériel et des outils de forage, le diamètre des perforations, la nature du fluide de forage.
  - le type et la capacité des malaxeurs et des cuves de reprise
  - le type et les caractéristiques des pompes
  - les appareils et la méthode de contrôle des volumes injectés
  - les caractéristiques des manomètres
  - les moyens permettant de garantir l'absence de dépassement des pressions de refus autorisées.
  - les mesures à prendre et les moyens prévus en cas de défaillance d'un élément de l'unité, de fabrication (installation de dosage, malaxeur...) ou du poste d'injection (pompe, dispositif de comptage et d'injection, mesure de pression).

L'étude sera soumise au visa du maître d'œuvre avant la fabrication des coulis. Aucun retard ne sera toléré dans la remise de ce document, son élaboration aura été incluse et anticipée lors de la préparation du chantier.

Pour l'ensemble des études, l'entreprise prévoira l'établissement de tous les détails, notes de calcul, plans, coupes etc... à la demande de l'Architecte.

Mode de métré : Suivant cadre de bordereau

Localisation - Observations particulières

Tranche unique :
Etudes de convenance réalisée par un BET spécialisé, pour la nature des pierres, des mortiers et enduits
les coulis de pose et d'injection.
Pour l'ensemble

1.013 CONTROLES

Contrôle de la pierre, du traitement des sels et des injections

a) Pierres, mortiers et enduits

Les mesures de toutes les caractéristiques physiques sont réalisées, conformément aux dispositions des normes, si l'un des résultats est inférieur aux valeurs prescrites dans l'étude de convenance, la livraison des pierres notamment peut-être refusée par l'Architecte.

Ces contrôles s'effectuent dans les conditions suivantes :

- Numéro d'identification : contrôle sur 5 éprouvettes conformément aux dispositions des normes.
- Si l'écart par rapport à la médiane est supérieur d'un point en dessous de la valeur d'identification prescrite, on renouvelle le contrôle sur 5 éprouvettes.
- Si l'écart est encore supérieur d'un point, la livraison peut être refusée par l'Architecte.

En période de froid, une mesure de teneur en eau est effectuée sur 5 éprouvettes.

C'est la moyenne des valeurs mesurées qui est prise en considération.

Si la teneur en eau, au moment de la livraison, dépasse la teneur en eau acceptable, il pourra être imposé au fournisseur le séchage des pierres. Ce séchage ne devant ni altérer l'aspect des pierres, ni diminuer ses caractéristiques physiques.

Les essais, après livraison de la pierre, au nombre de 1 sur 5 éprouvettes, seront effectués conformément aux normes d'essais en vigueur dans un laboratoire choisi par l'Architecte.

Le coût des essais est à la charge de l'entreprise, que les résultats soient favorables ou non, et doit être compris dans le présent forfait.

Les contrôles portent également sur la composition des mortiers et enduits neufs, ceux-ci doivent être conformes à l'étude de convenance.

L'emploi de ciment ou de chaux hydraulique est proscrit.

b) Contrôle des injections des coulis et du niveau de confortation interne des maçonneries

En cours d'exécution, la conformité de chaque coulis d'injection effectivement mis en œuvre sera contrôlée : densité, résistance, temps de prise, … par tout moyen utile, aux frais de l'entreprise.

Il peut s'avérer indispensable de modifier la nature des coulis et/ou la méthodologie de mise en œuvre en cours de chantier, pour une adaptation au site suivant les conditions réelles de mise en œuvre.

Aucune modification des préconisations de l'étude de convenance, ne sera effectuée sans concertation et accord explicite du Maître d'œuvre, consigné sur un procès-verbal de réunion de chantier.

Toutes précautions devront être prises à l'exécution pour obtenir une consolidation régulière à l'intérieur des maçonneries à refus avec en particulier une surveillance constante des faces intérieures pour contrôler les niveaux d'imprégnation. Le contrôle de l'efficacité des injections sera effectué par un Bureau de Contrôle ou un laboratoire agréé :

- soit par comparaison entre la vitesse du son par transparence à travers les maçonneries, conformément aux stipulations de la Norme N.F.B. 10.505 régissant les essais, mesurée avant et après les injections
- soit par carottages

L'entreprise doit inclure dans son offre la mise à disposition constante de tous matériels nécessaires en vue de réaliser l'ensemble des contrôles définis ci-dessus. Ceux-ci seront effectués de manière inopinée et les endroits de prélèvements seront déterminés par le Maître d'œuvre.

Les résultats de ces contrôles seront mentionnés sur un document validé par un laboratoire agréé et fourni en 2 exemplaires au Maître d'œuvre.

Les indications suivantes devront obligatoirement être indiquées (rapport écrit détaillé avec légende sur plan) :

- la date et l'heure du prélèvement,
- la durée de l'intervention par phase, pour les injections de coulis ou de barrière chimique, la nature et les quantités des produits injectés, les pressions et débits au début et à la fin du traitement avec diagrammes des pressions, toutes remarques et incidents éventuels en cours d'injection
- d'une manière générale tous les résultats des contrôles, composition physico-chimique des pierres, nature et composition des mortiers et enduits

Mode de métré : Suivant cadre de bordereau

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

2.00 INSTALLATIONS DE CHANTIER LIEES AU CONDITION PLOMB

2.01 ETABLISSEMENT DES DOCUMENTS DE CHANTIER

Etablissement de l'ensemble des documents réglementaires et nécessaires au bon déroulement du chantier :
- Modes Opératoires pour travaux en condition plomb, etc.
- Rédaction d'un protocole d'intervention y intégrant le mode opératoire plomb, EPI, gestion des déchets, etc…
- Autres documents réglementaires PPSPS, préparation des registres,

L'ensemble des documents seront soumis à l'approbation par les autorités compétentes, la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

Le protocole d'intervention devra intégrer toutes les étapes nécessaires à l'exécution de chacune des prestations.

Mode de métré : Inclus dans les prix unitaires

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble.

2.02 Coût de Gestion du Chantier

L'entreprise aura à sa charge l'ensemble des frais liés aux chantier et notamment pour la participation à l'ensemble des réunions nécessaires pour la préparation et la durée du chantier (suivant les besoins des interventions), Frais EPI, suivi des déchets, suivi de la facturation, de surveillance et toutes opérations etc.

a. Nota :

Les plus-values liées à l'exécution en condition plomb des interventions de l'entreprise sont réputées inclus dans les prix unitaires de chaque poste ci-dessus.

Mode de métré : Inclus dans les prix unitaires

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble.

2.03 Branchement et réseau de chantier

Une réunion de préparation avec l'ensemble des intervenants sera effectuée en amont de l'opération afin de localiser et réaliser les travaux suivants :

- *Le repérage et l'identification de tous les réseaux dans la zone de travail, identification des réseaux d'eau ne pouvant être consignés sur la durée au sein du périmètre d'intervention*
- *Confirmation par le Maître d'Ouvrage de la déconnexion de tous les autres réseaux (PV à communiquer).*
- *La mise en place des réseaux d'alimentation et de rejets spécifiques adaptés aux besoins de l'opération*

2.03.01 *Energies et fluides*

a. Réseaux divers

Le Titulaire ne peut déposer aucune canalisation ou aucun compteur que ce soit, sans avoir reçu les autorisations et s'être assuré de leur nature et de leur destination et que les coupures aient bien été effectuées. En aucun cas la desserte des tiers ne doit être interrompue.

Il doit signaler, en temps utile, toutes demandes et démarches nécessaires à faire par le Maître d'Ouvrage auprès des services compétents.

Le Titulaire restera responsable vis-à-vis des compagnies concessionnaires de tous dysfonctionnements survenus pendant la réalisation des travaux.

Il devra en outre signaler toute présence de canalisation et de réseau non répertoriés lors de la prise de possession des lieux.

b. Eau

➢ *Alimentation en eau*

L'installation de raccordement et la mise en place du réseau est à charge du Titulaire.

A charge du titulaire la mise en œuvre des moyens nécessaires à ce que les conditions de pression pour l'utilisation de ses installations soient respectées (débit suffisant, suppresseur, relevage, …).

L'ensemble du site restant en activité autour des zones de travaux, le Titulaire veillera à ce que l'ensemble de son réseau d'alimentation ne présente aucun risque pour les tiers et soit protégé des conditions météorologiques et de l'activité du site.

➢ *Rejet d'eau*

Les eaux rejetées des zones de travail et des installations de décontamination, après filtration à 5µm, seront directement évacuées dans un regard EU par un tuyau souple. Des contrôles MEST seront à réaliser de façon périodique.

L'ensemble des raccordements du réseau seront sécurisés et rendus inaccessibles à toutes personnes étrangères au Titulaire.

c. Electricité

➢ *Alimentation en électricité*

Le point d'alimentation électrique sera fourni par la maîtrise d'ouvrage.

Un coffret de chantier sera mis à disposition par la maîtrise d'ouvrage au niveau de la zone d'approche au droit de laone de travaux.

A date le coffret de chantier prévu présentera 2 départs 63 A en triphasé.

Le titulaire confirmera dès sa notification les besoins réels en puissance afin de faire modifier le coffret par le maître d'ouvrage.

Cette installation sera assurée par le lot technique électricité du projet.

- *Installation électrique*

Les installations provisoires de chantier comprennent, en fonction des processus :

Un coffret de chantier de désamiantage conforme à la norme NF C 15-100 partie 7-704

La distribution force motrice et éclairage de chantier interne aux zones traitées conforme à la norme NF C 15-100 partie 7-704

Ces installations sont mises en œuvre par le Titulaire et sont entièrement à sa charge. Elles devront faire l'objet d'un contrôle par un bureau de contrôle pour chaque installation et à chaque déplacement selon les dispositions du Code du Travail (Articles R.4226-1 et suivants).

La répartition des coffrets doit assurer une sélectivité verticale et horizontale de l'installation.

- *Distribution secondaire*

Pour permettre l'alimentation des équipements de chantier, le titulaire prévoit des coffrets d'éclairage et PC. Les installations sont réalisées selon les spécifications de la norme NF C 15-100.

Le Titulaire doit toutes les sujétions de pose des câbles après son coffret (chemin de câbles, fourreaux, tranchées, réservations, etc.).

Les coffrets de chantier devront être montés sur pied et répondre aux indices de protection IP 66 IK08.

Chaque coffret sera équipé d'un interrupteur général et de protections différentielles (pour les départs).

- *Eclairage de chantier*

Le Titulaire doit prévoir l'éclairage de ses zones de chantier conformément à la réglementation en vigueur et notamment en ce qui concerne :

- Les niveaux d'éclairement requis (minimum 200 LUX).
- Les impositions concernant l'implantation de l'éclairage de sécurité.

- *Habilitations*

Tout intervenant devra être habilité à minima H0V B0 exécutant et H0V B0 chargé de chantier pour l'encadrement de chantier et pour ceux réalisant des travaux d'ordre non électrique.

L'encadrement de chantier devra être formé aussi en tant que BE Manœuvre pour pouvoir réaliser le réarmement de dispositif de protection électrique en cas de nécessité.

Le Titulaire nommera à minima un chargé de consignation qui respectera l'article 7.1 ou 7.2 de la NFC 18-510 en fonction des travaux réalisés et devra respecter la remise des documents correspondants définis aux tableaux 7 et 8 de la NF C 18-510, les consignations étant à charge du maître d'ouvrage.

d. Raccordements (électricité, éclairage, etc.)

Contrôle des installations avec PV pour les besoins des travaux depuis l'installations du présent lot.

e. Approvisionnement en eau, Gestion, collecte des eaux de rejet (eau, assainissement)

Contrôle des installations avec PV, raccordement eau inexistant pour les besoins des travaux de ses zones de travaux.

2.03.02 *Branchement électrique*

Branchement provisoire de chantier pour alimentation du chantier et des installations. Prestation comprenant toutes les sujétions de branchement sur site à partir des installations existantes

Contrôle des installations avec PV

- Amenée et pose depuis l'installation principale
- Dépose et repli jusqu'à l'installation principale

2.03.03 *Branchement en eau*

Approvisionnement en eau potable pour chantier en condition plomb (eau, assainissement, etc.) avec collecte des eaux de rejet, Contrôle des installations avec PV, Raccordement eau et assainissement inexistant.

- Amenée et pose de l'ensemble
- Dépose et repli de l'ensemble

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des travaux du présent lot

2.04 INSTALLATIONS DE CHANTIER

En Préambule, la base vie du chantier sera installée et gérée par le lot. Celle-ci est donc mise à disposition. Le titulaire s'engage donc à utiliser avec soin les éléments mis à disposition.

Amenée et installation du matériel - aménagement et entretien du parc déchets Container fermant à clé MCA, MCP, identification de la zone Tampon/Transit en pied de phare et installation de celle-ci avec balisage et signalisation, etc.

Protection, signalisation et aménagement des abords du chantier en extérieur nécessaires à la sécurisation du chantier conformément à la réglementation en vigueur dont notamment la mise en place de panneaux de signalisation réglementaires (pictogrammes amiante/plomb, interdiction d'accès, EPI obligatoires, etc.), Affichage des plans de retrait, consignes de sécurité, et numéros d'urgence à l'entrée du chantier. Mise à jour régulière de la signalisation en fonction de l'avancement des travaux. Pendant les travaux, Vérification quotidienne de l'intégrité des protections, en cas de détérioration remplacement immédiat de l'élément concerné, tenue d'un registre de contrôle des dispositifs de confinement et de signalisation.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des travaux.

2.05 PROTECTIONS COLLECTIVES DES ZONES D'INTERVENTIONS

Mise en place des moyens de protection collective réglementaire comprenant notamment :

- Protections des sols et surface non contaminé
- zone d'approche, zone d'habillage, sas, contrôle accès, etc.
- Mise en place d'une unité de décontamination du personnel et d'une unité de décontamination pour matériels et déchets.
- confinement, système aéraulique, protections étanches, etc..

L'entreprise devra la protection des zones non polluées pour éviter dispersion des poussières de plomb (démontage, découpage d'éléments bois, notamment en dehors de la zone de travaux).

Fourniture et pose de protection des sols, conservés en place, en CTBX sur géotextile de type Tyvek pour protection dans l'espace de chantier (tous niveaux de la Grand 'Chambre et sous-sols attenants).

- Protections des sols et surface non contaminé

Mise en place des moyens de protection collective réglementaire comprenant notamment (liste non exhaustive) :

- Protection d'ébrasements des portes d'accès
- Protection des menuiseries conservées
- Création d'un caisson ventilé en OSB servant protection de la sculpture et de l'horloge qui sera conservé durant toute la durée des interventions sur les murs et plafond
- Protection rigide sur ouvrages conservés
- Protections adaptées pour intervention ponctuelle
- Protections des menuiseries de fenêtre dans les zones de travail
- zone d'approche, zone d'habillage, sas, contrôle accès, sur plateforme en échafaudage et sous parapluie.
- Mise en place d'une unité de décontamination du personnel et d'une unité de décontamination pour matériels et déchets.
- confinement dynamique, système aéraulique, protections étanches, etc.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des travaux

2.06 DEPLOMBAGE OU DEPOSE D'ELEMENTS CONTAMINES

2.06.01 *Dépose sans conservation*

Dépose en démolition compris chargement en attente d'évacuation en centre de traitement des déchets adapté.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour protocoles pour les éléments concernés comptés ci-après

2.06.02 *Dépose avec conservation*

Nota :

Les déposes seront limitées au besoin de mise en place d'étaiements. Démontage partiel et soigné de l'estrade, compris dépose des plateaux pour accès à la structure. Mise en dépôt sur site et mise en œuvre de protection adaptée. Les déposes seront limitées au besoin des travaux de reprises.

Protocole à valider au préalable. Mise en dépôt sur site et mise en œuvre de protection adaptée en attente de réemploi.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour protocoles pour les éléments concernés comptés ci-après

2.07 MESURE DE CONTROLE ET SURVEILLANCE

Réalisation des métrologies, contrôles et surveillances réglementaires
- Mesure surfacique par lingettes des poussières de plomb - Etat initial
- Mesures sur opérateurs
- Contrôle des rejets d'eau
- Mesure surfacique par lingettes des poussières de plomb - Etat en cours
- Contrôle visuel interne entreprise des surfaces traitées
- Mesure surfacique par lingettes des poussières de plomb - Etat final

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble concerné

2.08 DEMANTELEMENT DES INSTALLATIONS DE PROTECTIONS COLLECTIVES

Démantèlement de la zone d'intervention, comprenant les installations, protections collectives, sas… compris repli dans le respect des normes et règlementation en vigueur.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble concerné

2.09 GESTION DES DECHETS

Gestion des déchets compris conditionnement préalable pour évacuation depuis le sas de déchets jusqu'à la zone de stockage.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Transport et traitement des déchets plombés

3.00 ECHAFAUDAGES ET PROTECTIONS COMPLEMENTAIRES

3.01 ACCES AU CHANTIER – BACHES ETANCHES

Réalisation d'un sas étanche au droit des deux portes d'accès à la Grand 'Chambre en bâche ignifuge, compris mise en place d'une porte de largeur 1,50 m de passage libre avec serrure. Toutes sujétions pour la réalisation de la structure de support.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des portes concernées - Portes Nord
Pour l'ensemble des portes concernées - Porte Est

Fourniture et pose de cloisons insonorisées au droit des trois portes d'accès à la Grand 'Chambre, en complément des sas étanches, afin de limiter la propagation des nuisances sonores vers la salle des pas perdus maintenue en activité

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des portes concernées - Portes Nord
Pour l'ensemble des portes concernées - Porte Est

3.02 PROTECTIONS DES SOLS

Fourniture et pose de plaque de roulage de type Remopla, pour la protection des sols de la salle des pas perdus.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour protections partielle de la salle des pas perdus

3.03 PROTECTIONS D'OUVRAGES

Fourniture et pose de protection rigide, en CTBX sur géotextile de type Tyvek pour :

- Protection translucides rigides de type polycarbonate sur structure bois pour baies attenantes à l'échafaudage dans la cour d'Honneur

- Protection translucides rigides de type polycarbonate sur structure bois pour baies des ailes attenantes à l'échafaudage de la Grand 'Chambre

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour protections diverses

3.04 NOTE DE CALCUL ET PLANS D'EXECUTION DES ECHAFAUDAGES

Nota : Il conviendra de vérifier les capacités portantes des couvertures à enjamber par un passage en échafaudages (Aile des pas perdus). Réalisation des plans d'exécution pour l'ensemble des phases compris toutes les notes de calculs associées. Ensemble à soumettre à l'approbation du bureau de contrôle.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des échafaudages à réaliser de la tranche

3.05 ECHAFAUDAGE EXTERIEUR

3.05.01 Dispositions générales

Installation d'échafaudages tubulaires à emboîtement pour montage, pose, double transport, dépose, descente et location pendant la durée des travaux. L'ensemble compris toutes difficultés d'accès pour approvisionnement et amenée à pied d'œuvre.

Les échafaudages doivent être montés selon les prescriptions du décret 2004-924 du 1er septembre 2004 complétées par les arrêtés du 21 décembre 2004 et autres textes réglementaires (Art. 4323-69 et recommandation CNAM R408).

Les planchers et supports seront équipés et conçus selon règlements en vigueur (garde-gravois, garde-corps double, etc.). Remaniage des planchers d'échafaudages nécessaires aux travaux.

Les mailles ou travées seront de dimensions adaptées aux charges devant être supportées par les planchers. La hauteur entre 2 planchers de travail ne devra pas excéder 2,00 m.

Le matériel préconisé est constitué de tubes galvanisés propres et en bon état avec assemblage des traverses sur collerettes perforées et clavettes. Le modèle retenu par l'entrepreneur devra avoir été approuvé par l'architecte avant tout début de mise en œuvre.

L'entrepreneur devra l'installation et la location pendant toute la durée des travaux de toutes protections nécessaires à la sécurité du public et des travailleurs.

Les échafaudages ne peuvent être construits, démontés ou sensiblement modifiés que sous la responsabilité d'une personne ou par le personnel compétent - ceux-ci seront munis de ceinture et de harnais de sécurité. L'entrepreneur devra vérifier régulièrement la stabilité de l'échafaudage. L'installation comprendra l'immobilisation pendant la durée contractuelle des travaux.

La signalisation nocturne du chantier sera assurée par un éclairage électrique adapté, aux frais de l'entreprise. Des éléments réfléchissants seront fixés aux angles des échafaudages ainsi que deux projecteurs à déclenchement automatique par cellule.

L'entreprise entreprendra toutes les démarches administratives pour l'obtention des autorisations de voirie. Les droits éventuels seront à sa charge et inclus dans les prix du marché.

Mise en place de protections en tôles d'acier galvanisées pour création d'un tunnel d'accès compris toutes protections, l'ensemble sur ossature tubulaire repris sur les pieds d'échafaudage.

Sujétions particulières d'étanchéité au droit des planchers de travail par panneaux de contreplaqué solidement fixés et parfaitement étanche pour assurer la protection des baies des niveaux inférieurs.

3.05.02 Entretien

L'entrepreneur devra l'entretien des échafaudages pendant la durée des travaux.

L'entretien comprendra :

- Toutes les visites de sécurité, vérification des assemblages, resserrage des écrous, changement éventuel des pièces défectueuses,
- Tous les documents nécessaires pour vérification de l'échafaudage,
- Toutes les modifications éventuelles de conception des échafaudages (planchers, etc…) à la demande et en collaboration des autres lots.

3.05.03 *Rappels particuliers*

Les locations des échafaudages ne pourront commencer qu'à partir de la réception de la totalité des échafaudages de la tranche. Le procès-verbal de réception des échafaudages déterminera la date de démarrage des locations. Les locations s'arrêtent lorsque l'ordre de démontage est donné par le maître d'œuvre. Ce rappel est valable pour l'ensemble des prestations d'échafaudages.

3.05.04 *Dispositions particulières*

Les échafaudages seront de classe V et devront avoir une largeur de 1.00m minimum. Les échafaudages devront permettre la réalisation de l'ensemble des travaux. Toutes les consoles ou approches seront dues. Les échafaudages sont prévus pour l'ensemble des lots de la présente opération.

3.05.05 *Echafaudage vertical de pied extérieur*

Installation d'échafaudages tubulaires à emboîtement compris liaisons, planchers de service, garde-corps, escaliers de service et sapine de levage comprenant toutes les dispositions dans le respect des normes en vigueur.

Pour échafaudage extérieur dans la cour d'honneur

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et pose
Location, entretien
Dépose et repli

3.05.06 *Echafaudage vertical hors combles et sur couverture*

Réalisation d'une plateforme de passage au-dessus des couvertures de l'aile de la salle des pas perdus.

Pour échafaudages support de la passerelle et plateforme haute

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et pose
Location, entretien
Dépose et repli

3.05.07 *Plancher de travail extérieur*

Installation d'échafaudages formant planchers compris mise en œuvre de plancher pare-gravats étanche et toutes sujétions de protection de couverture.

Plancher de travail pour passage et plateforme au-dessus de l'aile de la salle des pas perdus et pour plateforme au-dessus des couvertures de la Grand 'Chambre

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et pose
Location, entretien
Dépose et repli

3.06 ASCENSEUR ET MONTE-CHARGE

Mise en place d'un ascenseur et monte-charge pour les accès depuis la cour d'honneur. Ensemble compris entretien et vérification périodique.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et pose
Location, entretien
Dépose et repli

3.07 ECHAFAUDAGE VERTICAL DE PIED INTERIEUR

Installation d'échafaudages tubulaires à emboîtement pour montage, pose, double transport, dépose, descente et location pendant la durée des travaux. L'ensemble compris toutes difficultés d'accès pour approvisionnement et amenée à pied d'œuvre.

Les échafaudages doivent être montés selon les prescriptions du décret 2004-924 du 1er septembre 2004 complétées par les arrêtés du 21 décembre 2004 et autres textes réglementaires (Art. 4323-69 et recommandation CNAM R408).

Les planchers et supports seront équipés et conçus selon règlements en vigueur (garde-gravois, garde-corps double, etc.). Remaniage des planchers d'échafaudages nécessaires aux travaux.

Les mailles ou travées seront de dimensions adaptées aux charges devant être supportées par les planchers. La hauteur entre 2 planchers de travail ne devra pas excéder 2,00 m.

Le matériel préconisé est constitué de tubes galvanisés propres et en bon état avec assemblage des traverses sur collerettes perforées et clavettes. Le modèle retenu par l'entrepreneur devra avoir été approuvé par l'architecte avant tout début de mise en œuvre.

L'entrepreneur devra l'installation et la location pendant toute la durée des travaux de toutes protections nécessaires à la sécurité du public et des travailleurs.

Les échafaudages ne peuvent être construits, démontés ou sensiblement modifiés que sous la responsabilité d'une personne ou par le personnel compétent - ceux-ci seront munis de ceinture et de harnais de sécurité. L'entrepreneur devra vérifier régulièrement la stabilité de l'échafaudage. L'installation comprendra l'immobilisation pendant la durée contractuelle des travaux.

La signalisation nocturne du chantier sera assurée par un éclairage électrique adapté, aux frais de l'entreprise. Des éléments réfléchissants seront fixés aux angles des échafaudages ainsi que deux projecteurs à déclenchement automatique par cellule.

L'entreprise entreprendra toutes les démarches administratives pour l'obtention des autorisations de voirie. Les droits éventuels seront à sa charge et inclus dans les prix du marché.

Mise en place de protections en tôles d'acier galvanisées pour création d'un tunnel d'accès compris toutes protections, l'ensemble sur ossature tubulaire repris sur les pieds d'échafaudage.

Sujétions particulières d'étanchéité au droit des planchers de travail par panneaux de contreplaqué solidement fixés et parfaitement étanche pour assurer la protection des baies des niveaux inférieurs.

3.07.01 Entretien

L'entrepreneur devra l'entretien des échafaudages pendant la durée des travaux.

L'entretien comprendra :

- Toutes les visites de sécurité, vérification des assemblages, resserrage des écrous, changement éventuel des pièces défectueuses,
- Tous les documents nécessaires pour vérification de l'échafaudage,
- Toutes les modifications éventuelles de conception des échafaudages (planchers, etc…) à la demande et en collaboration des autres lots.

3.07.02 Rappels particuliers

Les locations des échafaudages ne pourront commencer qu'à partir de la réception de la totalité des échafaudages de la tranche. Le procès-verbal de réception des échafaudages déterminera la date de démarrage des locations. Les locations s'arrêtent lorsque l'ordre de démontage est donné par le maître d'œuvre. Ce rappel est valable pour l'ensemble des prestations d'échafaudages.

3.07.03 *Dispositions particulières*

Les échafaudages seront de classe V et devront avoir une largeur de 1.00m minimum. Les échafaudages devront permettre la réalisation de l'ensemble des travaux. Toutes les consoles ou approches seront dues. Les échafaudages sont prévus pour l'ensemble des lots de la présente opération.

3.07.04 *Echafaudage de pied intérieur*

Installation d'échafaudages tubulaires à emboîtement compris liaisons, planchers de service, garde-corps, escaliers de service et sapine de levage comprenant toutes les dispositions dans le respect des normes en vigueur.

Pour échafaudage intérieur des élévations périphériques de la Grand' Chambre compris escalier de service depuis le sous-sol jusqu'à la plateforme au-dessus du comble

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et pose
Location, entretien
Dépose et repli

3.07.05 *Plancher de travail intérieur*

Installation d'échafaudages formant planchers compris mise en œuvre de plancher pare-gravats étanche. Installation d'échafaudages de pied verticaux avec des éléments tubulaires à emboîtement compris liaisons, planchers de services garde-corps et toutes dispositions dans le respect des normes.

Plancher de travail pour intervention sur plafond à caissons de la Grand 'Chambre.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et pose
Location, entretien
Dépose et repli

3.07.06 *Sapine intérieure*

Installation d'échafaudages formant sapine de levage et sapine escalier compris mise en place de tous les ouvrages annexes.

Pour sapine de levage et escalier depuis la plateforme haute jusqu'au sous-sol.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et pose
Location, entretien
Dépose et repli

3.08 PARAPLUIE COMPLET

Réalisation d'un parapluie sur couvertures, en bâches thermoformées sur structure métallique, compris modification et raccordement des descentes d'eau pluviale.

3.08.01 *PHASE 1 : Couvrement complet*

Pour les échafaudages extérieurs de la cour d'honneur, le passage au-dessus de l'aile de la salle des perdus et au-dessus de la grande chambre. Ensemble compris retombés sur l'ensemble

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Amenée et pose
Location, entretien
Dépose et repli partiel

3.08.02 *PHASE 2 : couvrement partiel*

Après repose partielle de la couverture, modification du parapluie de la phase 1 et reprise partielle du parapluie, en bâches thermoformées sur structure métallique, limité à la seule colonne d'accès regroupant l'escalier et les éléments de levage, compris adaptation des raccordements aux descentes d'eau pluviale et maintien jusqu'au repli du chantier. L'entreprise devra modifier le parapluie afin de permettre le dégagement des ouvertures des façades au-dessus de la couverture de la Grand' Chambre.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour modification et adaptation
Location, entretien
Dépose et repli

3.09 DEPOSE DES ETAIEMENTS ACTUELLEMENT EN PLACE

Dépose des étaiements actuellement en place comprenant toutes les sujétions de réalisation, de dépollution et de mise en rack pour permettre la reprise du matériel par l'entreprise. Mise en place de tous les éléments nécessaires à la dépose.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

3.010 VERIFICATION ET CONTROLE DES ECHAFAUDAGES

Vérification et contrôle périodique pour validation de l'échafaudage suivant règlementation en vigueur.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

4.00 TRAVAUX PREPARATOIRES ET ETAIEMENTS

4.01 CREATION D'UNE TREMIE VERS LE SOUS-SOL

Refouillement et déblaiement des gravats et mortier de la forme constituant le sol à l'angle Nord-Est (sous l'estrade) pour création d'une trémie en accompagnement du lot Charpente – Couverture.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

Sécurisation du passage comprenant la fourniture et pose d'une échelle d'accès et la pose de garde-corps.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

Fermeture de la trémie après réalisation des travaux en sous-sol, restitution de la forme au mortier maigre.

- PV pour l'ensemble compté dans la restauration des sols

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

4.02 ETAIEMENT ET BLINDAGE MIXTE

Amenée et mise en place d'étaiement mixte pour maintien des parties conservées au droit des reprises. Ensemble comprenant toutes les sujétions d'étaiement et de blindage. Butonnement à la demande.

- pour coltinage, façonnage et mise en place
- pour location, entretien et remaniement
- pour dépose et enlèvement

Mode de métré : Suivant cadre de bordereau

Localisation - Observations particulières

Tranche unique :

5.00 TRAVAUX DE MAÇONNERIE - PLATRERIE - NIV SOUS-SOL - ANCIENNE CHAUFFERIE

Nota : Le désencombrement du local de l'ancienne chaufferie est hors marché.

5.01 TRAVAUX DE DEMOLITION

Purge des enduits pulvérulents de l'escalier. Dépiquetage des enduits existants compris enlèvement des gravats. Piochement d'enduit de toute nature réalisé de manière à ne pas dégrader les pierres et moellons lorsque les mortiers sont à la chaux hydraulique ou au ciment.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

Démolition de la cloison entre l'escalier et l'ancienne chaufferie, compris porte associée.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

Démolition avec soin des plâtres recouvrant le plafond, de la pile maçonnée et de la poutre centrale et la poutre Nord-Est

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

Démolition du mur en briques Ouest compris démolition de la partie supérieure des cloisons Ouest et Nord pour atteindre une htr de 2,30 m.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

Création d'un passage d'une largeur de 90 cm dans la cloison Ouest

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

Démolition de socles ciment, compris évacuation des gravois pour évacuation sans conservation.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour socle de l'ancienne chaufferie 1,3 x 1,6 x 19 cm (2 U)
socle en ciment du poteau Nord-Est

5.02 TRAVAUX D'ENDUIT

Réalisation d'un enduit à la chaux aérienne compris traitement préalable des supports et badigeons de finition à la chaux.

Façon d'enduit à la chaux aérienne en 3 passes sur maçonneries anciennes :

Prestation réalisée avec le plus grand soin quant au dépiquetage d'enduit de toute nature, le dégarnissage des joints réalisés de manière à ne pas dégrader les pierres et moellons lorsque les joints anciens sont au mortier de chaux hydraulique ou de ciment.

Les joints seront ensuite abattus au petit ciseau adapté à leur largeur

Dans les cas où l'entreprise jugerait possible, sans dégrader les pierres, des dégarnissages et des joints au moyen d'outils mécaniques, il lui incombe d'effectuer, au préalable, un essai à soumettre à l'Architecte avant d'exécuter cette prestation.

Si cet essai n'est pas jugé satisfaisant par l'Architecte, ce dernier est en droit d'exiger une exécution à l'outil manuel pour respecter l'exigence requise. Enduit réalisé conformément aux dispositions du Fascicule Technique des ouvrages de maçonneries comprenant :

- la protection des parties contiguës non enduites
- l'hydratation du parement
- l'exécution, toutes fournitures comprises, des différentes couches constitutives des enduits, y compris sujétions de cueillis, d'angles, d'arrêt et de garnissage des joints.
- dégarnissage préalable et rejointoiement ponctuel selon nécessité
- l'exécution des renformis éventuels découlant de la planimétrie des existants et la planimétrie exigée de l'enduit fini.
- les essais de convenance demandés par l'architecte
- les manutentions des gravois résultant jusqu'aux décharges

Prestation réalisée avec le plus grand soin quant à la nature du mortier, son dosage, sa teinte et sa granulométrie.

Granularité, liants et dosage : chaux grasse ou chaux en pâte avec incorporation de sables colorés (sable non calibré selon échantillons anciens en place)

Granularité, liants et dosage : selon étude de convenance.

Enduit constitué de 3 couches :

- le dégrossi en chaux aérienne.
- une couche de renformis pour comblement partiel des vides et des irrégularités.
- une couche de finition en chaux aérienne naturelle finition à la demande

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des parements de l'escalier d'accès

5.03 CREATION DE « VOLUME TECHNIQUE PROTEGE » EI60

Création d'un volume technique protégé en plaque de plâtre sur rails EI60, compris plafond et réservation pour mise en place d'une porte de 70 cm de passage libre.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

5.04 TRAVAUX DE PLATRERIE

Reprise en recherche des plâtres de l'ancienne chaufferie. Piochements ponctuels d'enduit plâtre (ép. Moyenne 10 mm) sur éléments de charpente et sur maçonnerie de pierre de taille de manière à ne pas endommager le support.

Manutention, descente et stockage des gravois en attente d'enlèvement.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des parements en recherche de l'ancienne chaufferie

5.05 TRAVAUX DE PEINTURE

Mise en peinture des plaques de plâtre du volume technique protégé sur les deux faces, compris plafond et porte.

L'entreprise devra toutes les sujétions de préparation des supports et de finition. Mise en peinture par teinte unie.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

Mise en peintures des murs en plâtre de l'ancienne chaufferie. L'entreprise devra toutes les sujétions de préparation des supports et de finition. Mise en peinture par teinte unie.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

6.00 TRAVAUX DE MAÇONNERIE - PLATRERIE - NIVEAU SOUS-SOL

6.01 TRAVAUX DE DEMOLITION

Démolition de tous les plots en béton, présents au sous-sol, compris évacuation des gravats en accompagnement du lot Charpente - Couverture. L'entreprise devra

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

Agrandissement des passages vers le sous-sol Est (2 U) pour passage des gaines de ventilation.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

6.02 ÉVACUATION DE GRAVATS

Enlèvement des terres, gravats et dépôts divers encombrants. Aplanissement des terres jusqu'à une côte générale de -2,60 m. L'entreprise devra tout le soin nécessaire au droit des maçonneries.

La zone en maçonnerie de galet sera soumise à toutes les validations et approbations avant toutes interventions.

L'entreprise devra toutes les précautions pour éviter toutes dispersion de poussières.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour le sous-sol (45 m3)

6.03 RESTAURATION DE MAÇONNERIE EN BRIQUES

Il conviendra de conforter les maçonneries dégradées à cause de l'humidité et des remontées capillaires notamment par :

- Le nettoyage des efflorescences en surface des maçonneries ;
- La purge des éléments dégradés ou instables ;
- Le remplacement des briques endommagées ;
- Le re maçonnage ponctuel des cavités (relancis si nécessaire) ;
- Le rejointoiement de la maçonnerie
- Liste non exhaustive

Visite et sondage général de l'ensemble des parements en maçonneries de briques en place avec investigations par tous moyens depuis les échafaudages en place.

L'entreprise prévoira l'établissement de tous les détails de repérage, plans de calepinage, coupes etc... à la demande de l'Architecte. La fourniture de briques devra respecter scrupuleusement les caractéristiques des briques en place.

Avant toute intervention de restauration, l'entreprise réalisera des surfaces témoins permettant de valider les méthodes de nettoyage, de purge, de rejointoiement et de réparation. Les zones témoins seront conservées jusqu'à la réception des travaux et serviront de référence qualitative pour l'ensemble des ouvrages.

Dépose en refouillement de briques pour remaillage de fissures majeures et remplacements ponctuels à la demande, dépose avec soin des éléments récupérables pour réemploi sur 1 ou 2 épaisseurs selon nécessité.

Comprenant :

- toutes les précautions nécessaires au droit des parties conservées
- le dégarnissage des joints de toute nature compris tous descellements
- toutes les précautions nécessaires pour éviter d'endommager les briques lors de la dépose et des manutentions,
- le repérage pour une repose suivant les dispositions existantes, le triage des éléments non récupérables.
- le nettoyage et le décrottage des lits et joints.
- les manutentions et enlèvement des gravois provenant du décrottage et nettoyage des lits et joints, des éléments non récupérables.
- **toutes sujétions pour ouvrages à grande hauteur.**

Remaillage de briques neuves et vieilles de réemploi fichées au mortier de chaux compris coulis de pose d'accompagnement.

Les parties vues suivant le plan de calepinage (boutisses et panneresses suivant le cas) seront exemptent de toute épaufrure et la pose sera réalisée avec le plus grand soin en recherchant une harmonie homogène avec le reste des parements conservés.

L'épaisseur des joints identique aux dispositions existantes sera indiquée sur le calepin et rigoureusement respectée, en particulier, en cas d'irrégularité et de gauche.

Fourniture complémentaire de briques neuves de facture ancienne strictement identiques aux briques existantes.

La fourniture de briques devra respecter scrupuleusement les caractéristiques des briques existantes (modules, coloris, granulométrie, etc…).

Les entrepreneurs seront tenus de présenter après jugement des offres, sur demande de l'architecte, des échantillons de la brique. Aucune mise en œuvre ne sera tolérée sans l'approbation préalable de l'Architecte.

Les briques fournies seront de première qualité. L'entreprise fournira un certificat de non gélivité des briques posées en parement de façade.

Dispositions particulières :

Briques pleines ancienne suivant disposition existante (dim. moyenne relevée sur l'édifice)

Fourniture et pose en incrustement de briques lancées à la demande compris refouillement préalable selon nécessité et toutes sujétions

Pose au mortier de chaux naturelle compris toutes sujétions d'ajustement et de taille.

Manutentions et descente des gravats en attente d'enlèvement.

Nettoyage des parements briques réalisés à la brosse douce en nylon. Dégarnissage ponctuel des joints réalisé avec le plus grand soin sur parements de briques réalisé de manière à ne pas dégrader les arêtes.

Rejointoiement en recherche réalisé avec le plus grand soin quant à la nature du mortier, son dosage, sa teinte et sa granulométrie.

Les joints seront abattus au petit ciseau adapté à leur largeur avec humidification préalable.

Granularité, liants et dosage : chaux grasse ou chaux en pâte avec incorporation de sables colorés (selon échantillons anciens en place)

Compris les essais de convenance demandés par l'architecte (teinte et finition au choix de l'architecte)

Restauration de maçonnerie en briques comprenant notamment la purge des parties altérées, remplacement ou complément de briques. Injection de coulis de chaux hydraulique naturelle, ensemble compris rejointoiement à la chaux aérienne pour les éléments concernés.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour Piles maçonnées et murs périphériques

6.04 CONSOLIDATION DE FISSURE

Consolidation de fissure par injection de coulis de chaux suivant disposition ci-dessus. Ensemble compris coulis de chaux suivant étude de convenance.

Remaillage de briques neuves et vieilles de réemploi fichées au mortier de chaux compris coulis de pose d'accompagnement.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour la fissure de l'arc Ouest et divers en provision

6.05 RESTAURATION DE MAÇONNERIE EN GALETS

Restauration de maçonnerie en galets, compris complément de galets et jointoiement.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

6.06 CREATION PLOT EN CIMENT

Création de plots en ciment pour support des poutres de support du plancher haut, compris pose d'une coupe de capillarité adaptée et réalisation de fond hydrofugé. Prestation réalisée en coordination en avec

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des éléments simples
Pour l'ensemble des éléments doubles

7.00 TRAVAUX DE MAÇONNERIE - PLATRERIE - NIVEAU GRAND'CHAMBRE

7.01 ÉVACUATION DE GRAVATS

Enlèvement de gravats, dépôts divers (cartons, moquettes, etc) et terres encombrant le vide sanitaire sous l'estrade.

- Enlèvement de gravats encombrant le vide sanitaire sous l'estrade

- Démolition des massif maçonnerie sous l'estrade.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

7.02 DEPOSE DU SOL ET MORTIER DE COMBLEMENT

Dépose du sol et mortier de comblement en accompagnement du lot Charpente - Couverture comprenant :

- Retrait en conservation du mortier du sol et repose après intervention sur charpente du sous-sol (hors partie dallage pierre)

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

7.03 RESTAURATION DU SOL EN DALLES DE PIERRE

Restauration du sol en dalles de pierre comprenant :
- Réalisation d'un plan précis de calepinage du sol
- Dépose en conservation des dalles de pierre, compris nettoyage et numérotation des dalles compris sujétions plomb
- Purge des ragréages ciment
- Retrait de la forme de sol en périphérie sur la largeur nécessaire à la repose des abouts de charpente
- Restitution de la forme de sol en périphérie après intervention sur les charpentes
- Remaniement de la forme en partie centrale compris contrôle support
- Provision pour remplacement de dalles fracturées ou altérées
- Repose des dalles selon calepinage
- Rejointoiement général, nettoyage de surface et mise en cire

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

7.04 CREATION D'UNE CHAPE EN BETON LEGER

Réalisation d'une chape en légère à base de chaux naturelle NHL 5 et granulats de liège sous l'estrade, compris comblement de la trémie.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

8.00 TRAVAUX DE MAÇONNERIE - PLATRERIE - NIVEAU GRAND'CHAMBRE - CHAPELLE

8.01 RESTAURATION DU SOL DE LA CHAPELLE

Restauration du sol de la chapelle comprenant :
- Réalisation d'un plan précis de calepinage du sol
- Dépose en conservation de l'ensemble des dalles de pierre, compris nettoyage des pierres et numérotation des dalles
- Remaniement de la forme compris contrôle du support
- Provision pour remplacement de dalle fracturée ou altérée
- Repose des dalles selon calepinage.
- Traitement visuel des lignes de rupture des marbres par mortiers de teinte adaptée, reprise en peinture si nécessaire.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

8.02 RESTAURATION DE L'AUTEL

Dépose en démolition de la structure de l'autel, relevé préalable, après dépose des marbres par le lot Restauration de marbre

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

Création d'une structure en brique pour pose de l'autel.

- Pour l'ensemble en création

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

9.00 TRAVAUX DE MAÇONNERIE - PLATRERIE - NIVEAU COMBLE

9.01 TRAITEMENT DE FISSURES

Consolidation de fissures par injection et refichage de maçonnerie en briques. Consolidation de fissure par injection de coulis de chaux suivant disposition ci-dessus. Ensemble compris coulis de chaux suivant étude de convenance.

Remaillage de briques neuves et vieilles de réemploi fichées au mortier de chaux compris coulis de pose d'accompagnement.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour les fissures des arases et parements attenants

9.02 TRAITEMENT DES ARASES

Traitement des arases comprenant notamment le nettoyage des arases et enlèvement des gravats accumulés. Consolidation, refichage et dressage d'arase du comble en accompagnement du lot Charpente – Couverture.

Façon de chape de répartition à la chaux pour finition de planéité et blocage des arases au droit des sablières compris toutes sujétions en complément des consolidations exécutées ci-dessus.

Reprises des arases pour consolidation des maçonneries internes (remplis en maçonneries de briques) comprenant :

- toutes déposes et reposes et maçonneries de pierres vieilles à la demande pour recalage et divers
- refouillement préalable et fourniture complémentaire de moellons identiques à ceux en place.
- pose au mortier de chaux naturelle aérienne compris toutes sujétions.
- rejointoiement complémentaire préalable à l'injection des coulis de chaux

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

9.03 TRAITEMENT DES EMPOCHEMENTS DE POUTRES

Reconstitution des empochements de poutres désorganisés. Traitement des empochements comprenant notamment le nettoyage des empochements et compris purge. Consolidation, refichage et dressage des empochements en accompagnement du lot Charpente – Couverture.

Façon de chape de répartition à la chaux pour finition de planéité et compris toutes sujétions en complément des consolidations exécutées ci-dessus.

Reprises des arases pour consolidation des maçonneries internes (remplis en maçonneries de briques) comprenant :

- toutes déposes et reposes et maçonneries de pierres vieilles à la demande pour recalage et divers
- refouillement préalable et fourniture complémentaire de moellons identiques à ceux en place.
- pose au mortier de chaux naturelle aérienne compris toutes sujétions.
- rejointoiement complémentaire préalable à l'injection des coulis de chaux

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

9.04 CONSOLIDATION DES MAÇONNERIES INTERNES

Confortation des maçonneries par coulis de chaux, injection gravitaire. Coulis exécutés dans les joints et les différentes cavités des maçonneries afin de consolider les maçonneries internes. Toutes façons accessoires d'exécution : percements, garnissage, manutentions, mise à disposition du matériel.

La nature des coulis ainsi que leurs conditions de mise en œuvre sont définies dans l'étude de convenance.

Coulis de mortier comprenant :

- tous les étaiements préalables à la demande selon nécessité notamment au droit des arcs de baies,
- les appareillages nécessaires aux injections, que celles ci soient réalisées par gravité ou par faible pression (location de pompe, compresseur, etc...)
- le forage des trous dans les joints des maçonneries pour injection aux inclinaisons, espacements et profondeurs selon l'étude de convenance,
- la fourniture des matériaux constitutifs du coulis après étude de convenance.
- toutes les précautions pour éviter d'endommager les existants,
- le nettoyage du parement après injection,

Elimination des terres et poussières intérieures.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

10.00 TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT AUX AUTRES LOTS

10.01 TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT DU LOT ÉLECTRICITE

Mise à dispositions d'équipe en dépenses contrôlées pour travaux divers en accompagnement du lot concerné compris petits outillages et fournitures.

- Carottage pour conduits électriques.
- Tranchée d'engravure pour conduits électriques.
- Scellement de conduits électriques.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

10.02 TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT DU LOT CHARPENTE – COUVERTURE

Mise à dispositions d'équipe en dépenses contrôlées pour travaux divers en accompagnement du lot concerné compris petits outillages et fournitures. Mise à disposition d'une équipe composée d'un compagnon HQ et d'un aide compris l'outillage nécessaire et les petites fournitures utiles à la réalisation de travaux d'accompagnement divers pour refouillements, scellements et reprises à la demande de l'Architecte.

Heures d'opérateur qualifié compris toutes primes, déplacements, etc.., (le matériel étant déjà sur place et prêt à l'emploi).

Les heures devront être validés après présentation préalablement aux interventions

- Descellement de pièces de charpente.
- Scellement des pièces de charpente

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

10.03 TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT DU LOT CVC - PLOMBERIE

Mise à dispositions d'équipe en dépenses contrôlées pour travaux divers en accompagnement du lot concerné compris petits outillages et fournitures. Mise à disposition d'une équipe composée d'un compagnon HQ et d'un aide compris l'outillage nécessaire et les petites fournitures utiles à la réalisation de travaux d'accompagnement divers pour refouillements, scellements et reprises à la demande de l'Architecte.

Heures d'opérateur qualifié compris toutes primes, déplacements, etc.., (le matériel étant déjà sur place et prêt à l'emploi).

Les heures devront être validés après présentation préalablement aux interventions

- Réservations et reprises ponctuelles liées aux passages de ventilation.
- Provision pour intervention ponctuelle.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

11.00 TRAVAUX DIVERS

11.01 TRAVAUX EN REGIE

Heures d'équipe en dépenses contrôlées pour travaux divers sur demande de l'architecte compris petits outillages et fournitures.

- Pour divers en provision en accompagnement des autres lots

Mise à disposition d'une équipe composée d'un compagnon HQ et d'un aide compris l'outillage nécessaire et les petites fournitures utiles à la réalisation de travaux d'accompagnement divers pour refouillements, scellements et reprises à la demande de l'Architecte.

Heures d'opérateur qualifié compris toutes primes, déplacements, etc..., (le matériel étant déjà sur place et prêt à l'emploi).

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

- Pour divers en provision

11.02 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Frais L'entreprise devra prévoir l'établissement d'un dossier documentaire pour l'ensemble des ouvrages réalisés. Le dossier documentaire devra être fourni en 3 exemplaires, dactylographiés et reliés. Un dossier devra être fourni sous format informatique.

11.02.01 Le rapport technique :

Le rapport devra comprendre :

- l'ensemble des plans, coupes et élévations à l'échelle 1/20ème avec indication de l'ensemble des observations techniques résultant de la campagne de restauration.
- l'ensemble des explications concernant l'historique et le déroulement du chantier
- la chronologie du processus d'intervention.
- L'ensemble des fiches techniques des matériaux employés
- Les rapports, études, contrôles, note de calcul, etc…

11.02.02 Le dossier photographique :

Le dossier photographique doit comporter des vues de l'édifice ou des parties de l'édifice concernées avant travaux, des vues de différentes phases de chantier, et des vues de l'édifice une fois les travaux achevés.

Les photographies devront donner une vue exhaustive du chantier (vue d'ensemble, de détails et des ouvrages à reprendre).

Les photographies doivent être numérotées et présentées sous forme de tirage en couleur et légendées sur format A4. Chaque feuille doit porter l'identification de la commune et de l'édifice (ou partie de l'édifice) et une légende.

Un schéma de l'édifice sera figuré en marge de chaque feuille, et une flèche de couleur situera l'élément photographié sur le schéma.Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble

- Pour l'ensemble

11.03 GRAVOIS

Évacuation de tous gravois, chargement, transport et frais de décharge. Pour l'ensemble des travaux ci-avant décrits. Nettoyage quotidien du chantier. Nettoyage et remise en état en fin de chantier.

Tous les gravois, débris d'anciennes maçonneries, résidus et détritus provenant des travaux sont à enlever aux décharges. L'Entrepreneur du présent lot doit se renseigner sur les lieux de décharge avant la remise de son offre. Aucune plus-value ne lui sera accordée pour décharges éloignées.

La proposition de l'entreprise prendra en compte les obligations de tris éventuels imposées par les autorités compétentes. L'enlèvement des gravats se fera de préférence au fur et à mesure ou ils seront stockés provisoirement dans un endroit déterminé en accord avec le Maître d'Œuvre.

L'enlèvement des gravois comprend toutes manutentions, transports, nettoyage des voiries, droits de décharge et toutes sujétions non limitatives.

A la fin des travaux, le titulaire du présent lot devra la remise en état du terrain au droit des aires de stockage et de cantonnement de chantier.

Démolition et enlèvement des blocs de mortier à l'emplacement des aires de gâchage, enlèvement de tous les détritus et déchets de quelque provenance qu'ils soient.

Régalage de gravillons compris fourniture en complément suivant besoin et nettoyage général.

Mode de métré : Suivant cadre de décomposition global et forfaitaire

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des gravats et déchets non pollués
Pour l'ensemble des gravats et déchets pollués