MAIRIE DE LANNEDERN
Bourg
29190 LANNEDERN

RESTAURATION ET REMISE AUX NORMES DE LA BIBLIOTHEQUE - POINT INFO LIVRE

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Lot 01 : Maçonnerie – Pierre de Taille

SARL CANDIO–LESAGE ARCHITECTES
Architecte du Patrimoine et DPLG
24 rue de Denver – 29200 BREST
Tel : 02.29.62.80.15

SOMMAIRE

CLAUSES GÉNÉRALES **5**

I. PROGRAMME DES TRAVAUX 5

II. OBSERVATION SUR LA RÉDACTION DU CCTP 5

III. CONNAISSANCE DES LIEUX 5
III.I Environnement et servitude 5

IV. DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE 6

V. QUALITE DES PIERRES 6
V.I Généralités 6
V.I.I Spécifications des pierres de granit 6
V.I.II Présentation d'échantillons 7
V.I.III Aspect 7
V.I.IV Caractéristiques physiques et mécaniques 7
V.II Contrôle de la qualité des pierres avant commande 7
V.III Conditions de réception des pierres 8
V.III.I Examen d'aspect 8
V.III.II Caractéristiques physiques 8
V.III.III Prise en charge et nombre d'essais 8
V.III.IV Caractéristiques géométriques 8

VI. TRAITEMENT BIOCIDE 9
VI.I Dispositions générales 9
VI.II Dispositions particulières 9

VII. COULIS SANS ETUDE DE CONVENANCE 9
VII.I Dispositions générales sur la composition des coulis 9
VII.II Matériel 10
VII.III Injections 10
VII.IV Contrôles 10

VIII. MORTIERS ET ENDUITS 11
VIII.I Qualité des matériaux 11
VIII.II Exécution des enduits 12
VIII.II.I Enduits à pierres vues 13
VIII.III Consistance des travaux 13

IX. CONDITION D'EMPLOI DES MATERIAUX NON NORMALISES 13

DISPOSITIONS PARTICULIERES **14**

1.00 INSTALLATIONS DE CHANTIER 14
1.01 Branchement électrique 14
1.02 Branchement en eau 14
1.03 Locaux de chantier 15
1.04 Panneau de chantier 16

1.05 Clôture de chantier et Aire de stockage 16

2.00 ECHAFAUDAGE ET PROTECTIONS 17
2.01 Échafaudage vertical de pied extérieur et intérieur 17

3.00 TRAVAUX PREPARATOIRES ET ETAIEMENTS 20
3.01 Dévégétalisation 20

4.00 TRAVAUX DE TERRASSEMENT 20
4.01 Décapage des sols extérieurs 20
4.02 sondage des fondations 20

5.00 TRAVAUX DE MAÇONNERIE – PIERRE DE TAILLE 20
5.01 Nettoyage des parements sur pierre de taille et moellons 20
5.02 Traitement biocide des parements 21
5.03 Reprise en pierre de taille 21
5.03.01 Dépose et refouillement 21
5.03.02 Fourniture , débit, taille et pose 21
Taille des parements compris patine 22
Pose de pierre de taille neuve 23
5.04 Recalage de pierre de taille sur parements conservés 24
5.05 Reprise de maçonnerie désorganisée en moellons 24
5.06 Confortation des maçonneries internes 24
5.07 Façon d'empochement en accompagnement du charpentier 25
5.08 Bouchement de l'imposte 25
5.09 Rejointoiement à la chaux 25
5.010 Reprise des seuils extérieurs 26

6.00 TRAVAUX DE SOLS 26
6.01 Sol intérieur 26
6.02 Chape en béton de chaux désactivé 27

7.00 TRAVAUX DE DRAINAGE 27
7.01 Travaux préparatoires et fouilles 27
7.02 Travaux de drainage 28
7.02.01 Cunette béton 28
7.02.02 Drains 28
7.02.03 Regard de visite 28
7.02.04 Raccordement au réseau existant 28
7.03 Réseau d'eaux pluviales 29
7.03.01 Regard EP 29
7.03.02 Tuyau PVC 29
7.03.03 Raccordement au réseau EP 29

8.00 TRAVAUX DIVERS 29
8.01 Travaux d'accompagnement divers 29
8.02 Dossier documentaire 30

8.02.01 Le rapport technique : 30
8.02.02 Le dossier photographique : 30
8.03 Gravois 30

CLAUSES GÉNÉRALES

I. PROGRAMME DES TRAVAUX

La présente opération porte sur la restauration et remise aux normes de la bibliothèque à Lannédern (Finistère).

L'opération se déroulera en une tranche unique de travaux

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 qui communiquera sa décision.

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 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 et considérer tous les renseignements (état des lieux, moyens d'accès, état des existants, 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,
- des possibilités volumiques et de poids des transports, notamment par bateau,
- de la nature du sol, présence d'eau, sol meuble,
- des ressources en énergie et en eau,
- des lieux de décharge pour les terres et gravats,
- des possibilités d'installation du chantier,
- des conditions climatiques et autres données physiques.

III.I ENVIRONNEMENT ET SERVITUDE

Les travaux se déroulent en milieu marin avec accès par bateau.

La limitation des nuisances vis-à-vis du public sera observée par tout moyen et respectera les prescriptions du coordonnateur SPS.

Plus particulièrement :

1. La sécurité des visiteurs de l'édifice doit être assurée dans son intégralité pendant toute la durée des travaux.
2. On s'attachera à minimiser les bruits de chantier.
3. Une attention très particulière sera portée à l'organisation de la circulation des véhicules desservant le chantier.

4. Le chantier et tout particulièrement les extérieurs seront maintenus dans un état de propreté constant.
5. Les réseaux existants enterrés ou en élévation sont à préserver.

IV. 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 calculs 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 Normes Françaises :

- NF P 15-311 Chaux de construction - Définitions, spécifications et critères de conformité
- NFP 15.510 Chaux aérienne éteinte:
- NFP 18.301 Sable dont la propreté doit répondre aux spécifications de l'article 2.21 du DTU 26.1 "Travaux d'enduits aux mortiers de liants hydrauliques".
- NFP 18.103 Adjuvants, complétée par les stipulations de l'article 2.41 du DTU 26.1
- NFP 18.303 Eau.
- NFB 10.301 ciment L'emploi de ciment aux ajouts de laitier ou des cendres volantes, est proscrit.

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

Les Normes Françaises :

- NF B 10-603 Granit
- NF B 10-103 Vocabulaire
- NF B 10-303 (identification) en projet.

V. QUALITE DES PIERRES

V.I GENERALITES

V.I.I Spécifications des pierres de granit

Référence aux normes

NF B 10-603 Granit

NF B 10-103 Vocabulaire

NF B 10-303 (identification) en projet.

Caractéristiques physiques et mécaniques

- masse volumique > 2 500 kg/m³
- résistance à la compression > 150 MPa ;

V.I.II 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.

V.I.III 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 veinages, 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.

V.I.IV 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.

V.II CONTROLE DE LA QUALITE 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 diffèrent 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.

V.III CONDITIONS DE RECEPTION DES PIERRES

V.III.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.

V.III.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.

V.III.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.

V.III.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.

VI. TRAITEMENT BIOCIDE

VI.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...).

VI.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.

VII. COULIS SANS ETUDE DE CONVENANCE

VII.I DISPOSITIONS GENERALES 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

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

- 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.

VII.II MATERIEL

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.

VII.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 et 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.

VII.IV CONTROLES

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

VIII. MORTIERS ET ENDUITS

VIII.I QUALITE DES MATERIAUX

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 à celles citées en référence dans :

- 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 ; Il 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).

VIII.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.

VIII.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.

VIII.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.

IX. 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.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

1.00 INSTALLATIONS DE CHANTIER

1.01 BRANCHEMENT ELECTRIQUE

L'entreprise du présent lot devra se raccorder à l'installation électrique existante aux abords de l'édifice pour les besoins du chantier et des entreprises des différents lots. L'ensemble des démarches et des demandes d'autorisation ainsi que les frais inhérents sont à la charge du présent lot. Elles seront effectuées à réception de l'ordre de service.

Cette installation 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.

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

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 : L'ensemble

Localisation - Observations particulières

La prestation comprendra toutes sujétions depuis l'alimentation en eau existante à l'intérieur de l'édifice.
Pour amenée, pose, entretien, location, frais de consommation et gestion du compte prorata, dépose et repli.

1.03 LOCAUX DE CHANTIER

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

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

Ces baraques seront de type préfabriqué et agréé genre "Algeco" ou similaire.

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

Ce bureau sera de 15 m² minimum.

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, soit par WC chimique, 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.

Mode de métré : L'unité

Localisation - Observations particulières

Suivant plan d'installation de chantier

1.04 PANNEAU 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. 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.

Mode de métré : le forfait

Localisation - Observations particulières

A mettre en place selon les indications du Maître d'œuvre

1.05 CLOTURE DE CHANTIER ET AIRE DE STOCKAGE

Mise en place d'une clôture de chantier composée d'éléments préfabriqués et modulaires, en panneaux grillagés (treillis métalliques) de type "Vite clos" ou similaire sur plots en béton préfabriqués moulés.

La prestation comprendra l'apport du matériel, la pose, la location et l'entretien durant les travaux, la dépose, le transport et le repli du matériel.

Fourniture et mise en place d'un portail d'accès aux véhicules suffisamment large, facilement manœuvrable, avec serrure de sûreté et nombre de clés à la demande du maître d'œuvre.

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.

A la fin des travaux, le titulaire du présent lot devra la remise en état du terrain, démolition et enlèvement des blocs de béton à l'emplacement des aires de gâchage, enlèvement de tous les détritus et déchets de quelque provenance qu'ils soient.

Mode de métré : le forfait

Localisation - Observations particulières

Pour cantonnement de chantier et délimitation d'une aire de stockage des matériaux suivant plan d'installation de chantier : Pour amenée, pose et entretien, location, dépose et repli

2.00 ECHAFAUDAGE ET PROTECTIONS

2.01 ÉCHAFAUDAGE VERTICAL DE PIED EXTERIEUR ET INTERIEUR

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 du 8 janvier 1965 complétées par les arrêtés des 5 février 1970, 5 décembre 1974 et autres textes réglementaires.

L'échafaudage devra être conforme à la norme CM 66 et HD 1000.

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.

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.

Contrôle 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, à la charge du présent lot et fournies à l'Architecte et au coordinateur SPS. 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.

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.

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.

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.

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.

Échelles 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.

Dispositions particulières

Le chantier est prévu réalisé en 1 tranche, les échafaudages extérieurs seront laissés en place pour les besoins des autres corps d'états.

Sapine de report pour échafaudage en bascule

Mise en place de sapines de report en façade Nord en éléments à assemblages, incorporées aux échafaudages de pied ci-dessus, et aux échafaudages en bascule ci-après.

Inclus location, dépose et repli du matériel une fois les travaux de restauration achevés.

Les sapines et tous engins de levage devront être conçus et réalisés pour être conformes aux législations en vigueur et en particulier aux dispositions visant la sécurité des personnes travaillant sur le chantier et aux exigences de l'Inspection du Travail.

Elles seront en nombres suffisants pour une reprise des charges de l'échafaudage en bascule.

Moyen de levage

Un treuil de levage conforme à la réglementation sera mis en œuvre selon les nécessités de l'entreprise et inclus dans ses prix d'échafaudages.

L'appareillage de levage mécanique ou manuel sera établi sur une surface d'appui présentant une résistance suffisante. Sa stabilité doit être constamment assurée, même en dehors des heures de service, par des lests, haubans, vérins, scellements, amarres ou tous autres dispositifs ou moyens appropriés.

L'organe de commande de tout treuil ou palan mus mécaniquement doit être muni d'un dispositif de verrouillage approprié.

Les treuils mus à la main seront munis d'un dispositif de sécurité permettant leur immobilisation immédiate et s'opposant à un retour de manivelle ou au déplacement intempestif de l'organe de commande.

Une zone sécurisée sera aménagée à cet effet afin d'assurer une protection optimale envers le public.

Sapines d'Approvisionnement

Mise en place de sapines d'accès et d'approvisionnement en éléments à assemblages, incorporées aux échafaudages de pied ci-dessus.

Apport du matériel et mise à disposition de planchers, garde-corps, éléments de liaison, pare-gravois, treuil en partie haute adapté à la nature des ouvrages à lever, passerelles de liaison, tous accessoires d'ancrage et de sécurité et toutes sujétions de fixation et de remaniement.

Inclus location, dépose et repli du matériel une fois les travaux de restauration achevés.

Les sapines et tous engins de levage devront être conçus et réalisés pour être conformes aux législations en vigueur et en particulier aux dispositions visant la sécurité des personnes travaillant sur le chantier et aux exigences de l'Inspection du Travail.

Elles seront en nombres suffisants pour un approvisionnement des matériaux convenable en tous lieux de l'intervention.

Mode de métré : le forfait

Localisation - Observations particulières

Pour amenée et pose, location et dépose repli d'échafaudage de pied au droit de l'ensemble des façades extérieures et intérieures.

3.00 TRAVAUX PREPARATOIRES ET ETAIEMENTS

3.01 DEVEGETALISATION

Arrachage de toutes végétations présentes sur les maçonneries et les abords. Enlèvement par tous moyens compris évacuation.

Dégagement de l'ensemble de la végétation intérieur compris chargement et évacuation des déchets en décharge appropriée.

Mode de métré : L'ensemble

Localisation - Observations particulières

Pour les abords extérieur.

4.00 TRAVAUX DE TERRASSEMENT

4.01 DECAPAGE DES SOLS EXTERIEURS

Décapage mécanique et manuel avec soin des sols extérieurs de toutes natures pour permettre la réalisation des prestations suivantes :

- Reprise des parements enterrés en façade Est
- Pour permettre le modelage des terres pour aménagement de l'accès PMR.
- Pour le raccordement électrique depuis la bibliothèque à la salle culturelle.

Mode de métré : L'ensemble

Localisation - Observations particulières

Pour les abords extérieur suivant plans.

4.02 SONDAGE DES FONDATIONS

Réalisation de sondage pour déterminer les fondations. Mise à dispositions de personnel qualifié pour exécution de fouilles avec soin au droit de maçonnerie à conserver pour établissement d'un relevé des fondations et rapport de sondages à soumettre à l'approbation de l'architecte.

Après décapage des sols intérieurs, mise à nue partielle des fondation pour vérification et reprise éventuelles.

Les parements dégagés seront traités par gobetage.

Mode de métré : l'ensemble

Localisation - Observations particulières

A la demande de l'architecte

5.00 TRAVAUX DE MAÇONNERIE – PIERRE DE TAILLE

5.01 NETTOYAGE DES PAREMENTS SUR PIERRE DE TAILLE ET MOELLONS

Nettoyage des parements réalisés à la brosse douce en nylon et lavage à l'eau claire à très basse pression.

D'une manière générale, toutes les traces de rouilles ou autres altérations devront enlever.

Mode de métré : le m2 à la surface développée

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des parements suivant détail de l'avant-métré

5.02 TRAITEMENT BIOCIDE DES PAREMENTS

Emoussage des parements à la brosse douce en nylon par application d'un produit algicide et fongicide au pinceau et à la brosse, suivant notice du fabricant. (Référence à fournir avec la proposition de l'entreprise)

L'entreprise sera tenue de respecter les délais indiqués entre le traitement et le brossage des parements.

Mode de métré : le m2

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des parements nettoyés ci-dessus

5.03 REPRISE EN PIERRE DE TAILLE

5.03.01 Dépose et refouillement

Dépose de pierre de taille en démolition ou en conservation par refouillement pour remplacement d'éléments d'assises contiguës ou isolées comprenant :

le dégarnissage des joints avec coupe de goujons pour désolidarisation des éléments entre eux compris tous descellements au droit des parties conservées.

toutes les précautions au droit des parties conservées

Les pierres déposées en conservation seront stockées à proximité suivant les possibilités.

les manutentions des gravois en attente d'enlèvement

5.03.02 Fourniture , débit, taille et pose

Établissement après coup d'un rapport contradictoire avec les prévisions de l'étude et d'un plan de repérage pour décision de l'Architecte sur la nécessité de remplacer telle ou telle pierre.

L'entreprise prévoira également l'établissement de tous les détails, notes de calcul, plans, coupes etc... à la demande de l'Architecte. L'ensemble de ces prestations seront incluses dans les prix unitaires de l'entreprise.

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

Fourniture et débits de pierres neuves, comprenant :

- l'achat de la pierre issue de carrière, avec contrôle en carrière des blocs avant achat.
- toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier y compris toutes les précautions pour éviter d'endommager les pierres
- le montage à toutes hauteurs
- l'établissement du plan d'exécution à partir du plan de calepinage, à soumettre à l'avis de l'Architecte.

- Les débits spéciaux compris toutes les tailles des lits et joints ainsi que tous sciages perdus pour respecter le calepinage et l'appareil de l'édifice dans sa forme et ses particularités
- la façon de stries et pattes d'oie sur lits et joints pour adhérence du mortier de pose strié sur au moins 50% de la surface des lits de pose horizontaux et 30% de la surface des faces verticales en joints (compris faces arrières)
- l'enlèvement aux décharges des déchets et gravois résultant des débits et tailles

L'entreprise devra tenir compte des difficultés éventuelles d'approvisionnement de certaines pierres d'origine locale.

Les entrepreneurs seront tenus de présenter après jugement des offres, sur demande de l'architecte, des échantillons des pierres pour acceptation avant mise en œuvre. Les échantillons devront être accompagnés d'un procès-verbal attestant de leur qualité datant de moins d'un an.

TAILLE DES PAREMENTS COMPRIS PATINE

Taille de pierre neuve provenant du débit des blocs, comprenant :

- La taille manuelle des parements, des moulures et des façons diverses (feuillures, larmiers, etc...)
- L'enlèvement aux décharges des déchets et gravois résultant de ces tailles.
- L'usure artificielle des parements à la demande de l'architecte

L'aspect du parement :

La taille de toutes les pierres devra impérativement être exécutée sur le chantier et exclusivement à la main avec les outils, les techniques et les dispositions traditionnelles.

En aucun cas, l'entreprise ne pourra utiliser des pierres taillées ou moulurées par le carrier.

Les pierres épannelées seront obligatoirement retaillées de plusieurs centimètres avant la pose (2 à 4cm au minimum).

Les deux faces latérales et les deux champs latéraux des pierres de taille seront aussi abattus au taillant, seule la face opposée à la tête pourra être brute de sciage.

Les parements ne seront en aucun cas dressés au chemin de fer.

La taille manuelle de la pierre ne sera en aucun cas remplacée par un simple martèlement au taillant pour imiter une taille directe.

La régularité des arêtes et des équerrages sera seule fonction de l'outil et du traçage à main levée ou non, selon les époques de construction et la demande de l'architecte.

L'épaisseur des joints sera indiquée sur le calepin et rigoureusement respectée, en particulier, en cas d'irrégularité et de gauche. Les parements seront taillés et layés avec différentes orientations.

Les pierres dures et semi-dures seront taillées de telle sorte que l'épannelage sera en taille pointée à la pioche de carrier. La finition sera réalisée à la laye de façon à ce que les traces de la taille pointée restent invisibles.

Une usure artificielle par outil manuel sera éventuellement recherchée pour s'intégrer au monument.

Les essais de taille seront soumis à l'architecte avant la pose des pierres.

Les taillants seront avec ou sans dents en fonction des époques de construction de l'édifice, ils seront en acier doux et leurs arêtes non avivées pour que la taille neuve s'intègre à l'ancienne.

- Façon de taille exclusivement manuelle
- Outils prohibés tous outils mécaniques et "chemin de fer".

- Outils recommandés : taillant, gouge, ciseaux, ripe, (l'utilisation d'autres outils doit faire l'objet d'un accord de l'architecte)
- Conditions de taille nécessaires au respect de la taille d'origine

Patine d'harmonisation

Patine destinée à harmoniser les parements refaits avec ceux conservés.

Essais de convenance à soumettre à l'agrément de l'architecte pour accord et après celui-ci, exécution en une ou plusieurs interventions, suivant le résultat à obtenir par tous moyens propres à l'entreprise.

Tout produit chimique est à proscrire ainsi que tout produit entraînant une altération des propriétés physiques et chimiques de la pierre. L'entreprise doit fournir à l'architecte les procès-verbaux de laboratoire attestant des résultats attendus du produit et des réactions secondaires susceptibles de se produire.

Il pourra être néanmoins demandé l'agrément du Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques.

POSE DE PIERRE DE TAILLE NEUVE

Comprenant :

- toutes manutentions des pierres depuis le lieu de stockage provisoire sur le chantier jusqu'au lieu d'emploi.
- toutes précautions nécessaires pour éviter d'endommager les pierres lors des manutentions et de la pose, notamment les pierres moulurées et/ou sculptées.
- l'humidification des lits et joints avant pose.
- pour les pierres posées par incrustement, les tailles nécessaires au parfait ajustement de la partie enlevée avec celles incrustées, ainsi que les garnissages nécessaires.
- le mortier de pose.
- la pose des pierres avec fichage des joints au mortier de chaux.
- le jointoiement avec humidification avant mise en place du mortier.

La prestation comprend tous les ouvrages pour fourniture, façon, pose, location et dépose repli de cintrage d'arc ou plate-bande compris toutes sujétions de difficulté de pose pour ouvrages spéciaux.

Dimensions moyennes des pierres selon appareil existant

Mode de pose : par fichage au mortier de chaux

Jointoiement de finition : à fleur

Largeur : moyenne de 0.025

Granulométrie du sable : de l'avant joint 0.02

du joint de finition 0.02

Liant et dosage : avant joint au mortier de chaux

joint de finition à la chaux grasse

Granulométrie du sable et composition du liant et dosage : Selon l'étude de convenance

Mode de métré : suivant cadre de bordereau

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des pierres déposés en démolition et pour celles en création suivant plans de l'architecte.

5.04 RECALAGE DE PIERRE DE TAILLE SUR PAREMENTS CONSERVES

En accompagnement des reprises de maçonneries désorganisées, recalage de pierre de taille par tous moyens compris refichage et jointoiement de finition.

Recalage au droit des tableaux de baies, et en pignon Ouest.

- Refichage ponctuel de maçonnerie, avec toutes fournitures complémentaires.

Mode de métré : suivant cadre de bordereau

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des pierres suivant nécessité.

5.05 REPRISE DE MAÇONNERIE DESORGANISEE EN MOELLONS

Refouillement dans maçonnerie de moellons à la massette ou au poinçon pour dépose en conservation.

Manutention, triage et décrottage de tous les éléments récupérables, stockage pour repose.

Une attention toute particulière sera observée au droit des maçonneries adjacentes conservées.

Évacuation et stockage des éléments non récupérables en attente d'enlèvement.

Remaillage de maçonnerie de moellons au droit des fissures et en accompagnement des maçonneries de pierre de taille remplacées comprenant :

- Remaillage de maçonnerie de moellons de réemploi pour recalage et divers
- 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

Reprise de maçonnerie pour remontage d'allège, fourniture et pose de maçonnerie de moellons identiques à ceux existants, y compris tout dressement et rejointoiement sur le parement ainsi créer pour la transformation des baies.

Travaux divers de maçonnerie à effectuer sur les parements pris en compte dans les travaux :

- Relancis de moellons, y compris toutes fournitures complémentaires
- Refichage ponctuelle de maçonnerie de moellons, avec toutes fournitures complémentaires.

Mode de métré : suivant cadre de bordereau

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des parements suivant nécessité.

5.06 CONFORTATION DES MAÇONNERIES INTERNES

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,

Sur les parties comportant des joints terreux : coulis ou injections préalables d'eau pour l'élimination des terres et poussières intérieures.

Mode de métré : le Kg de liants "secs" pour coulis

Localisation - Observations particulières

En recherche.

5.07 FAÇON D'EMPOCHEMENT EN ACCOMPAGNEMENT DU CHARPENTIER

Refouillement dans maçonnerie compris dressage des faces suivant dimensions des corbeaux à poser. Travaux réalisés avec soin. Ensemble à réaliser en coordination avec le charpentier.

Travaux de percement et scellement divers en accompagnement des lots techniques pour encastrement ponctuel de réseaux. (Descentes EU, etc…)

Mode de métré : l'unité

Localisation - Observations particulières

Au droit des pannes à renforcer et en recherche suivant plans de l'architecte.

5.08 BOUCHEMENT DE L'IMPOSTE

Fourniture et pose de maçonnerie identique à l'existant pour bouchement de l'imposte. Dépose en démolition des éléments actuels et reprises des parements pour réfection des harpages.

Mode de métré : l'ensemble

Localisation - Observations particulières

Pour imposte à boucher en Nord suivant plans de l'architecte.

5.09 REJOINTOIEMENT A LA CHAUX

Dispositions Générales

Prestation réalisée avec le plus grand soin quant au dégarnissage, à la nature du mortier, son dosage, sa teinte et sa granulométrie et comprenant - le dégarnissage des joints et enduit en parement réalisés de manière à ne pas dégrader les arêtes des pierres lorsque les joints anciens et

enduits sont au mortier de chaux hydraulique ou de ciment, après accord de l'Architecte, ils pourront être sciottés à la meuleuse mécanique, fine et d'une largeur inférieure au lit de pierre.

Dans les cas où l'entreprise jugerait possible, sans dégrader les arêtes des pierres, de réaliser les dégarnissages de joint 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.

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

Les parements seront refichés en profondeur : 3 cm minimum.

Le regarnissage réalisé conformément aux dispositions particulières avec humidification préalable

Les essais de convenance demandés par l'architecte

Les manutentions des gravois résultant jusqu'aux décharges

Dispositions particulières

Hauteur et largeur moyennes des pierres suivant dispositions existantes

Profondeur moyenne du dégarnissage : 0,05 au minimum sur pierre de taille

Nature du mortier à dégarnir : toute nature

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

Granularité, liants et dosage : selon étude de convenance

Mode de métré : le m2 développé

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des parements nettoyés ci-avant.

5.010 REPRISE DES SEUILS EXTERIEURS

Démolition de l'existant compris forme support et revêtement de sol attenant pour permettre la restitution du seuil dans son intégralité en largeur pour façon d'accès PMR. Ensemble comprenant la fourniture et pose en continuité avec les parties conservées. Fourniture et pose d'un seuil en pierre.

Dépose en démolition des parpaings formant bouchement partiel de baie.

Mode de métré : l'ensemble

Localisation - Observations particulières

Pour le seuil de la porte d'entrée Est à restituer suivant plans de l'architecte.

6.00 TRAVAUX DE SOLS

6.01 SOL INTERIEUR

Reprise des sols intérieurs dans l'emprise des travaux de reprise du seuil d'entrée côté Est. Réfection de la chape et pose de carrelage en raccord avec l'existant.

Prestations comprenant toutes les fournitures et ouvrages annexes pour un parfait achèvement.

Mode de métré : l'ensemble

Localisation - Observations particulières

Pour le sol intérieur en raccord de la bibliothèque.

6.02 CHAPE EN BETON DE CHAUX DESACTIVE

Dallage en béton de chaux armé désactivé :

L'ensemble d'ouvrage constituant le dallage comprend :

- Forme de fondation en tout venant compacté

- Fourniture et pose à large recouvrement d'une feuille de polyane armé, de 150 microns.

- Mise en place d'une isolation de type Unimat ou équivalent

- Armature de ce dallage en treillis, y compris Mise en place de ferraillage en attente

- Corps de dallage en béton de chaux compris mise en œuvre de galet de taille adapté

- Désactivation du béton de chaux par protocole à soumettre à l'approbation de l'architecte

Les joints sont exécutés conformément aux prescriptions du D.T.U. et suivant les instructions du contrôleur technique.

Mise en place de réseau sous le dallage avec coordination avec les lots concernés et suivant nécessité, compris fourniture des gaines.

L'ensemble des prestations de connections et de terrassement sera pris en compte dans l'exécution de cette tâche. Ensemble compris évacuation nécessaire.

Mode de métré : suivant cadre de bordereau

Localisation - Observations particulières

Pour l'accès PMR à la bibliothèque.

7.00 TRAVAUX DE DRAINAGE

7.01 TRAVAUX PREPARATOIRES ET FOUILLES

Exécution d'une tranchée, réalisée avec redans suivant la réglementation DTU art 3412 concernant les niveaux et éloignement des réseaux entre eux.

Tranchée réalisée à l'aide d'outils mécanique dans la mesure du possible suivant la configuration des lieux en veillant à la protection des existants. A l'approche des maçonneries anciennes de l'édifice, les tranchées seront réalisées manuellement.

Etaiement et blindage des fouilles par tous moyens, l'ensemble devra constituer un système indéformable et parfaitement triangulé. Il devra être suffisamment dégagé pour permettre le travail aisé sur les maçonneries enterrées.

Les étaiements et blindage mis en place comprendront un examen et une surveillance périodique de leur stabilité pour éviter tout éboulement des parois de fouilles.

Mise en berge des terres de déblais et enlèvement des excédents aux décharges publiques.

Tout vestige archéologique rencontré sur le site sera enlevé avec grand soin et mis à la disposition du Maître d'ouvrage.

Mode de métré : l'unité

Localisation - Observations particulières

Au droit de la salle culturelle suivant plans de l'architecte.

7.02 TRAVAUX DE DRAINAGE

7.02.01 Cunette béton

Fond de fouille préparé par mise au profil, maintien à sec des fouilles, compactages, etc...

Réalisation d'une cunette en béton en fond de fouille 60 x 12 ép. compris toutes sujétions d'exécution.

7.02.02 Drains

Fourniture et pose de drains en tuyaux PVC de diamètre approprié compris calage. Canalisations compris toutes sujétions d'adaptation, coupe, collage et accessoires tels que culottes et coudes.

Remblai des tranchées en matériaux filtrants, de calibre choisi, depuis le galet de mer jusqu'au gravillons (granulométrie progressive) enrobé d'une feutre géotextile non tissé avec recouvrement:

- Le sol de l'emprise est débarrassé de tout ce qui peut nuire à la liaison du terrain en place avec les remblais. Les remblais sont constitués par plusieurs couches de sols homogènes à l'exclusion de toutes matières ou matériaux impropres à leur bonne tenue.
- Ils sont exécutés par couches de 30cm avant compression. Le compactage est assuré par pilonnage.
- Ils sont exécutés avec toutes les précautions nécessaires pour éviter les tassements ultérieurs au voisinage des maçonneries de l'édifice.
- Le compactage est conduit de manière à ne provoquer aucun dommage, ni aucune dégradation et de sorte qu'après tassement ou compression, les profils indiqués dans les dessins soient parfaitement réalisés.
- La prestation comprend la fourniture et mise en œuvre de matériau d'apport si la mauvaise qualité des déblais ne permet pas leur emploi pour cet usage.

7.02.03 Regard de visite

Fourniture et pose de regards de visite ventilés préfabriqués en béton de 40x40 et adapté à la profondeur selon niveau comprenant :

- Fouille en trou,
- Assise en gros béton,
- Façon de cunette en ciment, le chemin d'eau sera au moins égal au diamètre de la tuyauterie traversante,
- Rehausse en nombre suffisant hourdée au mortier de ciment,
- Tampon fonte lourde sous voirie et légère sous espace vert compris scellement
- Remblais en terre de déblais triés

7.02.04 Raccordement au réseau existant

Fourniture et pose de regards collecteurs 60 x60 avec tampon fonte lourde en aval du réseau de drainage côté Nord et Sud du porche compris rehausse, terrassement et remblais.

Canalisation PVC de diamètre approprié en complément sur lit de sable compris façon de tranchée et toutes sujétions pour évacuation des eaux drainées jusqu'au réseau EP existant.

Raccordement sur réseau existant compris toutes sujétions.

7.03 RESEAU D'EAUX PLUVIALES

7.03.01 Regard EP

En complément du réseau de drainage, fourniture et pose de regards en béton préfabriqué en pied de descente EP 40x40 et de dimension adaptée à la profondeur compris :

- Fouille en trou,
- Assise en gros béton,
- Façon de cunette en ciment, le chemin d'eau sera au moins égal au diamètre de la tuyauterie traversante,
- Rehausse hourdée au mortier de ciment,
- Tampon fonte lourde sous voirie et légère sous espace vert
- Remblais en terre de déblais triés

7.03.02 Tuyau PVC

Fourniture et pose sur lit de sable de tuyau PVC de diamètre approprié pour réseau EP compris coudes, et remblai.

7.03.03 Raccordement au réseau EP

Dans tranchée commune au drainage :

Fourniture et pose PVC de diamètre approprié sur lit de sable en tranchée de 10 cm d'ép. et recouverts d'une couche de sable de 20 cm..

Grillage avertisseur plastifié largeur 40 cm, couleur suivant normalisation.

Fourniture et pose de regard collecteur 60 x60 avec tampon fonte lourde compris rehausse, terrassement et remblai.

Collecteur PVC de diamètre approprié (125 mini) et raccordement au réseau.

Mode de métré : le ml

Localisation - Observations particulières

Au droit de la salle culturelle suivant plans de l'architecte.

8.00 TRAVAUX DIVERS

8.01 TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT DIVERS

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 pour les besoins des autres corps d'état.

Mode de métré : l'ensemble

Localisation - Observations particulières

Pour les accompagnements aux autres corps d'état.

8.02 DOSSIER DOCUMENTAIRE

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 forme de CD ROM.

8.02.01 Le rapport technique :

Le rapport devra comprendre :

- l'ensemble des plans, coupes et élévations à l'échelle 1/20 ème 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.

8.02.02 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 format 9 x 13 cm (ou multiple), collées et légendées sur une feuille de bristol de 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.

Le dossier photographique sous forme d'un album réalisé sous format A4 (21x29.7) doit être fourni au moins en 2 exemplaires originaux à l'Architecte.

Mode de métré : le forfait – Inclus dans les prix unitaires

Localisation - Observations particulières

Pour l'ensemble des travaux

8.03 GRAVOIS

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 : le forfait

Localisation – Observations particulières

Pour l'ensemble des déchets provenant du chantier

CCTP lu et approuvé le,

Signature de l'entreprise :