

Ministère de la culture et de la communication

**Direction régionale des affaires culturelles de la
Nouvelle Aquitaine – Site de Limoges
6 rue haute de la comédie
87 036 LIMOGES Cedex**

Haute Vienne – Cathédrale de Limoges

**Travaux des baies de chapelles Sud et Nord.
4ème travée de la nef**

PROJET - CCTP

Cahier des clauses Techniques particulières

**PRUNET Architecture et Urbanisme
(M Pascal PRUNET - Architecte ACMH)
66 rue des Binelles
92 310 SEVRES
Tél : 01 46 26 75 62**

**Guillaume SAUGET
(Mètreur Economiste)
178 route de la Croix du Puy 19370 CHAMBERET
Tel : 06.37.96.88.09**

Juillet 2025

GENERALITES

PRESENTATION

Le présent devis descriptif a pour but l'énumération et la description des travaux tous corps d'état relatifs à :

Département de la Haute Vienne - Commune de Limoges 87000
Edifice : Cathédrale de Limoges Monument Historique Classé.
Travaux des baies de chapelles Sud et Nord.
4 ème travée de la nef.

Le Maître d'Ouvrage de l'opération est :

Ministère de la culture et de la communication
Direction des affaires culturelles de la Nouvelle Aquitaine – Site de Limoges
Conservation régionale des monuments historiques
6 rue haute de la comédie
87 036 LIMOGES Cedex

La composition de ce projet est définie par les plans et documents dressés par :

PRUNET Architecture et Urbanisme
(M Pascal PRUNET - Architecte ACMH)
66 rue des Binelles
92 310 SEVRES
Tél : 01 46 26 75 62

Assisté par le bureau d'études suivant :

SAS Guillaume SAUGET
(Mètreur, Economiste)
178 route de la Croix du Puy 19370 CHAMBERET
Tel : 06.37.96.88.09

Juillet 2025

A.1 SOMMAIRE

A.2 : Note de calcul et plans d'exécution (page 3)

A.3 : Prescriptions techniques particulières (page 4 à page 9).

Lot n° 01 : Maçonnerie – pierre de taille - joints. (page 10 à page 49).

Lot n° 02 : Vitraux – grilles de protection (page 50 à page 57).

Lot n 03 : Restauration de décors peints (page 58 à 62).

Phase monitoring – suivi des déformations - baie nord (Page 49)

A.2 : Notes de calculs et plans d'exécution :

La mission de la Maîtrise d'œuvre ne comprend pas les études d'exécution (EXE) qui sont à la charge des entreprises

Les plans dressés par l'équipe de Maîtrise d'Œuvre ne se substituent en aucune façon aux plans d'exécution et d'atelier, de montage et de mise en œuvre dus par l'entrepreneur, ainsi que les notes de calcul.

En conséquence, avant tout début de travaux, l'entrepreneur devra remettre pour « visas » à la Maîtrise d'œuvre et notamment à l'Architecte en chef et aux ingénieurs associés, l'ensemble des études techniques, de calculs et de détails concernant la réalisation de ses ouvrages.

Les quantitatifs de chaque corps d'état sont fournis au titre de la mission des concepteurs. Les entreprises doivent impérativement répondre sur ces quantitatifs.

A.3 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

A.3.1 CARACTERE GLOBAL ET FORFAITAIRE DES PRIX

Le Maître d'Ouvrage prévoit la rémunération du marché au moyen d'un bordereau de prix unitaires pour l'ensemble des prestations diverses et ouvrages nécessaires, jusqu'à leur parfait fonctionnement.

Il est précisé que le présent CCTP et les plans ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description de tous les matériaux, détails et dispositifs ; il reste entendu que seront compris dans le prix unitaire, non seulement tous les travaux indiqués aux plans, coupes et élévations, tant aux dossiers fournis par le Maître d'Œuvre/ ACMH et décrits dans le CCTP, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement de la construction, suivant les règles de l'Art.

L'entrepreneur, par le fait même de soumissionner, s'étant rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, reconnaît qu'il a suppléé, par ses connaissances professionnelles dans sa spécialité, aux détails qui peuvent être omis dans les différentes pièces du dossier.

L'entrepreneur est réputé s'être rendu sur place autant de fois que nécessaire avant la remise de son prix, afin de s'être exactement rendu compte de la nature et de l'importance des travaux à exécuter. Il ne pourra arguer d'aucune imprécision ou méconnaissance des lieux pour se justifier de travaux supplémentaires ou imprévus.

Les prestations suivantes seront donc implicitement contenues dans les valeurs des ouvrages :

- Fourniture, fabrication et pose des ouvrages,
- Transport à pied d'œuvre et stockage,
- Essais, réglages, retouches,
- Conservation et protection des ouvrages,
- Nettoyage et enlèvement des gravois,
- Percements, scellements, raccords et réservations,
- Protections de sécurité,
- Implantation des ouvrages,

- Echafaudages, protection.
- Etudes spéciales.

A.3.2 QUANTITATIF

Un quantitatif établi par lot est joint au dossier de consultation des entreprises, de la sorte les entreprises candidates sont aidées pour bâtir leur offre précisément. Toutefois, ce document reste une pièce non contractuelle annexée au marché.

A.3.3 TEXTES DE REFERENCE

Tous les ouvrages, tant en ce qui concerne les qualités des matériaux, fournitures, que leur provenance, leurs caractéristiques normalisées ou non, leur mise en œuvre devront répondre aux règles de l'Art, et dans la mesure où cela est compatible avec les spécificités du monument historique classé, aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels, aux règlements en vigueur, et notamment :

- Les normes françaises.
- Les cahiers des charges D.T.U., les règles de calcul D.T.U. publiés par le C.S.T.B. ainsi que leurs annexes, modificatives et additives.
- Les cahiers des clauses spéciales (C.C.S.), rattachés aux D.T.U., et les mémentos pour la conception, publiés par le C.S.T.B,
- les cahiers des charges pour l'exécution des ouvrages non traditionnels.
- D'une façon générale les règles et recommandations préconisées par les fabricants des matériaux mis en œuvre.

Tous les travaux devront être de « technique courante », c'est à dire réalisés avec des matériaux et selon des procédés traditionnels ou conformes à un avis technique.

Il appartient à chaque entrepreneur de prendre connaissance des documents ci-dessus.

A.3.4 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

Le devis descriptif avec ses généralités et ses spécificités particulières forme un tout.

L'entrepreneur déclare avoir pris connaissance des diverses pièces du projet et des lieux d'exécution des travaux.

Toutes les démarches nécessaires auprès des administrations compétentes pour autorisation, ententes et accords sont à la diligence de l'entrepreneur et à sa charge.

Chaque entrepreneur devra tenir compte dans l'établissement de son offre forfaitaire de tous les légers ouvrages, raccords, tranchées, entailles, percements, scellements, trous, refouillements, calfeutrements, à toutes hauteurs et de toutes natures, toutes fixations, en un mot tous travaux complémentaires accessoires et connexes à l'ouvrage principal.

- L'entrepreneur devra remettre dans le délai d'un mois suivant la notification de leur marché, les plans indiquant les emplacements et les dimensionnements des réservations qu'il devra effectuer pour le passage des équipements à travers les planchers/voûtes et les murs. Un exemplaire de ces plans de réservations sera remis à l'ACMH, celui-ci se réservant la faculté de faire modifier tout ou une partie des emplacements projetés.
- Les trous, percements dans les ouvrages de maçonnerie (ou de béton armé) qui n'auront pu être réservés à la mise en œuvre, faute de l'observation du présent article, seront exécutés par l'entrepreneur et sous sa responsabilité, après validation par l'ACMH.

Les travaux s'effectueront dans un établissement recevant du public (ERP), plus particulièrement dans les voies de circulation (route, impasses, chemin, place publique). L'édifice est ouvert au public. Toutes précautions utiles et définies en début de chantier en accord avec l'ACMH, l'ABF Conservateur du Monument Historique et le CSPS, seront à respecter quant à la circulation des ouvriers et engins qui seront nécessaires sur un tel site.

En cours de journée de travail et le soir l'entreprise veillera que les installations intérieure et extérieure en cours de travaux soient bien fermées à tout public. Ceci afin d'éviter toutes intrusions pendant les travaux.

Le mode de stationnement des véhicules d'entreprise sera défini dans les espaces définis en début de chantier.

A.3.5 RECEPTION DES SUPPORTS

L'entrepreneur est tenu de réceptionner les supports sur lesquels il doit intervenir. Il doit faire toutes réserves et observations écrites s'il y a lieu. L'exécution de ses prestations sans observation préalable consignée sur le P.V. de rendez-vous de chantier constitue une acceptation de fait des supports.

A.3.6 PROTECTIONS DES OUVRAGES

L'entrepreneur doit prendre les mesures de protections efficaces de ses ouvrages, faute de quoi l'entrepreneur restera seul responsable des dommages causés à ceux-ci. L'entrepreneur restera personnellement responsable jusqu'à la réception des travaux de tous vols commis au préjudice de ses approvisionnements ou ouvrages.

Aucun local de la Cathédrale ne sera occupé par l'entreprise au cours de chantier sans accord de la Maîtrise d'Ouvrage et uniquement sur demande justifiée de l'entrepreneur. Les locaux occupés seront sous l'entière responsabilité de l'entrepreneur.

A.3.7 NETTOYAGE DU CHANTIER

L'entreprise adjudicataire assurera journallement au cours de son intervention le nettoyage des locaux et des échafaudages, la descente de ses gravois, déchets et leur évacuation vers la décharge publique autorisée. L'attention de l'entreprise est particulièrement attirée sur le traitement des poussières qui pourraient être générées par le chantier. Elle proposera une méthodologie adaptée au statut d'ERP du monument et la fera valider par l'ACMH et les CSPS.

A.3.8 DESCRIPTION DES OUVRAGES

Dans la description des ouvrages qui va suivre, le Maître d'Œuvre s'est efforcé de renseigner l'entrepreneur sur la nature des matériaux à mettre en œuvre.

L'entrepreneur devra prévoir dans son forfait toutes sujétions et P.V. de fourniture et mise en œuvre nécessaires à la parfaite et complète réalisation du projet, que celle-ci soit décrite ou non, sans pouvoir se prévaloir par la suite d'erreurs ou d'omissions ou autres causes à ce sujet.

Avant d'établir son prix forfaitaire, l'entrepreneur pourra obtenir du Maître d'Œuvre toutes précisions et renseignements complémentaires. En cas de non concordance des documents généraux (plans - descriptions des ouvrages...) et des documents généraux cités art.1, l'entrepreneur sera tenu d'en prévenir le Maître d'Œuvre qui décidera le cas échéant d'apporter les modifications nécessaires. Celles-ci ne pourront donner lieu à une modification de prix sans justification de l'entreprise et validation de la Maîtrise d'Œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage.

A.3.9 COORDINATION DES TRAVAUX

L'entrepreneur est tenu de suivre l'avancement de ses travaux et de s'entendre avec les autres corps d'état sur leurs interventions en commun, de reconnaître par avance tout ce qui intéresse leur exécution et de fournir en temps utile toutes les indications nécessaires à ses propres travaux, de s'assurer qu'elles sont suivies et en cas de contestation, d'en référer au Maître d'Œuvre.

Chaque entrepreneur devra vérifier la conformité avec les plans et le devis descriptif des travaux exécutés par les corps d'état qui l'ont précédé sur le chantier et dont son travail dépend. Il devra signaler au Maître d'Œuvre toutes les erreurs ou omissions qu'il pourrait constater.

A.3.10 RENDEZ-VOUS DE CHANTIER

Les rendez-vous de chantier auront lieu au rythme d'au moins un par quinzaine, ou suivant accord entre

toutes les parties. Le jour sera fixé d'un commun accord dès le début des travaux. Chaque entrepreneur convoqué est tenu d'y assister ou de s'y faire représenter.

A.3.11 ABSENCES

Toute absence non justifiée à une réunion de chantier pourra être pénalisée par une amende. Le coût de cette amende est fixé au CCAP.

L'absence d'un entrepreneur ou sa représentation par une personne insuffisamment qualifiée, à quelque titre que ce soit, entraîne la responsabilité de l'entrepreneur défaillant.

L'entrepreneur est responsable, dans le cas d'inexécution des dispositions du présent article, des dommages en résultant.

A.3.12 COMPTE - RENDU DE CHANTIER

Le compte-rendu de chantier établi par l'Architecte en chef est accepté sans réserve dès lors que l'entrepreneur ou le Maître d'Ouvrage ne formule aucune observation écrite sous une semaine à partir de la date de diffusion du compte rendu.

L'absence à un rendez-vous de chantier ne permet pas de déroger à cette règle.

A.3.13 RELATION ENTRE MAITRE D'OUVRAGE ET ENTREPRISES

Le Maître d'Ouvrage, ne doit en aucune manière, donner directement des ordres à l'entrepreneur. Le cas échéant, celui-ci doit avant toute exécution en informer l'Architecte en Chef ainsi que tous avis, directives ou instructions qui lui seraient proposées ou données par le Maître de l'Ouvrage, ceci afin que le Maître de l'Œuvre puisse apprécier s'il peut y être donné suite.

Si une mesure envisagée apparaissait, soit à l'Architecte en Chef, soit à l'entrepreneur, susceptible de comporter des risques ou d'entraîner des désordres pour le monument, les raisons devraient en être exposées sans retard au Maître de l'Ouvrage, afin que celui-ci prenne la décision qui s'impose en accord avec l'ACMH.

A.3.14 CONTROLE ET ESSAIS DES MATERIAUX

L'entrepreneur est tenu de produire toutes justifications de provenance et de qualité des matériaux et de fournir tous les échantillons qui lui seront demandés en vue des essais imposés dans chaque cas particulier par le devis descriptif.

Il est rappelé l'obligation pour les constructeurs de procéder pendant la période d'exécution des travaux aux vérifications techniques qui leur incombent aux termes de la loi du 4 Janvier 1978.

En particulier, les entreprises devront définir leur programme de contrôle interne en précisant les dispositions prévues sur le chantier pour en assurer le respect.

La fourniture de tous les échantillons qui lui seront demandés en vue des essais obligatoires, ainsi que les frais de ces essais sont à la charge de l'entrepreneur.

Le Maître de l'Ouvrage ou l'Architecte se réserve la faculté de prescrire, au cours des travaux, l'exécution d'essais complémentaires à charge de l'entreprise.

A.3.15 ESSAIS –VERIFICATIONS

Tant en cours de chantier, pendant l'exécution, que dès l'achèvement des travaux, il pourra être procédé, avant que **l'entrepreneur ait quitté le chantier, en présence du Maître d'Œuvre**, à des essais et vérifications conformément aux normes françaises homologuées.

Les frais résultants de ces essais, y compris les honoraires d'un éventuel bureau de contrôle technique

seront à la diligence et à la charge de **l'entrepreneur**.

L'attention de l'entreprise d'électricité est particulièrement attirée sur la présentation des documents du conseil d'une part et du rapport de l'organisme de contrôle technique, pour la vérification de conformité avant ouverture, à charge de l'entreprise, d'autre part.

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront effectuer avant réception, les essais et vérifications figurant sur la liste approuvée par les assureurs (documents COPREC n°1 et 2 parus dans le Moniteur du 17/12/1982).

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans des procès-verbaux qui seront envoyés pour examen au Bureau de Contrôle en 2 exemplaires. Ce dernier adressera au Maître de l'Ouvrage avant la réception des travaux, un rapport explicitant les avis portant sur les procès-verbaux mentionnés ci-dessus.

A.3.16 CERTIFICATS

Les certificats de tenue au feu, d'inflammabilité, conformément aux décrets en vigueur et relevant de la sécurité contre l'incendie, sont impérativement dus par les entreprises de Maçonnerie, Serrurerie, Colonnes sèches.

L'Architecte en chef à tenu compte dans le projet des exigences en matière de sécurité incendie.

L'entrepreneur et/ou le fournisseur devra apporter la preuve que la réaction au feu des matériaux et produits et le comportement au feu des ouvrages de son marché répondent à la réglementation incendie en vigueur.

Les certificats d'essais de conduits verticaux, etc...

A.3.17 : PLAN DE RECOLLEMENT

En fin de travaux, les entreprises devront remettre tous les plans de récolement des ouvrages, avec dossier technique et autres fiches techniques qui correspondent aux matériaux et matériel mis en œuvre.

La réception des travaux ne pourra pas être prononcée tant que ces documents ne seront pas fournis.

L'ensemble de ces documents seront cotés, datés et soumis au visa de l'Architecte en chef.

A.3.18 RESPECT DU TRAVAIL D'AUTRUI

Il importe que les entreprises aient le souci constant du respect des travaux exécutés.

Dans ce but, les entreprises doivent s'abstenir de faire quoi que ce soit, qui sous prétexte de simplifier sa tâche, dégrade ou salisse les ouvrages des autres corps d'état ou ne nuise à la solidité ou à la bonne finition de l'ensemble. Il sera veillé à l'observation de cette discipline nécessaire.

Les réparations ou remises en état qui seraient à faire à la suite de faute de ce genre seront exécutées selon les ordres donnés par l'Architecte en Chef et donneront lieu à imputation au compte de l'entreprise incriminée et, dans tous les cas où le responsable ne pourrait être déterminé précisément, seront imputées à l'entrepreneur qui a subi les dégâts, ou au compte prorata du chantier selon la décision de l'ACMH.

A.3.19 COMPTE PRORATA

L'établissement et la tenue du compte prorata, éventuellement nécessaire, seront traités selon les prescriptions de l'Office du Bâtiment et des Travaux Publics de la région Limousin.

Voir description détaillée sur CCAP.

Dans le cas présent le compte prorata sera tenu par le lot n°01 : Maçonnerie.

A.3.20 CONTROLE TECHNIQUE

Les travaux ne feront pas l'objet d'un contrôle technique.

A.3.21 : SOLUTIONS VARIANTES

L'entrepreneur doit répondre obligatoirement sur la solution définie dans le dossier ; l'entrepreneur pourra proposer au Maître d'Œuvre toute solution variante de son choix, sous réserve qu'elle apporte soit une amélioration technique pour un prix égal à la solution de base, soit une réduction de prix pour une qualité égale. Il est souligné que l'entrepreneur devra faire la preuve que la solution variante répond à toutes les contraintes réglementaires et respecte l'aspect du projet de l'architecte, et est conforme aux contraintes de conservation du monument.

A.3.22 TRAITEMENT DECHETS DE CHANTIER

Respect de la législation & de la réglementation :

Les déchets de chantier de bâtiment devront être gérés & traités par les entrepreneurs dans le cadre de la législation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

- * Loi n° 75-633 du 15 Juillet 1975 modifiée, relative à l'élimination des déchets & à la récupération des matériaux

- * Loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement

- * Loi n° 92-646 du 13 Juillet 1992, modifiée, relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement. Loi complétant & modifiant les deux précédentes

- * loi n° 95-101 du 2 février 1995, relative aux renforcements de la protection de l'environnement

Tri de déchets sur chantiers :

Devront être obligatoirement être triés sur chantier les déchets suivants :

- * Les déchets dangereux
- * Les déchets inertes
- * Les emballages

Les déchets ménagers & assimilés devront être triés sur chantier

Enlèvement des déchets :

Les déchets & emballages ne devront en aucun cas être mis-en vrac aux abords du bâtiment, ils seront traités & évacués, conformément à la législation en vigueur à ce sujet, notamment :

- * Les déchets classés « dangereux » seront évacués en centre d'enfouissement de classe 1
- * Les déchets inertes, en classe 3

En ce qui concerne les emballages :

- * les emballages ayant contenu des produits classés « dangereux » seront évacués à un centre d'enfouissement
- * les autres emballages devront obligatoirement être valorisés

Imputation des frais de gestion, de traitement & d'élimination des déchets :

Tous les frais & coûts de la gestion sur chantier, des traitements de valorisation &/ou d'élimination des déchets de chantier sont à la charge des entrepreneurs participant au chantier.

A.3.23 : SECURITE DU CHANTIER

Le Maître d'Ouvrage sera assisté d'un coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé. Ce coordonnateur établira :

- Le PGCSPPS (plan général concernant la sécurité et la protection de la santé) conformément à la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 et au décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994, ainsi qu'aux décrets et arrêtés parus à la date de la remise de l'offre.
- Le plan de prévention prévu par l'intervention dans un établissement en exploitation (décret du 20 février 1995).

L'entrepreneur établira son plan de sécurité et de protection de la santé et le communiquera aux services compétents.

A.3.24 : SECURITE INCENDIE

Des consignes très strictes seront détaillées dans le PPSPS, afin que les travaux ne génèrent pas de risque incendie, pour les travaux de soudure, le stockage à l'extérieur obligatoire des bouteilles nécessaires aux travaux.

Prévoir une mise à disposition d'extincteur en nombre suffisant sur le chantier.

L'entreprise doit et est tenu de faire renouveler les permis de feu conformément à la législation en vigueur.

Dans les ERP, il convient d'ajouter des guides concernant les risques publiés par le CSTB :

- Le classement de réaction et de résistance au feu des matériaux de construction
- L'ensemble des travaux à réaliser sera exécuté en conformité avec ces textes, guides et classement.

Tous travaux complémentaires demandés par le service de prévention au cours de la visite de conformité sont réputés inclus dans le montant du marché.

A.3.25 : DELAI D'EXECUTION DES TRAVAUX

Le délai contractuel des travaux est fixé dans l'acte d'engagement.

Avant le début des travaux, il y aura une période de préparation de chantier de 1 mois pendant laquelle il sera procédé à l'établissement du planning prenant en compte les différentes phases nécessaires à la réalisation des différents îlots.

Ce planning de travaux sera validé par un ordre de service indiquant le démarrage des travaux.

L'entrepreneur devra se référer la description détaillée du CCAP (article 9), pour toutes les prescriptions à prendre en compte.

A.3.26 : PROTECTION DES EXISTANTS

Il est rappelé à l'entreprise qu'elle n'a aucun droit sur les matériaux et objets de toute nature trouvés sur le chantier, notamment dans les déblais, les fouilles, les démolitions. Cependant s'il lui est demandé de les extraire il a droit à être indemnisé.

L'entreprise doit prévoir toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection des ouvrages existants et notamment les éléments anciens.

Voir détail de la prescription sur le CCAP (article 9.6).

Lot n° 01 : Maçonnerie - pierre de taille - joints

1 : Préambule

Les travaux seront réalisés sur les faces nord et sud de la nef de la cathédrale avec une installation de chantier commune aux deux zones de chantier.

Les accès à cet espace de cantonnement se feront par la place publique, et depuis la cour des jardins de l'évêché.

2 : Documents techniques contractuels :

En complément des documents techniques contractuels visés à l'article pièces constitutives du marché du CCAP, sont considérées comme contractuels les documents suivants :

- * Le présent CCTP
- * Les DTU et règles de calculs édités par le CSTB
- * Le cahier des clauses spéciales des DTU modifiés pour adaptation aux marchés publics de travaux par l'annexe 2 de la circulaire de 12/12/1983.
- * Les normes françaises éditées par le service de diffusion de l'association française de normalisation.
- * Les normes de sécurité et d'hygiène dans les installations de chantier.
- * Le Plan général de coordination et protection de la santé.
- * Le PPSPS.
- * Les comptes rendus de chantier.

Au cas où certains textes seraient modifiés en cours d'exécution des travaux, l'entreprise devra le notifier par écrit au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre qui prendront ou non la modification de son incidence sur le prix et le déroulement de l'opération.

3 : Sujétions particulières d'exécution des ouvrages :

Les prix unitaires seront réputés comprendre :

- * Les plans et schémas d'exécution et les détails des ouvrages qui sont à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre et/ou du bureau de contrôle avant exécution.
- * La réalisation, la fourniture et la pose des ouvrages tels que définis au CCTP et BPU.
- * Les tests, les essais, les prototypes et les échantillons à la demande de l'architecte.
- * La manutention, approvisionnement et repli, location des matériels pendant toute la durée des travaux.
- * Tous les éléments visant à respecter les règles en vigueur.
- * La fourniture des matériaux.
- * Le chargement des matériaux et équipements sur les lieux de stockage, le transport par tous les moyens, le déchargement, et le stockage à l'intérieur de l'installation de chantier en attente pour leur usage.
- * La pose et la mise en œuvre des matériaux.
- * Les descriptions, relevés graphiques et photographiques nécessaires à la localisation des travaux exécutés, plus particulièrement ceux appelés à être cachés ou ceux ayant une application provisoire.
- * La protection des ouvrages.
- * L'emballage, le chargement, le transport et le stockage des objets constitutifs d'un lot dont l'exécution des interventions sont réalisés hors édifice.
- * Le règlement des frais liés au compte prorata.

CONFORMITE AUX DOCUMENTS OFFICIELS

Les travaux du présent lot sont soumis aux prescriptions techniques des cahiers des charges DTU prescrits au décret n°93.1164 du 11 octobre 1993, énoncés ci-dessous qui définissent la qualité des matériaux, leurs caractéristiques et les façons de mise en œuvre.

D.T.U n°20.1 : Parois et murs en maçonnerie de petits éléments - Cahiers CSTB n°2024 Septembre 1985

D.T.U n° 20.11 : Parois et mur en maçonnerie.

D.T.U n°21.1 : Ouvrages en maçonnerie - Cahiers CSTB n°2024 Septembre 1985 et n°2047 Décembre 1985.

D.T.U n°26.1 : Enduits aux mortiers de liants hydrauliques - Cahiers CSTB n°2413 Mai 1990. Les normes suivantes NF.P 15.300 ; 15.301 ; 15.306 à 15.308 ; 15.310 à 15.312.

D.T.U n°26.2 : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Cahiers CSTB n°1794 Septembre 1982

D.T.U n°55.2 : Revêtements muraux attachés en pierre mince - Cahiers CSTB n°1618 Décembre 1979 et n°2216 Février 1998.

Emploi de « Chaux Aérienne » (CAEB) doit être conforme aux normes N.F.P 15 510 (Spécifications) & 15 512, 15 513 (Essais).

Emploi de « Chaux Hydraulique Naturelle (XHN) doit être conforme à la Norme NF.P 15 310.

Emploi de « Chaux Hydraulique Artificielle » (XHA) doit être conforme à la Norme NF.P 15 312.

Emploi des ciments CPA & CPJ doivent être conformes à la Norme NF.P 15 301.

Les caractéristiques des sables employés sont celles prescrites par la Norme NF.P 18 301.

L'eau employée en gâchage doit répondre aux prescriptions de la Norme NF.P 18 303.

Règles de calculs DTU :

- DTU NV 65 (règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions) n°2171 Août 1987. Modificatif n°2 relatifs à la carte des vents, cahiers CSTB de Décembre 1999. Modificatif n°3 relatifs aux charges de neige, chier CSTB d'Avril 2000.

- Règles N 84, modifiées 95 : action de la neige sur les constructions, chier CSTB, Septembre 1996. Modificatif n° 1 des cahiers CSTB d'Avril 2000.

- DTU PS 69 (règles parasismiques 69. Annexes et additif 1982) Février 1982.

- BAEL 91 (béton armé) - Cahiers CSTB n°2568 Mars 1992 - n° spécial 92-3 du BOMELT.

- BPEL 91 (béton précontraint) - Cahier CSTB n°2578 Avril 1992 - n° spécial 92-4 du BOMELT.

- DTU règles FB (méthodes de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton) - Cahier CSTB n°2188 Octobre 1987.

Tous les travaux doivent être exécutés conformément aux prescriptions du présent Cahier des Clauses Techniques et Particulières, aux plans d'exécution et de détail joints au présent projet.

Le respect du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public sera obligatoire et l'entreprise ne pourra donc se prévaloir du manque de renseignements concernant ce règlement et devra l'appliquer dans tous ses travaux.

CONTRÔLE INTERNE DES ENTREPRISES

a) Fournitures :

L'entrepreneur vérifiera que les matériaux qui lui sont livrés répondent aux prescriptions techniques visées par les DTU ainsi qu'aux exigences particulières de la construction à laquelle ils sont destinés.

Cette vérification se fera :

- Par examen des bons de livraison du fournisseur.
- Par analyse des procès-verbaux d'essais.
- Par des opérations de contrôle au lieu de réception des fournitures,
- Par des opérations de contrôle en laboratoire.

L'entrepreneur se préoccupera en particulier des points suivants :

- Provenance, granulométrie, propreté des éléments constitutifs, des mortiers et béton.
- Résistance mécanique et tenue aux agents atmosphériques des éléments de maçonnerie.
- Date de fabrication (agglomérés).
- Caractéristiques des bétons prêts à l'emploi préparés en usine.

b) Contrôle sur chantier :

L'entrepreneur vérifiera que la mise en œuvre s'effectue conformément aux DTU et aux règles de l'art, ainsi qu'aux documents d'exécution.

Ces contrôles se traduiront d'abord par l'élaboration de documents d'études préalables puis par des vérifications en cours de travaux. En particulier, les points suivants seront examinés :

Opérations préalables :

- Mortiers et bétons : détermination de la composition granulométrie, essais de résistance sur bétons témoins éventuellement, compatibilité des adjuvants, plan de coulage pour grandes surfaces,
- Maçonnerie : plan de calepinage des remplacements de pierre en élévation et des sols (dallages)
- Enduits : planning de mise en œuvre.

Contrôle à l'exécution :

- Bétons : vérification de la teneur en eau des agrégats, contrôle de consistance des bétons, essais de contrôle de la résistance sur éprouvettes, serrage des bétons.
- Maçonneries : humidification des éléments, mode de jointoiement, piochement et dégarnissage des joints, rejointoiement au mortier de chaux naturelle.
- Enduits : condition de mise en œuvre, respect des délais prescrits entre les différentes couches.
- Essais : l'importance du programme d'essai sera déterminée en fonction des caractéristiques de la construction, on s'inspirera utilement de la liste des opérations de contrôle faisant l'objet de l'article VIII du DTU n°20.

c) Trait de niveau :

L'entrepreneur du présent lot est tenu de tracer dans chaque espace et sous sa responsabilité, les repères d'alignement et de niveau qui seront fait par rapport aux piliers à l'intérieur de l'édifice.

d) Etudes :

Le présent lot comporte les plans et études d'exécution (EXE).

En conséquence avant le début des travaux, l'entrepreneur devra remettre pour « visas » à la maîtrise d'œuvre l'ensemble des études techniques, de calculs et de détails concernant la réalisation de ses ouvrages.

Les quantitatifs de chaque corps d'état sont fournis à titre indicatif.

L'entreprise doit cependant et impérativement répondre sur ces quantitatifs.

e) Prescriptions générales en démolition :

Dans son offre, l'entrepreneur devra se rendre sur place et reconnaître les lieux pour une parfaite connaissance des ouvrages à démolir.

Avant tous travaux de démolition, le titulaire du présent lot procédera à ses frais (si besoin) aux constats par un huissier de l'état des constructions.

Les lieux de dépôts des matériaux seront déterminés en accord avec l'Architecte.

L'entrepreneur devra toutes les protections des ouvrages conservés, la signalisation et la protection des riverains et des passants.

Les travaux doivent être exécutés dans les règles de l'art et en conformité avec l'ensemble des règlements et normes en vigueur.

Tous les travaux de démolition doivent être exécutés conformément aux prescriptions du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières

Les prestations de démolition comprennent, notamment :

- * Les protections de chantier.
- * Les échafaudages nécessaires à l'ensemble des démolitions.
- * La mise en place de goulottes pour évacuer les gravois
- * Les étalements provisoires et protections complémentaires.
- * les démolitions intérieures et extérieures de l'ensemble des ouvrages non conservés.
- * Le coltinage de l'ensemble des gravois et déchets, jusqu'aux bennes et l'évacuation vers les décharges agréées avec tri sélectif.
- * Les bennes pour tri y compris bâchage des bennes ou des camions-bennes, afin d'éviter la propagation des poussières.
- * Le nettoyage et l'entretien du site et des abords
- * Les indemnités éventuelles de droit de décharge seront à la charge de l'entreprise

Toutes les mesures de protection de l'environnement seront prises concernant l'édifice.
Toutes réfections éventuelles seront à la charge exclusive de l'entreprise.
L'entreprise déterminera l'emprise et ses limites pour pouvoir exécuter ses démolitions
A prévoir, étalements, protections diverses, consolidation, stabilisation, etc....
L'entrepreneur sera responsable de la bonne conservation des étalements provisoires éventuels.

f) Maîtrise des nuisances :

Le chantier sera organisé pour respecter la loi relative à la lutte contre le bruit (loi 92 – 1444 modifiée).
Le matériel de chantier doit être conforme à l'arrêté de 12 mai 1997 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier.
A ces règles générales, sont ajoutés les éventuels arrêtés municipaux et les mesures spécifiques pour respecter les contraintes locales.

Les bennes doivent disposer de protections pour éviter l'envol des produits légers
Les circulations sont arrosées dès que le sol est sec.

Les eaux de lavage des matériels et des véhicules sont collectées et décantées avant rejet dans les réseaux collectifs.
Tous les déchets sont collectés et évacués avec des bennes elles-mêmes protégées par des bâches.

Dispositions relatives à la sécurité :

L'entrepreneur devra tenir compte dans son offre de l'ensemble des dispositions relatives à la sécurité, suivant indication et notice établie par le coordonnateur de sécurité.

Implantation :

Les cotes de niveau seront déterminées à partir d'un point de repère rattaché ou non au NGF, qui sera matérialisé et implanté par l'entrepreneur dans l'emprise de l'édifice. Ce repère sera réalisé à un emplacement et sous une forme qui lui assurera une durée équivalente à celle du chantier.
L'entrepreneur du présent lot, exécutera l'implantation et la matérialisation par des chaises, qui, établis en dehors de l'emprise, porteront les encoches et marques à la détermination des niveaux, des contours ou axes de trames des ouvrages à bâtir.

Canalisations enterrées sous le dallage : sans objet.

Dispositions relatives aux installations de chantier :

L'entrepreneur devra s'être rendu sur place afin de connaître les lieux et abords.
Toutes précautions utiles seront à mettre en œuvre pour ne pas souiller les différents aménagements.
Les zones de préparation des mortiers et de stockage des matériaux seront définies en étroite collaboration avec l'Architecte et le Maître d'Ouvrage.

PROTECTION DES OUVRAGES

PROTECTION – SIGNALISATION - NETTOYAGE

L'entrepreneur mettra en place tout dispositif de protection et de signalisation nécessaire pour assurer la sécurité et le maintien de la circulation des personnes notamment le fonctionnement des issues de secours de l'établissement. L'entreprise veillera à ce que les travaux constituent un minimum de gêne aux personnes.

Il est rappelé que les emplacements de travail devront être nettoyés au moins une fois par jour.
Les déchets, rebuts et gravats seront évacués en décharge par l'entrepreneur du présent lot ; le stockage journalier de ces matières sera réalisé, si nécessaire, en conteneur ou dispositif similaire empêchant la dissémination des matières légères par l'action du vent. L'emplacement de ce réceptacle sera déterminé en accord avec l'architecte.

Toutes précautions seront prises pour que l'accomplissement des travaux ne soit pas à l'origine d'un sinistre ou réduise la sécurité des personnes et des biens. Entre autres, les matières dangereuses,

explosives et/ou inflammables ne seront stockées sur place qu'en quantités strictement nécessaires à l'exécution des ouvrages d'une journée.

La mise en place de cabanes de chantier ou dépôts de matériels sera subordonnée à l'accord de l'architecte, qui en spécifiera l'emplacement et les mesures de sécurité minimales à respecter.

L'entrepreneur du présent lot reste, en tout état de cause, responsable de la bonne conservation de ses matériels et installations, jusqu'au prononcé de la réception.

4 : Protection extérieure et intérieure :

Le bâtiment est classé aux monuments historiques, le travail se fera avec soin, de façon à ce que le bâtiment reste le plus propre possible et sans danger pour les visiteurs.

L'entreprise du présent lot devra s'assurer qu'aucune intrusion ne sera possible sur l'espace en chantier. Idem pour l'espace du cantonnement.

INSTALLATION ELECTRIQUE EXISTANTE :

Pendant les travaux et à l'avancement des tranches les installations électriques existantes fixées sur les ouvrages sont déconnectées et déposées suivant les travaux.

INSTALLATION DES ECHAFAUDAGES

Une attention toute particulière devra être portée à la présence dans l'embarras du chantier d'une colonne sèche en façade sud et qui devra être déplacée sur prescriptions du SDIS afin de la maintenir opérationnelle et accessibles par les services Incendie

1 : Normes en échafaudage pour les élévations en façades :

NF HD 1000 : Echafaudage de service en éléments préfabriqués – Matériaux – Dimensions, charges de calcul & exigences (Indice de classement : NF P 93 500).

NF P 93 501 : Equipement de chantier – Echafaudages de service à éléments préfabriqués – Méthodes d'essais.

NF P 93 502 : Echafaudages de service à éléments préfabriqués – Exploitation des résultats – Procédure de calculs.

NF EN 1039 Tubes en acier pour échafaudages d'étalement & de service (Indice de classement : A 49 500).

NF EN 74 : Raccords, goudjons d'assemblage & semelles pour échafaudage de service & d'étalement en tubes en acier (indice de classement : A 49 580).

2 : Risques & notes de calculs :

Toutes structures d'échafaudage engendrent (pour elle-même) des risques :

- * Risques d'effondrements
- * Risques d'instabilité

Seule une note de calculs permet de contrôler ces risques.

La Norme HD 1000 fait état sans précision de hauteur des modalités de calcul & toute structure de 30 m de haut doit résister à la plus défavorable des 2 combinaisons suivantes :

- * Charge uniformément répartie, appropriée à la classe d'échafaudage au niveau du sol
- * Charge uniformément répartie, égale à 50% de celle indiquée sur le plancher immédiatement inférieur
- * Poids propre de l'échafaudage.
- * Charge maxi due au bâchage qui va être installé.
- * Charge due aux irrégularités de montage

Dans tous les cas celle-ci permet de contrôler :

- * la résistance des pieds & calages, des montants verticaux (soumis à des forces verticales & horizontales)
- * Comportement des sols en fonction de sa nature (pression en bars ou KG/ cm2)
- * Le calcul de la résistance & du nombre d'amarrages en fonction des efforts.

* Le calcul des contreventements horizontaux & verticaux.

3 : Dispositions générales de mise en œuvre des échafaudages :

L'entrepreneur devra prendre en compte dans ses prix unitaires de l'incidence de toutes les règles, normes et lois françaises en vigueur qui seront à appliquer à la lettre pour assurer la sécurité maximum sur toutes les installations mises en œuvre sur le chantier.

L'entrepreneur du présent lot devra également prendre en compte dans ses prix unitaires, l'incidence des exigences demandées par le coordonnateur d'hygiène et de sécurité.

L'entrepreneur soumettra avant installation des échafaudages les plans d'exécution en plusieurs exemplaires pour avis à l'architecte. Un exemplaire pourra être remis aux corps d'état si la demande en est faite, pour observations éventuelles.

Conformément à l'arrêté du 21/12/2004 relatif aux vérifications des échafaudages, après la mise au point des plans, le titulaire du présent lot établira une note de calcul définitive des installations.

Celle-ci sera contrôlée par un bureau de contrôle ou par le bureau d'étude propre à l'entreprise.

La note de calcul sera ensuite transmise à l'architecte pour visa. Cette opération sera renouvelée à l'occasion de chaque modification des installations d'échafaudages mis initialement en place.

Au début et avant le commencement des travaux, l'entreprise devra la fourniture du PV de réception par un organisme agréé indépendant de l'entreprise.

4 : Dispositions constructives de mise en œuvre des échafaudages pour la protection contre les chutes des gravois ou matériels et matériaux :

Les échafaudages seront de pied en matériel à emboîtement type 40/49, de classe 5, et seront établis conformément aux règles et règlements en vigueur concernant la prévention des accidents et la sécurité des travailleurs.

Constitution des échafaudages :

** Points d'appuis réglables ou non par platine et semelle en plaque rigide permettant de répartir la charge du poteau sur une plus grande surface.

** Tous les contreventements nécessaires latéraux et longitudinaux afin d'éviter la déformation de l'échafaudage.

** Tous les renforts tubulaires nécessaires pour supporter les étalements.

** Longérons disposés dans le sens longitudinal.

** Traverses disposées dans le sens perpendiculaire à la plus grande dimension de l'échafaudage.

** Les **amarrages** ou tous dispositifs reliant l'échafaudage à une construction existante par ancrages solidaires nécessaires à la stabilité de l'ouvrage, **avec l'accord de l'architecte**.

** La mise à la terre obligatoire des échafaudages y compris mise en œuvre de piquets de terre et contrôle de l'installation.

** Toutes protections nécessaires afin de ne pas détériorer les pierres de dallage.

** Les dégradations survenues en cours de montage, démontage ou en cours de location seront à la charge du présent lot.

** La mise en place des bâches transparentes (180gr/m²) neuves, en polyéthylène de couleur blanche, compris attaches avec lien plastique (type collier COLLSON).

** Remise en état des lieux après dépose des échafaudages.

** Les prix unitaires comprennent tous les remaniements des éléments de la structure.

TRANCHE 1 BAIE SUD

OUVRAGES A REALISER

1 : Installations de chantier communes aux deux zones de travaux

Installation de chantier (localisation en façade sud du clocher)

1 : Fourniture et pose d'un panneau de chantier 2.00 x 2.00 cis impression numérique sur panneau alvéolaire ép 8.00 mm

2.3.4 : Installation d'un bungalow de chantier de 20 m2 pour les réunions de chantier cis amenée, location et repli

5.6.7 : Installation d'un WC chimique pendant la durée des travaux, entretien, vidange. Cis amenée, location et repli

8.9.10 : Protection des sols par mise en place de plaques de répartition en PVC recyclé. Cis amenée, location et repli

11,12,13 : Mise en place de clôture de chantier en bois de 3.00 m de haut, cis transport des matériaux, ossature en chevrons, plots béton, planches de coffrage en sapin. Cis amenée, location et repli

14 : Sujétion complémentaire pour façon de casquette inclinée vers l'extérieur, cis ferrures et planches

15 : Portail d'accès au chantier avec structure métallique (ou bois) et bardage en planches de bois de 400 mm de largeur et 3.00 ml de hauteur.

16 : Branchement électrique, fourniture et pose, demande de raccordement, entretien du matériel, amenée et repli, frais de consommation électrique et abonnement inclus

17 : Branchement électrique de chantier (9 à 12 Kva) : Depuis la base vie vers les deux zones de travaux sud et nord par les terrasses cis gaines de protection, fixations provisoires et toutes sujétions.

18 : Frais de consommation d'électricité pour le chantier compris abonnement 9 à 12 Kva.

19 : Branchement eau compris sous compteur, alimentation de la base vie et des deux zones de travaux nord et sud cis amenée, repli

20 : Frais de consommation d'eau pour le chantier, dépenses mensuelles à la charge du présent lot.

21 : Télésurveillance des deux zones de chantier et du cantonnement

22 : Etat des lieux préalable au chantier par huissier de justice sur les zones de travaux intérieurs et extérieurs.

2 : Travaux préparatoires :

23 : Dépose de l'ensemble du mobilier avec soin, pour permettre de réaliser les travaux :

- Rapport photos à faire avant dépose du mobilier des chapelles de la baie et des chapelles adjacentes. Vérification de l'état sanitaire des pièces avant dépose. Pour les statues et autre mobilier pouvant être déposés.

- Dépose avec soin du mobilier, stockage dans un endroit vu et validé par l'architecte en chef et le maître d'ouvrage.
- Ce mobilier sera enveloppé dans des films bulle et scotchés.
- En fin de travaux remise en place du mobilier

**Localisation :*

** Pour tous les éléments pouvant être déplacés de la travée 4 et des deux travées adjacentes.*

24 : Dépose et repose des tableaux avec soin :

- Les tableaux en place seront à déposer et à envelopper des du film polyane pour éviter toutes dégradations. La dépose se fera avec le plus grand soin pour
- Dépose avec soin des tableaux, stockage dans un endroit vu et valider par l'architecte en chef et le maître d'ouvrage.
- Ces tableaux seront enveloppés dans des films bulle et scotchés.
- En fin de travaux remise en place de ceux-ci.

**Localisation :*

** Tableaux de la chapelle sud travée 4 de la nef*

** Tableaux des chapelles 3 et 5 accrochés aux refends en pierre.*

25 : Protection et encoffrement du mobilier ne pouvant pas être déposé :

- Installation de protection du mobilier (dite lourde) avec structure en chevrons, bastaings, étrépillons, et tous éléments en bois.
- Fourniture & pose de plaques de contreplaqué de 6 à 8 mm ou panneaux de type triply, coupes, ajustage en fonction du mobilier.
- Fixation des plaques sur la structure en chevrons de sapin
- Fermeture étanche pour éviter toute pénétration de poussière & de gravois.

**Localisation :*

** Pour les socles des statues restés fixés aux murs.*

** Pour les deux confessionnaux.*

** Pour les trois autels. Chapelles 3 – 4 & 5.*

26 : Protection des sols en granit dans la chapelle et en pied des refends :

- Avant d'installer les échafaudages, fourniture et mise en œuvre de protection mécanique aux sols, avec feutre anti contaminant en sous couche.
- Approvisionnement et installation du feutre de protection pour éviter toutes salissures des sols.
- Fourniture, approvisionnement de plaques de contreplaqué en 10 mm, ou plaques d'OSB à disposer sur le feutre. Découpe et ajustage en fonction du mobilier resté en place.
- Maintien en place pendant la durée des travaux
- Manutention et repli en fin de chantier.

Localisation :

** Pour toute la surface de la travée n° 4 côté sud. Les échafaudages poseront sur ces protections.*

** En pied des refends travées 3 & 5 pour la mise en place des échafaudages.*

27 : Clôture intérieure de chantier, aux droits des trois chapelles, il sera laissé un passage pour la libre circulation du public dans le déambulatoire :

- Approvisionnement et installation d'une palissade de protection de 2.00 m de haut avec panneaux bois posés et fixé sur une structure mixte métal/bois.
- Aucun ancrage ne sera autorisé au sol. Mise en place de contrepoids pour maintenir en place cette structure. Approvisionnement et repli en fin de chantier
- Façon de protection de la partie porte en bois de l'accès au transept nord. Mise en place d'une enveloppe en polyane puis finition par une structure en panneaux en bois de type contreplaqué.

- Fourniture et mise en place d'une porte provisoire avec serrure pour fermer le chantier compte tenu que la porte de ce portail sera encoffrée et donc bloquée en position ouverte.
- Façon de protection par encoffrement des parties basses des tableaux du portail nord pour éviter de heurter les pierres lors de la manutention des matériels et matériaux. Structure porteuse en chevrons, fourniture et mise en œuvre de panneaux de contreplaqué, coupes, ajustement et toutes sujétions.
- Façon de portillon d'accès à la zone de travail et pour l'approvisionnement des matériels et matériaux. Serrure et toutes sujétions de fermeture pour éviter toutes intrusions
- Location de cette clôture de chantier pour une période de 8 mois

Localisation :

**En périphérie de la zone de travail, entre chapelles et déambulatoire.*

Location de la clôture de chantier à l'extérieur sur un délai de 8 mois

28 : Encoffrement des grilles extérieures entre les contreforts

Réalisation d'un coffrage de protection des grilles de défense entre les contreforts, l'accès au chantier devant se faire par-dessus.

- Installation de protection avec structure en chevrons, bastaings, étrépillons, et tous éléments en bois.
- Fourniture & pose de plaques de contreplaqué de 6 à 8 mm ou panneaux de type triply, coupes, ajustage en fonction des grilles.
- Fixation des plaques sur la structure en chevrons de sapin

Localisation :

**Travées 3,4 et 5*

29 : Protection des sols extérieurs

Protection des sols en pavés sur l'emprise des échafaudages par plaques en caoutchouc cis pose, dépose et location pendant la durée du chantier.

Localisation :

**sur l'emprise des échafaudages extérieurs*

30 : Protection des vitraux adjacents

Mise en œuvre de protection des vitraux des travées 3 et 5 sur les deux faces par plaques de polycarbonate cis protections extérieures fixées sur les grilles

Localisation :

**vitraux adjacents travées 3 et 5*

31 : Clôture de chantier en bois.

Mise en place de clôtures de chantier en bois de 3 m de haut compris, transport des matériaux, ossature en chevrons, plots bétons, planches de coffrage en sapin. Location, dépose, repli.

Localisation :

**zone de chantier baie sud entre les travées 2 et 5*

32 : Casquette de clôture

Sujétion complémentaire pour façon de casquette inclinée vers l'extérieur. Compris, ferrures et planches.

Localisation :

**zone de chantier baie sud entre les travées 2 et 5*

33 : Sujétion complémentaire pour façon de portail de 3 M de large à 2 ouvrants pour la clôture en bois.

Localisation :

**zone de chantier baie sud*

34 : Colonne sèche

Prolongation provisoire de la colonne sèche jusqu'à l'extérieur des clôtures, sous réserve de l'avis favorable du SDIS

Localisation :

**zone de chantier baie sud au pied droit du contrefort entre baie 3 et 4*

3 : Echafaudages extérieurs :

Les échafaudages de la nef seront installés pour une durée globale de 8 mois plus 1 mois de préparation. L'entreprise devra tenir compte dans son offre, après visite du site, des difficultés à installer les échafaudages de pied au droit de la nef.

Toutes les dispositions constructives des échafaudages devront recevoir l'avis favorable de l'architecte en chef ainsi que l'avis du coordinateur SPS.

35 : Mise en place d'un échafaudage en matériel à emboîtement en acier galvanisé type 40/49. échafaudage installer en façade sud de la nef :

Pose sur platines métalliques et semelles en bois dur, celles-ci seront posées sur un sol de niveau et suffisamment porteur.

Echafaudage de **classe 5** de la norme AFNOR HD 1000 (450 daN/m² sur 1.5 niveaux) conformes aux normes en vigueur (NF EN 12810 et NF EN 12811) et mis à disposition de tous les lots.

Ancrage dans les murs par chevilles fixées uniquement dans les joints, et quantité à mettre en place suivant préconisation du fabricant.

Un plan de principe de mise en œuvre de l'échafaudage sera soumis préalablement à l'architecte en chef pour validation. Ainsi qu'au coordinateur SPS.

Mise en place de plateaux métalliques avec trappes d'accès pour les différents niveaux de travail, plinthes et gardes corps suivant législation en vigueur.

Echafaudages réalisés en conformité par rapport aux normes NF P 93 500 & 501.

Textes administratifs du 13-12-63 relatifs aux mesures de sécurité concernant les échafaudages

Norme NF E 85 101 concernant les dispositifs de sécurité. Cis amenée, repli et location

36 : Protection de la zone des travaux de la nef par la mise en place d'une structure porteuse avec bâches tendues formant parapluie mono pente :

Echafaudage de **classe 5** de la norme AFNOR HD 1000 (450 daN/m²) conformes aux normes en vigueur (NF EN 12810 et NF EN 12811).

Pose et ancrage des structures métalliques sur les échafaudages de pieds des façades.

Un plan de principe de mise en œuvre de la protection par parapluie sera soumis préalablement à l'architecte en chef pour validation.

Structure porteuse en poutres treillis avec ancrage et fixation sur les éléments de l'échafaudage de pied à emboîtement. Etrésillonnements et triangulations des portiques. Renforts et toutes sujétions.

Bâches étanches avec attaches sur structure métallique. Les retombées des bâches en parties verticales seront d'environ 4.00 ml de haut.

Implantation à faire valider par l'architecte en chef.

Cis installation, location et repli

*Localisation :

** Pour la protection de la zone de travail de la nef.*

37 : Installation d'une sapine d'approvisionnement pour le matériel et les matériaux, en éléments d'échafaudage compris raccord sur les échafaudages à mettre en place en façades :

Echafaudage de **classe 5** de la norme AFNOR HD 1000 (450 daN/m² sur 1.5 niveaux) conformes aux normes en vigueur (NF EN 12810 et NF EN 12811) et mis à disposition de tous les lots.

Pose sur platines métalliques et semelles en bois dur, celles-ci seront posées sur un sol de niveau et suffisamment porteur.

Rattachement de cette sapine d'approvisionnement à l'échafaudage de pied.

Entretien et protection autour par des filets pare gravois.

Cette sapine recevra en partie haute un platelage en raccord sur le dernier platelage de l'échafaudage. Une trappe amovible à charnières permettra de faire la manutention des matériels et matériaux.

38 : Treuil électrique : Fourniture et installation d'un treuil de 500kg sur rail, cis vérification et entretien le temps des travaux cis amenée, repli et location

*Localisation :

*Sur la sapine d'approvisionnement en façade sud

39 : Sapine d'accès :

Installation d'une sapine d'accès en éléments d'échafaudage compris raccord sur les échafaudages à mettre en place en façade. Cis amenée, repli et location

*Localisation :

Echafaudage extérieur zone sud

40 : Tôles de protection

Mise en place de tôles de protection sur les échafaudages sur 6 m de hauteur compris pause, location et dépose du matériel.

*Localisation :

Echafaudage extérieur zone sud

41 : Pare gravois

Mise en place de pare gravois en tôles inclinées compris pose, dépose et location du matériel.

*Localisation :

Echafaudage extérieur zone sud

42 : Porte d'accès à l'échafaudage.

Fourniture et pose d'une porte métallique d'accès à l'échafaudage.

**Localisation :*

Echafaudage extérieur zone sud

43 : Installation de filets pare gravois fixés sur l'échafaudage, afin d'éviter toutes chutes de matériaux provenant des démolitions

Approvisionnement des filets, installation sur les échafaudages.

Ces filets seront installés et fixés aux éléments d'échafaudage par des liens plastiques

**Localisation :*

Echafaudage extérieur zone sud

4 : Echafaudages intérieurs :

44 : Echafaudage à emboîtement à installer dans les chapelles pour les travaux sur les refends et au droit du vitrail :

- Mise en place d'un échafaudage en matériel à emboîtement en acier galvanisé type 40/49, échafaudage installer au droit de la baie 104 et en périphérie des refends en maçonnerie.

- Ces échafaudages seront montés et manipulés depuis le cantonnement avec accès par le narthex et le déambulatoire.

- Pose sur platines métalliques et semelles en bois dur, celles-ci seront posées sur un sol de niveau et suffisamment porteur. Les grilles de protection seront à protéger en partie haute.

- Echafaudage de **classe 5** de la norme AFNOR HD 1000 (450 daN/m² sur 1.5 niveaux) conformes aux normes en vigueur (NF EN 12810 et NF EN 12811) et mis à disposition de tous les lots.

- Ancrage dans les murs par chevilles fixées uniquement dans les joints, et quantité à mettre en place suivant préconisation du fabricant.

- Un plan de principe de mise en œuvre de l'échafaudage sera soumis préalablement à l'Architecte pour validation.

**Localisation :*

**Chapelle sud intérieur*

45 : Mise en place de plancher de travail et échelles avec trappes d'accès pour les différents niveaux principalement, plinthes et gardes corps suivant législation en vigueur.

- Les platelages intermédiaires et platelage complémentaire en console pour se rapprocher au + près de la baie à traiter. Platelage de 1.00 m de largeur pour une circulation et une aisance de travail suffisante.

- Echafaudages réalisés en conformité par rapport aux normes NF P 93 500 & 501.

- Textes administratifs du 13-12-63 relatifs aux mesures de sécurité concernant les échafaudages Norme NF E 85 101 concernant les dispositifs de sécurité.

**Localisation :*

** Pour les travaux sur les pierres de taille et le vitrail.*

** Pour les maçonneries à contrôler lors des forages à réaliser dans les contreforts.*

46 : Fourniture et mise en place d'une cloison étanche anti poussière :

- Structure en chevrons sapin de 6x8, lambourdes, liteaux vis et chevilles de fixation.

- Fourniture & pose de film polyane de 150 microns.

- Maintien en place par ruban adhésif et agrafes.

- Dépose en fin de travaux, repli et toutes sujétions

- Ces protections seront à installer au droit des échafaudages et fixées sur les refends en maçonnerie

Localisation :

**Pour la protection anti poussière au droit de la travée 4 de la nef*

47 : Porte d'accès à l'échafaudage.

Fourniture et pose d'une porte métallique d'accès à l'échafaudage.

*Localisation :

Echafaudage intérieur zone sud

5 : Travaux sur les maçonneries et pierre de taille :

48 : Dépose en démolition des grilles de protection au-devant des vitraux de la baie

*Localisation :

**Baie 104*

49 : Fourniture et façon d'étaieement du remplage en partie haute de la baie :

- Pour éviter tous désordres dans les maçonneries, fourniture et façon d'installation d'étaieement provisoire pour le remplage en partie haute de la baie.
- Mise en place d'étais métalliques et calage en bois pour maintenir en place la maçonnerie.
- Approvisionnement et toutes solutions de coltinage des matériels à pied d'œuvre.
- Maintien en place pendant les travaux dépose en fin de restauration des ouvrages.

Localisation :

**Remplage à étayer avant travaux de reprise des pierres*

50 : Relevé mur sud de la chapelle

Relevé du mur sud de la chapelle, compris calpin de pierres, coupes, relevé de faux aplombs et différence de niveau, fourniture de plans au format DWG.

- Afin de suivre au mieux les vérifications de la géométrie des élévations des murs, arcs, contreforts, refends intérieurs. Façon de calepinage précis avec reproduction des déformations et pierres à remplacer.
- Ces relevés seront à compléter sur plans avec support informatique DWG, avec la base des relevés du plan de géomètre.
- Repérage des aplombs et des niveaux sur les murs et les contreforts.
- Réalisation de coupes transversales pour les murs et contreforts.
- Ces relevés permettront de comprendre toute la géométrie des élévations.

*Localisation :

**mur sud de la chapelle*

51 : Témoins de fissuration

Fourniture et mise en place de témoins au plâtre sur les fissures.

*Localisation :

**chapelle sud*

52 : Fourniture et installation d'étaieement en sous œuvre du voutain de la voûte :

- Pour éviter tous désordres dans les maçonneries de la voûte, fourniture et façon d'installation d'étais provisoire pour le voutain de la voûte au droit de la baie 104.
- Mise en place d'étais métalliques, pièces de bois taillées en courbes pour épouser les cintres de la voûte et des arcs en pierre. Façon de calage en bois pour maintenir en place les maçonneries.
- Approvisionnement et toutes solutions de coltinage des matériels à pied d'œuvre.
- Maintien en place pendant les travaux dépose en fin de restauration des ouvrages.

Localisation :

**chapelle sud*

53 : Application d'un produit algicide, fongicide sur les parements

Application d'un produit algicide fongicide sur les parements extérieurs compris badigeonnage sur les parties les plus colonisées. Cis, parements unis et parements moulurés.

Localisation :

**sur les pierres des contreforts et des murs au droit du vitrail*

54 : Aéro gommage

Nettoyage des parements en pierre par aéro-gommage sur parements unis et parements moulurés.

- Nettoyage, enlèvement des croutes noires par aéro gommage, sur la base d'essais préalables soumis à l'agrément de l'ACMH. Prélèvements pour analyse de l'état et après nettoyage de l'épiderme par le laboratoire d'études des matériaux.

*Localisation :

**zones sur pdt très encrassées, frises, remplage, etc...*

55 : Purge des joints ciment

Purge des joints ciment sur maçonneries de pierre de taille en granit, sur parement uni et sur parement mouluré.

*Localisation :

**joints en parties droites sur les contreforts en pdt et sur le mur du vitrail*

**joints en parties moulurées des meneaux, jambages, remplage et frise*

TRAVAUX SUR LES PIERRES DU REMPLAGE (meneaux et réseaux)

56 : Dépose du remplage en pierre de taille avec soin pour réemploi des éléments en bon état sanitaire :

- Dépose avec soin des pierres du remplage après numérotation, descente au sol stockage sur palette.
- Les pierres en mauvais état sanitaire seront soigneusement transportées en atelier pour servir de modèle pour la réalisation des nouveaux éléments.
- Les pierres qui seront à réparer par des greffes seront traitées aussi en atelier.
- Les travaux sur les pierres seront validés par l'architecte en chef

*Localisation :

**pierres de remplage au droit de la baie à traiter*

57 : Fourniture de granit de Creuse pour les pierres neuves du réseau

Pour la restauration complète en atelier des pierres cassées du remplage, présentation d'échantillons de pierres :

- Présentation d'échantillons de pierres de la carrière de « Soubrebost » granit du Limousin pour validation (ou équivalent).
- Approvisionnement en atelier pour la taille des blocs.
- Façon de gabarits, équarrissage et taille en atelier des parements droits et moulurés.

Localisation :

**Pierres du remplage au droit de la baie à traiter.*

58.59: Taille de parement

- Taille des pierres en atelier puis approvisionnement sur place pour la repose.
- Coltinage à pied d'œuvre par treuil électrique.
- Pose et ajustage des pierres, taille d'assemblage sur place avec les pierres en place.

*Localisation :

**Pierres du remplage au droit de la baie à traiter.*

60 : Fourniture de granit de Creuse pour les pierres neuves des meneaux compris perte pour pierres élancées.

- Taille des pierres en atelier puis approvisionnement sur place pour la repose.
- Coltinage à pied d'œuvre par treuil électrique.
- Pose et ajustage des pierres, taille d'assemblage sur place avec les pierres en place.

*Localisation :

**Pierres du meneau au droit de la baie à traiter.*

61-62 : Idem 58-59

- Façon de reposer les pierres du remplage, pose sur mortier fin avec chaux et sable fin.

*Localisation :

**Pierres du meneau au droit de la baie à traiter.*

63 : Pose de Pierre de taille neuve moulurée.

Pose de Pierre de taille neuve par le dessus.
Pose de Pierre en incrustement contigu.

Pose des pierres du remplage au mortier chaux composé de sable de rivière et chaux naturelle pure « Tradi 100 NHL-5 NF EN 459.1 ».

Pose des dalles suivant le calepinage fait avant dépose.

- L'eau de gâchage sera conforme à la Norme XP P 18-303.
- La dimension des granulats sera conforme à la Norme XP P 18-540
- Façon de coulis de chaux de type « Coulinex L » de st Astier, préparation et coulage par gravité à l'avancement de la pose des pierres.

Localisation :

**Pierres du remplage au droit de la baie à traiter.*

64-67 : Ragréages sur pdt

- Afin de consolider les micros fissures apparentes sur les pierres de granit, façon d'injection de mortier extra fin de type PLM-M, y compris mise en œuvre avec résine d'accrochage. Mortier fin de type Weber mortier fin (ou équivalent).

- Façon de ragréage ponctuel sur les pierres de granit par application en mélange d'un mortier colle de réparation en mélange avec des brisures de granit. Mélange de type « Lithomex » de st Astier (ou équivalent) en grain fin ou moyen.
- Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant y compris couche d'accrochage de type Acrofix. Application du mortier en plusieurs passes suivant besoins. Ajout de grains de granit concassés au mortier. La finition des surfaces se fera au taillant.

Localisation :

**Pour les éclats sur les pierres de taille à reprendre, meneaux, jambages moulurés.*

68-69 : Bouchons de pierre de taille en parement uni ou mouluré

- Restauration ponctuelle par greffes au contact des pierres cassées ou épaufrées. Calepinage à faire valider par l'architecte en chef, repérage des parties cassées ou épaufrées, marquage et nettoyage, purge des éclats en mauvais état.
- Goujonages en laiton, percements et scellements.
- Taille, ajustage des greffes, ravalement d'ajustage avec les supports.
- Patine de vieillissement si nécessaire.

Localisation :

**Suivant validation morceaux de pierres éclatées à reprendre.*

70 : Goujons inox

Fourniture et pose de goujon en inox, y compris percement de trous scellement à la résine goujons diamètre 10 L=0.15m.

*Localisation :

**Selon repérage*

71-72 : Traitement des barlotières passivation et reprise des scellements

- Les barlotières seront déposées et traitées sur place
- Traitement par passivation des fers, nettoyage et brossage préalable avant traitement.
- Passivation des fers avec application d'un produit de fixation de type « Rustoll ».
- Les scellements existants au mortier de ciment seront repris et dégradés avec soin pour éviter l'éclatement des pierres.
- Reprise des scellements des barlotières au mortier de chaux/sable très fin. Application manuelle soignée, fichage à la spatule.

*Localisation :

**Toutes les barlotières de la baie.*

73 : Gravois

Les gravois seront chargés dans des sacs type « big bag » ou entreposés dans une benne. Traitement des déchets en décharge autorisée suivant les normes en vigueur.

*Localisation :

** Pour tous les gravois produit par l'intervention sur la baie.*

TRAVAUX SUR LES PIERRES DE L'ARC

74 : Refouillement et évidement manuel dans la pierre de taille dure, pouvant être attaquée par plusieurs faces.

- Calepinage des pierres à remplacer pour validation par l'architecte en chef.
- Refouillement manuel, massette/ pointerolle, dépose avec soin des pierres.
- Façon de repérage & calepinage des pierres avant démolition.

*Localisation :

**pierres de l'arc*

75 : Sujétions complémentaires pour dépose de pierres en embarras d'étais

- Calepinage des pierres à remplacer pour validation par l'architecte en chef.
- Refouillement manuel, massette/ pointerolle, dépose avec soin des pierres.
- Façon de repérage & calepinage des pierres avant démolition.

*Localisation :

**pierres de l'arc*

76 : Plus-value pour déposes de pierres par refouillement contigu.

77 : Fourniture de granit de Creuse pour les pierres neuves pour l'arc.

Réfection des pierres cassées ou éclatées, remplacement par des pierres neuves en fournitures de type carrière de Soubrebost en Creuse.

*Localisation :

**pierres de l'arc*

78 : Taille de parement uni

- Taille des pierres en atelier puis approvisionnement sur place pour la repose.
- Coltinage à pied d'œuvre par treuil électrique.
- Pose et ajustage des pierres, taille d'assemblage sur place avec les pierres en place.

*Localisation :

**pierres de l'arc*

79 : Taille de parement mouluré

- Taille des pierres en atelier puis approvisionnement sur place pour la repose.
- Coltinage à pied d'œuvre par treuil électrique.
- Pose et ajustage des pierres, taille d'assemblage sur place avec les pierres en place.

*Localisation :

**pierres de l'arc*

80 : Pose de pierres de taille neuves moulurées.

Pose de pierres en incrustement contiguës cis plus-value d'exécution pour pose de pierres moulurées ou sculptées et pour pose de pierres en embarras d'étais.

**Localisation :*

**pierres de l'arc*

81-83 : Ragréage sur pierres de taille

- Afin de consolider les micros fissures apparentes sur les pierres de granit, façon d'injection de mortier extra fin de type PLM-M, y compris mise en œuvre avec résine d'accrochage. Mortier fin de type Weber mortier fin (ou équivalent).
- Façon de ragréage ponctuel sur les pierres de granit par application en mélange d'un mortier colle de réparation en mélange avec des brisures de granit. Mélange de type « Lithomex » de st Astier (ou équivalent) en grain fin ou moyen.
- Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant y compris couche d'accrochage de type Acrofix. Application du mortier en plusieurs passes suivant besoins. Ajout de grains de granit concassés au mortier. La finition des surfaces se fera au taillant.

**Localisation :*

**pierres de l'arc*

84 : Bouchons en pdt

- Restauration ponctuelle par greffes au contact des pierres cassées ou épaufrées. Calepinage à faire valider par l'architecte en chef, repérage des parties cassées ou épaufrées, marquage et nettoyage, purge des éclats en mauvais état.
- Goujonages en laiton, percements et scellements.
- Taille, ajustage des greffes, ravalement d'ajustage avec les supports.
- Patine de vieillissement si nécessaire.

**Localisation :*

**suivant validation morceaux de pierres à reprendre*

85 : Goujons

Fourniture et pose de goujon en inox, y compris percement de trous scellement à la résine goujons diamètre 10 L=0.40m.

**Localisation :*

86 : Nettoyage des meneaux en pierre de taille et reprofilage des fonds de feuillures :

- Intervention sur les pierres de taille **en collaboration avec le lot vitraux** et avec l'architecte en chef.
- Pour repositionner les vitraux après restauration piochement ponctuel des fonds des feuillures pour permettre d'ajuster les vitraux.
- Piochement des restes de calfeutrement au mortier de ciment.
- Façon de taille douce pour les pierres, cette taille sera limitée aux parties saillantes des pierres suivant besoin et demandes du lot vitraux.
- Les retailles seront à faire valider par l'architecte en chef avant intervention.
- Les barlotières seront conservées en place. Les scellements en ciment seront plus ou moins retirés selon besoin, sans dégrader les pierres de taille.

Localisation :

**Pierres de taille des meneaux et tableaux de la baie à traiter.*

87 : Gravois

Les gravois seront chargés dans des sacs type « big bag » ou entreposés dans une benne.
Traitement des déchets en décharge autorisée suivant les normes en vigueur.

*Localisation :

** Pour tous les gravois produit par l'intervention sur la baie.*

TRAVAUX SUR LES PIERRES DE PAREMENT DU MUR ET DES CONTREFORTS

88 : Refouillement et évidement manuel dans la pierre de taille dure, pouvant être attaquée par plusieurs faces.

- Calepinage des pierres à remplacer pour validation par l'architecte en chef.
- Refouillement manuel, massette/ pointerolle, dépose avec soin des pierres.
- Façon de repérage & calepinage des pierres avant démolition.

*Localisation :

**suivant validation des pierres à reprendre*

89 : Plus-value pour déposes de pierres par refouillement isolé.

90 : Fourniture de granit de Creuse pour les pierres neuves pour l'arc.

Réfection des pierres cassées ou éclatées, remplacement par des pierres neuves en fournitures de type carrière de Soubrebost en Creuse.

*Localisation :

**suivant validation des pierres à reprendre*

91 : Taille de parement uni sur granit

- Taille des pierres en atelier puis approvisionnement sur place pour la repose.
- Coltinage à pied d'œuvre par treuil électrique.
- Pose et ajustage des pierres, taille d'assemblage sur place avec les pierres en place.

*Localisation :

**suivant validation des pierres à reprendre*

92 : Pose de pierre de taille neuve pour parement uni.

Pose de Pierre en incrustement contigu.
Plus-value d'exécution pour pose de Pierre en embarras d'étais.

*Localisation :

**suivant validation des pierres à reprendre*

93 : Ragréage sur pdt

- Afin de consolider les micros fissures apparentes sur les pierres de granit, façon d'injection de mortier extra fin de type PLM-M, y compris mise en œuvre avec résine d'accrochage. Mortier fin de type Weber mortier fin (ou équivalent).
- Façon de ragréage ponctuel sur les pierres de granit par application en mélange d'un mortier colle de réparation en mélange avec des brisures de granit. Mélange de type « Lithomex » de st Astier (ou équivalent) en grain fin ou moyen.
- Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant y compris couche d'accrochage de type Acrofix. Application du mortier en plusieurs passes suivant besoins. Ajout de grains de granit concassés au mortier. La finition des surfaces se fera au taillant.

**Localisation :*

**Pour les éclats sur les pdt à reprendre, meneaux, jambages moulurés*

94 : Bouchons de pierre de taille

- Restauration ponctuelle par greffes au contact des pierres cassées ou épaufrées. Calepinage à faire valider par l'architecte en chef, repérage des parties cassées ou épaufrées, marquage et nettoyage, purge des éclats en mauvais état.
- Goujonages en laiton, percements et scellements.
- Taille, ajustage des greffes, ravalement d'ajustage avec les supports.
- Patine de vieillissement si nécessaire.

**Localisation :*

**suivant validation des pierres à reprendre*

95 : Goujons inox

Fourniture et pose de goujon en inox, y compris percement de trous scellement à la résine goujons diamètre 10 L=0.40m.

**Localisation :*

**suivant validation des pierres à reprendre*

96 : Gravois

Les gravois seront chargés dans des sacs type « big bag » ou entreposés dans une benne. Traitement des déchets en décharge autorisée suivant les normes en vigueur.

**Localisation :*

** Pour tous les gravois produit par l'intervention sur la baie.*

TRAVAUX DE JOINTOIEMENT ET COULIS

97-98-99 : Jointoiement de parements unis ou moulurés

- Nettoyage par soufflage des fissures dans les maçonneries de moellons
- Vérification de l'étanchéité des joints des maçonneries
- Lavage interne des maçonneries par humidification à l'eau, application au moins 24H à l'avance
- Bien vérifier que les joints de la maçonnerie soient bien hermétiques
- Injection par gravité de coulis de chaux/ sable fin jusqu'à saturation et ce à différents points
- Mise en œuvre de coulis type « Coulinex L ou M » des Ets St Astier à base de chaux naturelle (ou équivalent), application suivant fiche technique du fabricant
- L'injection pourra se réaliser en deux temps pour éviter tous désordres dans les maçonneries

Localisation :

**Suivant les besoins pour les maçonneries des contreforts et des murs autour de la baie.*

100 : Re fichage profond des maçonneries au mortier de chaux, au droit des fissures.

-Après nettoyage des parements et dégarnissage des joints, certains joints sont très fortement lavés et creusés par les intempéries. Dégarnissage en profondeur, nettoyage.

Jointoiment en renformis sur pierre de taille et/ou moellon en partie droite et moyennement courbe au mortier de chaux naturelle type Tradi 100 NHL 5 et sable de rivière. Certaines parties des murs sont très fortement dégradées.

Jointoiment manuel sur parements en pierre et moellons au mortier de mélange de chaux Trad 100 NHL 5 et sable de rivière.

Application soignée avec bourrage profond des fonds des joints.

Réalisation avec un retrait permettant d'appliquer la couche de finition.

*Localisation :

**parties droites et moulurées des maçonneries à joints dégradés*

101 : Gravois

Les gravois seront chargés dans des sacs type « big bag » ou entreposés dans une benne.

Traitement des déchets en décharge autorisée suivant les normes en vigueur.

*Localisation :

** Pour tous les gravois produit par l'intervention sur la baie.*

TRAVAUX DE CONFORTATION STRUCTURELLE

102 : Liaisonnement des refends et consolidation des contreforts en maçonnerie par la mise en œuvre de tirants métalliques :

- Confortation des platelages d'échafaudages pour mise en place de la machine pour réaliser les ancrages.
- Ancrage dans les murs par chevilles fixées uniquement dans les joints, et quantité à mettre en place suivant préconisation du fabricant.

-Approvisionnement et installation de la machine à faire le forage, mise en service, fixation, réglage et toutes sujétions.

- Dépose avec soin des pierres de taille ou moellons au droit du forage, stockage sur place pour réemploi. Recoupe en épaisseur de ces mêmes pierres de taille, repose et mise en œuvre de coulis de liaisonnement à la chaux.

- Fourniture et approvisionnement pour mise en œuvre d'un tirant d'ancrage « GEWI PLUS » de chez DYWIDAG-SYSTEMS INTERNATIONAL (ou équivalent). Eléments de diamètre 35 mm (à vérifier suivant étude préalable) à poser puis à sceller au coulis de mortier du ciment sans retrait et à prise rapide de type CNP (ciment naturel prompt) de chez VICAT (ou équivalent). Ciment Prompt Vicat bénéficiant de la marque NF.P 15-314. Marquage CE conformément à l'agrément technique européen : ETA-07/0019 – certificat N° 0679-CPD-0227.

Barre haute adhérence avec le coulis de liaisonnement.

Façon de platine métallique avec écrou sphérique de fixation et de serrage.

Forage dans mur en moellons et éléments en pierres de taille.

Prendre toutes précautions utiles pour le maintien des maçonneries lors des forages.

Localisation :

**Pour tous les tirants à installer dans chaque contrefort soit 5 unités par contrefort.*

TRAVAUX INTERIEURS BAIE SUD

103 : Re fichage profond des maçonneries au mortier de chaux au droit des fissures. Compris, jointoiement en retrait :

-Après nettoyage des parements et dégarnissage des joints, certains joints sont très fortement lavés et creusés par les intempéries. Dégarnissage en profondeur, nettoyage.

Jointoiement en renformis sur pierre de taille et/ou moellon en partie droite et moyennement courbe au mortier de chaux naturelle type Tradi 100 NHL 5 et sable de rivière. Certaines parties des murs sont très fortement dégradées.

Jointoiement manuel sur parements en pierre et moellons au mortier de mélange de chaux Trad 100 NHL 5 et sable de rivière.

Application soignée avec bourrage profond des fonds des joints.

Réalisation avec un retrait permettant d'appliquer la couche de finition.

Localisation :

**chapelle sud*

104 : Plus-value pour protection individuelle et nettoyage spécifique à la présence de peintures au plomb sur les murs et dans les mortiers.

Localisation :

**Joints à reprendre sur les deux fissures des refends intérieurs.*

105 : Gravois

Les gravois seront chargés dans des sacs type « big bag » ou entreposés dans une benne.

Traitement des déchets en décharge autorisée suivant les normes en vigueur.

*Localisation :

** Pour tous les gravois produit par l'intervention sur la chapelle.*

TRANCHE 2 - BAIE NORD

OUVRAGES A REALISER

1 : Travaux préparatoires :

106 : Dépose de l'ensemble du mobilier avec soin, pour permettre de réaliser les travaux :

- Rapport photos à faire avant dépose du mobilier des chapelles de la baie et des chapelles adjacentes. Vérification de l'état sanitaire des pièces avant dépose. Pour les statues et autre mobilier pouvant être déposé.
- Dépose avec soin du mobilier, stockage dans un endroit vu et valider par l'architecte en chef et le maître d'ouvrage.
- Ce mobilier sera enveloppé dans des films bulle et scotchés.
- En fin de travaux remise en place du mobilier

*Localisation :

** Pour tous les éléments pouvant être déplacés de la travée 4 et des deux travées adjacentes.*

107 : Dépose et repose des tableaux avec soin :

- Les tableaux en place seront à déposer et à envelopper des du film polyane pour éviter toutes dégradations. La dépose se fera avec le plus grand soin pour
- Dépose avec soin des tableaux, stockage dans un endroit vu et valider par l'architecte en chef et le maître d'ouvrage.
- Ces tableaux seront enveloppés dans des films bulle et scotchés.
- En fin de travaux remise en place de ceux-ci.

*Localisation :

** Tableaux de la chapelle nord travée 4 de la nef*

** Tableaux des chapelles 3 et 5 accrochés aux refends en pierre.*

108 : Protection et encoffrement du mobilier ne pouvant pas être déposé :

- Installation de protection du mobilier (dite lourde) avec structure en chevrons, bastaings, étrésillons, et tous éléments en bois.
- Fourniture & pose de plaques de contreplaqué de 6 à 8 mm ou panneaux de type triply, coupes, ajustage en fonction du mobilier.
- Fixation des plaques sur la structure en chevrons de sapin
- Fermeture étanche pour éviter toute pénétration de poussière & de gravois.

*Localisation :

** Pour les socles des statues restés fixés aux murs.*

** Pour les deux confessionnaux.*

** Pour les trois autels. Chapelles 3 – 4 & 5.*

109 : Protection des sols en granit dans la chapelle et en pied des refends :

- Avant d'installer les échafaudages, fourniture et mise en œuvre de protection mécanique aux sols, avec feutre anticontaminant en sous couche.
- Approvisionnement et installation du feutre de protection pour éviter toutes les salissures des sols.
- Fourniture, approvisionnement de plaques de contreplaqué en 10 mm, ou plaques d'OSB à disposer sur le feutre. Découpe et ajustage en fonction du mobilier resté en place.
- Maintien en place pendant la durée des travaux

- Manutention et repli en fin de chantier.

Localisation :

** Pour toute la surface de la travée n° 4 côté nord. Les échafaudages poseront sur ces protections.*

** En pied des refends travées 3 & 5 pour la mise en place des échafaudages.*

110 : Clôture intérieure de chantier, aux droits des trois chapelles, il sera laissé un passage pour la libre circulation du public dans le déambulatoire :

- Approvisionnement et installation d'une palissade de protection de 2.00 m de haut avec panneaux bois posés et fixé sur une structure mixte métal/bois.
- Aucun ancrage ne sera autorisé au sol. Mise en place de contrepoids pour maintenir en place cette structure. Approvisionnement et repli en fin de chantier
- Façon de protection de la partie porte en bois de l'accès au transept nord. Mise en place d'une enveloppe en polyane puis finition par une structure en panneaux en bois de type contreplaqué.
- Fourniture et mise en place d'une porte provisoire avec serrure pour fermer le chantier compte tenu que la porte de ce portail sera encoffrée et donc bloquée en position ouverte.
- Façon de protection par encoffrement des parties basses des tableaux du portail nord pour éviter de heurter les pierres lors de la manutention des matériels et matériaux. Structure porteuse en chevrons, fourniture et mise en œuvre de panneaux de contreplaqué, coupes, ajustement et toutes sujétions.
- Façon de portillon d'accès à la zone de travail et pour l'approvisionnement des matériels et matériaux. Serrure et toutes sujétions de fermeture pour éviter toutes intrusions
- Location de cette clôture de chantier pour une période de 8 mois

Localisation :

** En périphérie de la zone de travail, entre chapelles et déambulatoire.*

Location de la clôture de chantier à l'extérieur sur un délai de 8 mois :

Les travaux de la baie se feront en même temps que ceux des terrasses, la clôture extérieure sera maintenue en place.

111 : Encoffrement des grilles extérieures entre les contreforts

Réalisation d'un coffrage de protection des grilles de défense entre les contreforts, l'accès au chantier devant se faire par-dessus.

- Installation de protection avec structure en chevrons, bastaings, étrépillons, et tous éléments en bois.
- Fourniture & pose de plaques de contreplaqué de 6 à 8 mm ou panneaux de type triply, coupes, ajustage en fonction des grilles.
- Fixation des plaques sur la structure en chevrons de sapin

Localisation :

** Travées 3, 4 et 5*

112 : Protection des sols extérieurs

Protection des sols en pavés sur l'emprise des échafaudages par plaques en caoutchouc cis pose, dépose et location pendant la durée du chantier.

Localisation :

** sur l'emprise des échafaudages extérieurs*

113 : Protection des vitraux adjacents

Mise en œuvre de protection des vitraux des travées 3 et 5 sur les deux faces par plaques de polycarbonate cis protections extérieures fixées sur les grilles

*Localisation :

** vitraux travées 3 et 5*

114.115.116 : Clôture de chantier en bois.

Mise en place de clôtures de chantier en bois de 3 m de haut compris, transport des matériaux, ossature en chevrons, plots bétons, planches de coffrage en sapin. Location, dépose, repli.

Localisation :

**zone de chantier baie nord entre les travées 3 et 5*

117 : Casquette de clôture

Sujétion complémentaire pour façon de casquette inclinée vers l'extérieur. Compris, ferrures et planches.

Localisation :

**zone de chantier baie nord entre les travées 3 et 5*

118 : Sujétion complémentaire pour façon de portail de 3 M de large à 2 ouvrants pour la clôture en bois.

Localisation :

**zone de chantier baie nord*

2 : Echafaudages extérieurs

119 : Mise en place d'un échafaudage en matériel à emboîtement en acier galvanisé type 40/49, échafaudage installer en façade sud de la nef :

Pose sur platines métalliques et semelles en bois dur, celles-ci seront posées sur un sol de niveau et suffisamment porteur.

Echafaudage de **classe 5** de la norme AFNOR HD 1000 (450 daN/m² sur 1.5 niveaux) conformes aux normes en vigueur (NF EN 12810 et NF EN 12811) et mis à disposition de tous les lots.

Ancrage dans les murs par chevilles fixées uniquement dans les joints, et quantité à mettre en place suivant préconisation du fabricant.

Un plan de principe de mise en œuvre de l'échafaudage sera soumis préalablement à l'architecte en chef pour validation. Ainsi qu'au coordinateur SPS.

Mise en place de plateaux métalliques avec trappes d'accès pour les différents niveaux de travail, plinthes et gardes corps suivant législation en vigueur.

Echafaudages réalisés en conformité par rapport aux normes NF P 93 500 & 501.

Textes administratifs du 13-12-63 relatifs aux mesures de sécurité concernant les échafaudages
Norme NF E 85 101 concernant les dispositifs de sécurité. Cis amenée, repli et location

*Localisation :

** chapelle nord extérieur.*

120 : Protection de la zone des travaux de la nef par la mise en place d'une structure porteuse avec bâches tendues formant parapluie mono pente :

Echafaudage de **classe 5** de la norme AFNOR HD 1000 (450 daN/m²) conformes aux normes en vigueur (NF EN 12810 et NF EN 12811).

Pose et ancrage des structures métalliques sur les échafaudages de pieds des façades.

Un plan de principe de mise en œuvre de la protection par parapluie sera soumis préalablement à l'architecte en chef pour validation.

Structure porteuse en poutres treillis avec ancrage et fixation sur les éléments de l'échafaudage de pied à emboîtement. Etrésillonnements et triangulations des portiques. Renforts et toutes sujétions.

Bâches étanches avec attaches sur structure métallique. Les retombées des bâches en parties verticales seront d'environ 4.00 ml de haut.

Implantation à faire valider par l'architecte en chef.

Cis installation, location et repli

*Localisation :

* Pour la protection de la zone de travail de la nef.

121 : Installation d'une sapine d'approvisionnement pour le matériel et les matériaux, en éléments d'échafaudage compris raccord sur les échafaudages à mettre en place en façades :

Echafaudage de **classe 5** de la norme AFNOR HD 1000 (450 daN/m² sur 1.5 niveaux) conformes aux normes en vigueur (NF EN 12810 et NF EN 12811) et mis à disposition de tous les lots.

Pose sur platines métalliques et semelles en bois dur, celles-ci seront posées sur un sol de niveau et suffisamment porteur.

Rattachement de cette sapine d'approvisionnement à l'échafaudage de pied.

Entretien et protection autour par des filets pare gravois.

Cette sapine recevra en partie haute un platelage en raccord sur le dernier platelage de l'échafaudage. Une trappe amovible à charnières permettra de faire la manutention des matériels et matériaux.

*Localisation :

* chapelle nord extérieur.

122 : Treuil électrique : Fourniture et installation d'un treuil de 500kg sur rail, cis vérification et entretien le temps des travaux cis amenée, repli et location

*Localisation :

* Sur sapine d'approvisionnement en façade nord

123 : Sapine d'accès :

Installation d'une sapine d'accès en éléments d'échafaudage compris raccord sur les échafaudages à mettre en place en façade. Cis amenée, repli et location

*Localisation :

* chapelle nord extérieur.

124 : Tôles de protection

Mise en place de tôles de protection sur les échafaudages sur 6 m de hauteur compris pause, location et dépose du matériel.

*Localisation :

* chapelle nord extérieur.

125 : Pare gravois

Mise en place de pare gravois en tôles inclinées compris pose, dépose et location du matériel.

*Localisation :

* chapelle nord extérieur.

126 : Porte d'accès à l'échafaudage.

Fourniture et pose d'une porte métallique d'accès à l'échafaudage.

*Localisation :

* chapelle nord extérieur.

127 : Installation de filets pare gravois fixés sur l'échafaudage, afin d'éviter toutes chutes de matériaux provenant des démolitions

Approvisionnement des filets, installation sur les échafaudages.

Ces filets seront installés et fixés aux éléments d'échafaudage par des liens plastiques

**Localisation :*

** chapelle nord extérieur.*

3 : Echafaudages intérieurs

128 : Echafaudage à emboîtement à installer dans les chapelles pour les travaux sur les refends et au droit du vitrail :

- Mise en place d'un échafaudage en matériel à emboîtement en acier galvanisé type 40/49, échafaudage installer au droit de la baie 104 et en périphérie des refends en maçonnerie.

- Ces échafaudages seront montés et manipulés depuis le cantonnement avec accès par le narthex et le déambulatoire.

- Pose sur platines métalliques et semelles en bois dur, celles-ci seront posées sur un sol de niveau et suffisamment porteur. Les grilles de protection seront à protéger en partie haute.

- Echafaudage de **classe 5** de la norme AFNOR HD 1000 (450 daN/m² sur 1.5 niveaux) conformes aux normes en vigueur (NF EN 12810 et NF EN 12811) et mis à disposition de tous les lots.

- Ancrage dans les murs par chevilles fixées uniquement dans les joints, et quantité à mettre en place suivant préconisation du fabricant.

- Un plan de principe de mise en œuvre de l'échafaudage sera soumis préalablement à l'Architecte pour validation.

**Localisation :*

** chapelle nord intérieur.*

129 : Mise en place de plateaux métalliques et échelles avec trappes d'accès pour les différents niveaux principalement, plinthes et gardes corps suivant législation en vigueur.

- Les platelages intermédiaires et platelage complémentaire en console pour se rapprocher au + près de la baie à traiter. Platelage de 1.00 m de largeur pour une circulation et une aisance de travail suffisante.

- Echafaudages réalisés en conformité par rapport aux normes NF P 93 500 & 501.

- Textes administratifs du 13-12-63 relatifs aux mesures de sécurité concernant les échafaudages Norme NF E 85 101 concernant les dispositifs de sécurité.

**Localisation :*

** Pour les travaux sur les pierres de taille et le vitrail.*

** Pour les maçonneries à contrôler lors des forages à réaliser dans les contreforts.*

130 : Fourniture et mise en place d'une cloison étanche anti poussière :

- Structure en chevrons sapin de 6x8, lambourdes, liteaux vis et chevilles de fixation.

- Fourniture & pose de film polyane de 150 microns.

- Maintien en place par ruban adhésif et agrafes.

- Dépose en fin de travaux, repli et toutes sujétions

- Ces protections seront à installer au droit des échafaudages et fixées sur les refends en maçonnerie

Localisation :

** Pour la protection anti poussière au droit de la travée 4 de la nef*

131 : Porte d'accès à l'échafaudage.

Fourniture et pose d'une porte métallique d'accès à l'échafaudage.

*Localisation :

**chapelle nord intérieur*

4 : Travaux de maçonnerie pierre de taille

132 : Dépose en démolition des grilles de protection au-devant des vitraux de la baie

*Localisation :

**baie nord*

133 : Fourniture et façon d'étalement du remplage en partie haute de la baie :

- Pour éviter tous désordres dans les maçonneries, fourniture et façon d'installation d'étalement provisoire pour le remplage en partie haute de la baie.
- Mise en place d'étais métalliques et calage en bois pour maintenir en place la maçonnerie.
- Approvisionnement et toutes solutions de coltinage des matériels à pied d'œuvre.
- Maintien en place pendant les travaux dépose en fin de restauration des ouvrages.

Localisation :

**Remplage à étayer avant travaux de reprise des pierres*

134 : Relevé mur nord de la chapelle

Relevé du mur nord de la chapelle, compris calpin de pierres, coupes, relevé de faux aplombs et différence de niveau, fourniture de plans au format DWG.

- Afin de suivre au mieux les vérifications de la géométrie des élévations des murs, arcs, contreforts, refends intérieurs. Façon de calepinage précis avec reproduction des déformations et pierres à remplacer.
- Ces relevés seront à compléter sur plans avec support informatique DWG, avec la base des relevés du plan de géomètre.
- Repérage des aplombs et des niveaux sur les murs et les contreforts.
- Réalisation de coupes transversales pour les murs et contreforts.
- Ces relevés permettront de comprendre toute la géométrie des élévations.

*Localisation :

**mur nord de la chapelle*

135 : Témoins de fissuration

Fourniture et mise en place de témoins au plâtre sur les fissures.

*Localisation :

**chapelle nord*

136 : Fourniture et installation d'étalement en sous œuvre du voutain de la voûte :

- Pour éviter tous désordres dans les maçonneries de la voûte, fourniture et façon d'installation d'étalement provisoire pour le voutain de la voûte au droit de la baie.
- Mise en place d'étais métalliques, pièces de bois taillées en courbes pour épouser les cintres de la voûte et des arcs en pierre. Façon de calage en bois pour maintenir en place les maçonneries.

- Approvisionnement et toutes solutions de coltinage des matériels à pied d'œuvre.
- Maintien en place pendant les travaux déposés en fin de restauration des ouvrages.

Localisation :

**chapelle nord*

137 : Application d'un produit algicide, fongicide sur les parements

Application d'un produit algicide fongicide sur les parements extérieurs compris badigeonnage sur les parties les plus colonisées. Cis, parements unis et parements moulurés.

Localisation :

**sur les pierres des contreforts et des murs au droit du vitrail*

138 : Aéro gommage

Nettoyage des parements en pierre par aéro-gommage sur parements unis et parements moulurés.

- Nettoyage, enlèvement des croutes noires par aéro gommage, sur la base d'essais préalables soumis à l'agrément de l'ACMH. Prélèvements pour analyse de l'état et après nettoyage de l'épiderme par le laboratoire d'études des matériaux.

*Localisation :

**zones sur pdt très encrassées, frises, remplage, etc...*

139 : Purge des joints ciment

Purge des joints ciment sur maçonneries de pierre de taille en granit, sur parement uni et sur parement mouluré.

*Localisation :

**joints en parties droites sur les contreforts en pdt et sur le mur du vitrail*

**joints en parties moulurées des meneaux, jambages, remplage et frise*

TRAVAUX SUR LES PIERRES DU REMPLAGE (meneaux et réseaux)

140 : Dépose du remplage en pierre de taille avec soin pour réemploi des éléments en bon état sanitaire :

- Dépose avec soin des pierres du remplage après numérotation, descente au sol stockage sur palette.
- Les pierres en mauvais état sanitaire seront soigneusement transportées en atelier pour servir de modèle pour la réalisation des nouveaux éléments.
- Les pierres qui seront à réparées par des greffes seront traitées aussi en atelier.
- Les travaux sur les pierres seront validés par l'architecte en chef

*Localisation :

**pierres de remplage au droit de la baie à traiter*

141 : Fourniture de granit de Creuse pour les pierres neuves du réseau

Pour la restauration complète en atelier des pierres cassées du remplage, présentation d'échantillons de pierres :

- Présentation d'échantillons de pierres de la carrière de « Soubrebost » granit du Limousin pour validation (ou équivalent).

- Approvisionnement en atelier pour la taille des blocs.
- Façon de gabarits, équarrissage et taille en atelier des parements droits et moulurés.

Localisation :

**Pierres du remplage au droit de la baie à traiter.*

142-143 : Taille de parement

- Taille des pierres en atelier puis approvisionnement sur place pour la repose.
- Coltinage à pied d'œuvre par treuil électrique.
- Pose et ajustage des pierres, taille d'assemblage sur place avec les pierres en place.

*Localisation :

**Pierres du remplage au droit de la baie à traiter.*

144 : Fourniture de granit de Creuse pour les pierres neuves des meneaux compris perte pour pierres élancées.

- Taille des pierres en atelier puis approvisionnement sur place pour la repose.
- Coltinage à pied d'œuvre par treuil électrique.
- Pose et ajustage des pierres, taille d'assemblage sur place avec les pierres en place.

*Localisation :

**Pierres du meneau au droit de la baie à traiter.*

145-146 : Taille de parements sur granit (unis et moulurés)

- Façon de reposer les pierres du remplage, pose sur mortier fin avec chaux et sable fin.

*Localisation :

**Pierres du meneau au droit de la baie à traiter.*

147 : Pose de Pierre de taille neuve moulurée pour remplage.

Pose de Pierre de taille neuve par le dessus.

Pose de Pierre en incrustement contigu.

Pose des pierres du remplage au mortier chaux composé de sable de rivière et chaux naturelle pure « Tradi 100 NHL-5 NF EN 459.1 ».

Pose des dalles suivant le calepinage fait avant dépose.

- L'eau de gâchage sera conforme à la Norme XP P 18-303.
- La dimension des granulats sera conforme à la Norme XP P 18-540
- Façon de coulis de chaux de type « Coulinex L » de st Astier, préparation et coulage par gravité à l'avancement de la pose des pierres.

Localisation :

**Pierres du remplage au droit de la baie à traiter.*

148-151 : Ragréages sur pdt (unies et moulurées)

- Afin de consolider les micros fissures apparentes sur les pierres de granit, façon d'injection de mortier extra fin de type PLM-M, y compris mise en œuvre avec résine d'accrochage. Mortier fin de type Weber mortier fin (ou équivalent).

- Façon de ragréage ponctuel sur les pierres de granit par application en mélange d'un mortier colle de réparation en mélange avec des brisures de granit. Mélange de type « Lithomex » de st Astier (ou équivalent) en grain fin ou moyen.
- Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant y compris couche d'accrochage de type Acrofix. Application du mortier en plusieurs passes suivant besoins. Ajout de grains de granit concassés au mortier. La finition des surfaces se fera au taillant.

Localisation :

**Pour les éclats sur les pierres de taille à reprendre, meneaux, jambages moulurés.*

152-153 : Bouchons de pierre de taille en parement uni ou mouluré

- Restauration ponctuelle par greffes au contact des pierres cassées ou épaufrées. Calepinage à faire valider par l'architecte en chef, repérage des parties cassées ou épaufrées, marquage et nettoyage, purge des éclats en mauvais état.
- Goujonages en laiton, percements et scellements.
- Taille, ajustage des greffes, ravalement d'ajustage avec les supports.
- Patine de vieillissement si nécessaire.

Localisation :

**Suivant validation morceaux de pierres éclatées à reprendre.*

154 : Goujons inox

Fourniture et pose de goujon en inox, y compris percement de trous scellement à la résine goujons diamètre 10 L=0.15m.

*Localisation :

**Selon repérage*

155-156 : Traitement des barlotières passivation et reprise des scellements

- Les barlotières seront déposées et traitées sur place
- Traitement par passivation des fers, nettoyage et brossage préalable avant traitement.
- Passivation des fers avec application d'un produit de fixation de type « Rustoll ».
- Les scellements existants au mortier de ciment ou au plomb seront repris et dégradés avec soin pour éviter l'éclatement des pierres.
- Reprise des scellements des barlotières au mortier de chaux/sable très fin. Application manuelle soignée, fichage à la spatule.

*Localisation :

**Toutes les barlotières de la baie.*

157 : Gravois

Les gravois seront chargés dans des sacs type « big bag » ou entreposés dans une benne. Traitement des déchets en décharge autorisée suivant les normes en vigueur.

*Localisation :

** Pour tous les gravois produit par l'intervention sur la baie.*

TRAVAUX SUR LES PIERRES DE L'ARC

158 : Refouillement et évidement manuel dans la pierre de taille dure, pouvant être attaquée par plusieurs faces.

- Calepinage des pierres à remplacer pour validation par l'architecte en chef.
- Refouillement manuel, massette/ pointerolle, dépose avec soin des pierres.
- Façon de repérage & calepinage des pierres avant démolition.

*Localisation :

**pierres de l'arc*

159 : Sujétions complémentaires pour dépose de pierres en embarras d'étais

- Calepinage des pierres à remplacer pour validation par l'architecte en chef.
- Refouillement manuel, massette/ pointerolle, dépose avec soin des pierres.
- Façon de repérage & calepinage des pierres avant démolition.

*Localisation :

**pierres de l'arc*

160 : Plus-value pour déposes de pierres par refouillement contigu.

161 : Fourniture de granit de Creuse pour les pierres neuves pour l'arc.

Réfection des pierres cassées ou éclatées, remplacement par des pierres neuves en fournitures de type carrière de Soubrebost en Creuse.

*Localisation :

**pierres de l'arc*

162 : Taille de parement uni

- Taille des pierres en atelier puis approvisionnement sur place pour la repose.
- Coltinage à pied d'œuvre par treuil électrique.
- Pose et ajustage des pierres, taille d'assemblage sur place avec les pierres en place.

*Localisation :

**pierres de l'arc*

163 : Taille de parement mouluré

- Taille des pierres en atelier puis approvisionnement sur place pour la repose.
- Coltinage à pied d'œuvre par treuil électrique.
- Pose et ajustage des pierres, taille d'assemblage sur place avec les pierres en place.

*Localisation :

**pierres de l'arc*

164 : Pose de pierres de taille neuves moulurées pour l'arc.

Pose de pierres en incrustement contiguës cis plus-value d'exécution pour pose de pierres moulurées ou sculptées et pour pose de pierres en embarras d'étais.

**Localisation :*

**pierres de l'arc*

165-166-167 : Ragréage sur pierres de taille

- Afin de consolider les micros fissures apparentes sur les pierres de granit, façon d'injection de mortier extra fin de type PLM-M, y compris mise en œuvre avec résine d'accrochage. Mortier fin de type Weber mortier fin (ou équivalent).
- Façon de ragréage ponctuel sur les pierres de granit par application en mélange d'un mortier colle de réparation en mélange avec des brisures de granit. Mélange de type « Lithomex » de st Astier (ou équivalent) en grain fin ou moyen.
- Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant y compris couche d'accrochage de type Acrofix. Application du mortier en plusieurs passes suivant besoins. Ajout de grains de granit concassés au mortier. La finition des surfaces se fera au taillant.

**Localisation :*

**pierres de l'arc*

168 : Bouchons en pdt

- Restauration ponctuelle par greffes au contact des pierres cassées ou épaufrées. Calepinage à faire valider par l'architecte en chef, repérage des parties cassées ou épaufrées, marquage et nettoyage, purge des éclats en mauvais état.
- Goujonages en laiton, percements et scellements.
- Taille, ajustage des greffes, ravalement d'ajustage avec les supports.
- Patine de vieillissement si nécessaire.

**Localisation :*

**suivant validation morceaux de pierres à reprendre*

169 : Goujons

Fourniture et pose de goujon en inox, y compris percement de trous scellement à la résine goujons diamètre 10 L=0.40m.

**Localisation :*

**suivant validation morceaux de pierres à reprendre*

170 : Nettoyage des meneaux en pierre de taille et reprofilage des fonds de feuillures :

- Intervention sur les pierres de taille **en collaboration avec le lot vitraux** et avec l'architecte en chef.
- Pour repositionner les vitraux après restauration piochement ponctuel des fonds des feuillures pour permettre d'ajuster les vitraux.
- Piochement des restes de calfeutrement au mortier de ciment.
- Façon de taille douce pour les pierres, cette taille sera limitée aux parties saillantes des pierres suivant besoin et demandes du lot vitraux.
- Les retailles seront à faire valider par l'architecte en chef avant intervention.
- Les barlotières seront conservées en place. Les scellements en ciment seront plus ou moins retirés selon besoin, sans dégrader les pierres de taille.

Localisation :

**Pierres de taille des meneaux et tableaux de la baie à traiter.*

171 : Gravois

Les gravois seront chargés dans des sacs type « big bag » ou entreposés dans une benne.
Traitement des déchets en décharge autorisée suivant les normes en vigueur.

*Localisation :

** Pour tous les gravois produit par l'intervention sur la baie.*

TRAVAUX SUR LES PIERRES DE PAREMENT DU MUR ET DES CONTREFORTS

172 : Refouillement et évidement manuel dans la pierre de taille dure, pouvant être attaquée par plusieurs faces.

- Calepinage des pierres à remplacer pour validation par l'architecte en chef.
- Refouillement manuel, massette/ pointerolle, dépose avec soin des pierres.
- Façon de repérage & calepinage des pierres avant démolition.

*Localisation :

**suivant validation des pierres à reprendre*

173 : Plus-value pour déposes de pierres par refouillement isolé.

174 : Fourniture de granit de Creuse pour les pierres neuves pour l'arc.

Réfection des pierres cassées ou éclatées, remplacement par des pierres neuves en fournitures de type carrière de Soubrebost en Creuse.

*Localisation :

**suivant validation des pierres à reprendre*

175 : Taille de parement uni sur granit

- Taille des pierres en atelier puis approvisionnement sur place pour la repose.
- Coltinage à pied d'œuvre par treuil électrique.
- Pose et ajustage des pierres, taille d'assemblage sur place avec les pierres en place.

*Localisation :

**suivant validation des pierres à reprendre*

176 : Pose de pierre de taille neuve pour parement uni.

Pose de Pierre en incrustement contigu.
Plus-value d'exécution pour pose de Pierre en embarras d'étais.

*Localisation :

**suivant validation des pierres à reprendre*

177 : Ragréage sur pdt

- Afin de consolider les micros fissures apparentes sur les pierres de granit, façon d'injection de mortier extra fin de type PLM-M, y compris mise en œuvre avec résine d'accrochage. Mortier fin de type Weber mortier fin (ou équivalent).

- Façon de ragréage ponctuel sur les pierres de granit par application en mélange d'un mortier colle de réparation en mélange avec des brisures de granit. Mélange de type « Lithomex » de st Astier (ou équivalent) en grain fin ou moyen.

- Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant y compris couche d'accrochage de type Acrofix. Application du mortier en plusieurs passes suivant besoins. Ajout de grains de granit concassés au mortier. La finition des surfaces se fera au taillant.

**Localisation :*

**Pour les éclats sur les pdt à reprendre, meneaux, jambages moulurés*

178 : Bouchons de pierre de taille

- Restauration ponctuelle par greffes au contact des pierres cassées ou épaufrées. Calepinage à faire valider par l'architecte en chef, repérage des parties cassées ou épaufrées, marquage et nettoyage, purge des éclats en mauvais état.
- Goujonages en laiton, percements et scellements.
- Taille, ajustage des greffes, ravalement d'ajustage avec les supports.
- Patine de vieillissement si nécessaire.

**Localisation :*

**suivant validation des pierres à reprendre*

179 : Goujons inox

Fourniture et pose de goujon en inox, y compris percement de trous scellement à la résine goujons diamètre 10 L=0.40m.

**Localisation :*

**suivant validation des pierres à reprendre*

180 : Gravois

Les gravois seront chargés dans des sacs type « big bag » ou entreposés dans une benne. Traitement des déchets en décharge autorisée suivant les normes en vigueur.

**Localisation:*

** Pour tous les gravois produit par l'intervention sur la baie.*

TRAVAUX DE JOINTOIEMENT ET COULIS

181-182-183 : Jointoiement de parements unis ou moulurés

- Nettoyage par soufflage des fissures dans les maçonneries de moellons
- Vérification de l'étanchéité des joints des maçonneries
- Lavage interne des maçonneries par humidification à l'eau, application au moins 24H à l'avance
- Bien vérifier que les joints de la maçonnerie soient bien hermétiques
- Injection par gravité de coulis de chaux/ sable fin jusqu'à saturation et ce à différents points
- Mise en œuvre de coulis type « Coulinex L ou M » des Ets St Astier à base de chaux naturelle (ou équivalent), application suivant fiche technique du fabricant
- L'injection pourra se réaliser en deux temps pour éviter tous désordres dans les maçonneries

Localisation :

**Suivant les besoins pour les maçonneries des contreforts et des murs autour de la baie.*

184 : Re fichage profond des maçonneries au mortier de chaux, au droit des fissures.

-Après nettoyage des parements et dégarnissage des joints, certains joints sont très fortement lavés et creusés par les intempéries. Dégarnissage en profondeur, nettoyage.

Jointoiement en renformis sur pierre de taille et/ou moellon en partie droite et moyennement courbe au mortier de chaux naturelle type Tradi 100 NHL 5 et sable de rivière. Certaines parties des murs sont très fortement dégradées.

Jointoiement manuel sur parements en pierre et moellons au mortier de mélange de chaux Trad 100 NHL 5 et sable de rivière.

Application soignée avec bourrage profond des fonds des joints.

Réalisation avec un retrait permettant d'appliquer la couche de finition.

*Localisation :

**parties droites et moulurées des maçonneries à joints dégradés*

185 : Suppression de l'arceau métallique contrefort 4/5

Suppression de l'arceau métallique sur le contrefort 4/5 compris purge des scellements et ragréage des trous

*Localisation :

**contrefort 4/5*

186 : Gravois

Les gravois seront chargés dans des sacs type « big bag » ou entreposés dans une benne.

Traitement des déchets en décharge autorisée suivant les normes en vigueur.

*Localisation :

** Pour tous les gravois produit par l'intervention sur la baie.*

PSE PAREMENTS DES CONTREFORTS 3/4 et 4/5 CHAPELLE NORD

OUVRAGES A REALISER

187 : Échafaudage de pieds en matériel métallique compris, pose de matériel d'échafaudage de pieds, location et dépose.

Echafaudage de **classe 5** de la norme AFNOR HD 1000 (450 daN/m²) conformes aux normes en vigueur (NF EN 12810 et NF EN 12811).

Pose et ancrage des structures métalliques sur les échafaudages de pieds des façades.

Un plan de principe de mise en œuvre de la protection par parapluie sera soumis préalablement à l'architecte en chef pour validation.

Structure porteuse en poutres treillis avec ancrage et fixation sur les éléments de l'échafaudage de pied à emboîtement. Etrésillonnements et triangulations des portiques. Renforts et toutes sujétions.

Bâches étanches avec attaches sur structure métallique. Les retombées des bâches en parties verticales seront d'environ 4.00 ml de haut.

Implantation à faire valider par l'architecte en chef.

Cis installation, location et repli

*Localisation :

** Pour la protection de la zone de travail extérieur de la nef.*

188 : Tôles de protection

Mise en place de tôles de protection sur les échafaudages sur 6 m de hauteur compris pause, location et dépose du matériel.

*Localisation :

** chapelle nord extérieur.*

189 : Pare gravois

Mise en place de pare gravois en tôles inclinées compris pose, dépose et location du matériel.

*Localisation :

** chapelle nord extérieur.*

190 : Installation de filets pare gravois fixés sur l'échafaudage, afin d'éviter toutes chutes de matériaux provenant des démolitions

Approvisionnement des filets, installation sur les échafaudages.

Ces filets seront installés et fixés aux éléments d'échafaudage par des liens plastiques

*Localisation :

** chapelle nord extérieur.*

191 : Application d'un produit algicide, fongicide sur les parements

Application d'un produit algicide fongicide sur les parements extérieurs compris badigeonnage sur les parties les plus colonisées. Cis, parements unis et parements moulurés.

- Nettoyage et brossage des supports, maçonneries de moellons, pierres, avant application d'un produit anticryptogamique.
- Application suivant préconisations du fabricant de produit type « Sika Stop mousses » de chez SIKA (ou équivalent), liquide incolore et ne nécessitant aucun rinçage. Application au pulvérisateur, avec toutes précautions utiles quant à l'utilisateur suivant les prescriptions et notice technique du fabricant.
- L'entreprise fournira la fiche technique du produit ou d'un produit équivalent.
- Lavage au jet d'eau et brossage manuel des parements, brossage à la brosse à chien dent.

Localisation :

**sur les pierres des contreforts de la chapelle nord*

192 : Aéro gommage

Nettoyage des parements en pierre par aéro-gommage sur parements unis et parements moulurés.

- Nettoyage, enlèvement des croutes noires par aéro gommage, sur la base d'essais préalables soumis à l'agrément de l'ACMH. Prélèvements pour analyse de l'état et après nettoyage de l'épiderme par le laboratoire d'études des matériaux.

*Localisation :

**zones sur pdt très encrassées, frises, remplage, etc...chapelle nord*

193 : Purge des joints ciment

Piochement manuel avec massette et pointerolle des joints sur pierre de taille, sciage des joints ciment :

Joints sur maçonnerie assisées en pierre de taille pour les parties droites des contreforts

- Joints en mortier de ciment & ou à la chaux, sciage des joints ciment avec la meuleuse, prendre toute précaution nécessaire afin de ne pas épaufrer les arêtes des pierres, dégarnissage des joints sur 4/5 cm de profondeur, dépoussiérage.

*Localisation :

**joints en parties droites sur les contreforts en pdt*

194 : Nettoyage des socles et chapiteaux sculptés

Application d'un produit algicide fongicide sur les parements extérieurs compris badigeonnage sur les parties les plus colonisées. Cis, parements unis et parements moulurés.

- Nettoyage et brossage des supports, maçonneries de moellons, pierres, avant application d'un produit anticryptogamique.
- Application suivant préconisations du fabricant de produit type « Sika Stop mousses » de chez SIKA (ou équivalent), liquide incolore et ne nécessitant aucun rinçage. Application au pulvérisateur, avec toutes précautions utiles quant à l'utilisateur suivant les prescriptions et notice technique du fabricant.
- L'entreprise fournira la fiche technique du produit ou d'un produit équivalent.
- Lavage au jet d'eau et brossage manuel des parements, brossage à la brosse à chien dent.

Localisation :

**sur les pierres des contreforts de la chapelle nord*

195 : Ragréage sur pierre de taille unie

- Afin de consolider les micros fissures apparentes sur les pierres de granit, façon d'injection de mortier extra fin de type PLM-M, y compris mise en œuvre avec résine d'accrochage. Mortier fin de type Weber mortier fin (ou équivalent).
- Façon de ragréage ponctuel sur les pierres de granit par application en mélange d'un mortier colle de réparation en mélange avec des brisures de granit. Mélange de type « Lithomex » de st Astier (ou équivalent) en grain fin ou moyen.
- Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant y compris couche d'accrochage de type Acrofix. Application du mortier en plusieurs passes suivant besoins. Ajout de grains de granit concassés au mortier. La finition des surfaces se fera au taillant.

Localisation :

**parements des contreforts nord 3/4 & 4/5*

196 : Bouchons en pierre de taille

- Restauration ponctuelle par greffes au contact des pierres cassées ou épaufrées. Calepinage à faire valider par l'architecte en chef, repérage des parties cassées ou épaufrées, marquage et nettoyage, purge des éclats en mauvais état.
- Goujonages en laiton, percements et scellements.
- Taille, ajustage des greffes, ravalement d'ajustage avec les supports.
- Patine de vieillissement si nécessaire.

*Localisation :

**suivant validation morceaux de pierres à reprendre*

197-198 : Jointoiement des parements unis et moulurés

- Nettoyage par soufflage des fissures dans les maçonneries de moellons
- Vérification de l'étanchéité des joints des maçonneries
- Lavage interne des maçonneries par humidification à l'eau, application au moins 24H à l'avance
- Bien vérifier que les joints de la maçonnerie soient bien hermétiques
- Injection par gravité de coulis de chaux/ sable fin jusqu'à saturation et ce à différents points
- Mise en œuvre de coulis type « Coulinex L ou M » des Ets St Astier à base de chaux naturelle (ou équivalent), application suivant fiche technique du fabricant
- L'injection pourra se réaliser en deux temps pour éviter tous désordres dans les maçonneries

Localisation :

**Suivant les besoins pour les maçonneries des contreforts*

199 : Gravois

Les gravois seront chargés dans des sacs type « big bag » ou entreposés dans une benne. Traitement des déchets en décharge autorisée suivant les normes en vigueur.

*Localisation :

** Pour tous les gravois produit par l'intervention sur les contreforts de la baie nord.*

FISSUROMETRE CHAPELLE SUD

200 : Surveillance des fissures

- En fin des travaux de consolidation de la baie et des contreforts, fourniture et mise en place d'une assistance monitoring avec des extensomètres sur les fissures
- Façon d'entretien régulier pendant la période surveillance.
- Ces capteurs seront de modèle XYZ avec lecture T°C et hygrométrie de chez CAPTAE (ou équivalent).
- Façon de visites sur site pour la lecture périodique des capteurs.
- Façon de rapport de visite à raison d'un par trimestre.
- Ce rapport périodique sera analysé par l'architecte en chef et le maître d'ouvrage.
- Cette installation de capteurs puis les visites périodiques seront pour une durée de deux années.

Localisation :

**Installation des capteurs suivant et en accord avec l'architecte en chef.*

Lot n°02 : Vitraux et grilles de protection baies nord et sud travée 4

1 : CONFORMITE AUX DOCUMENTS OFFICIELS

GENERALITES :

L'entreprise titulaire du présent lot aura obligation de transmettre, dès la période de préparation.

L'ensemble des contraintes liées à la réalisation de ces ouvrages.

Les matériaux non normalisés ne seront acceptés qu'après accord de l'Architecte.

L'entreprise devra fournir tous les justificatifs de bonne tenue des matériaux.

L'entreprise devra aussi être en mesure de remettre les essais de convenance demandés par l'Architecte.

L'entreprise devra s'être rendue sur place avant remise de son offre afin d'évaluer au mieux les prestations qui seront à réaliser.

Toutes prestations non prévues ou omises par le présent CCTP seront à la charge de l'entreprise sans que celle-ci puisse demander de travaux supplémentaires.

L'entreprise devra pouvoir justifier qu'elle dispose d'assurance garantissant le vol ou casse pendant le transport et manutention.

NOTA : L'entreprise inclura dans ces prix unitaires l'ensemble de ces prestations :

* L'entreprise devra les plans, schémas d'exécution et les détails des ouvrages qui sont à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre ou d'un bureau de contrôle.

* Les tests, essais, prototypes et les échantillons à la demande de l'Architecte.

* Toutes les sujétions de montage, démontage, coltinage des matériaux et des matériels.

* Le transport des pièces des verrières, le stockage et le déchargement de celles-ci.

* Les descriptions, relevés graphiques et photographiques nécessaires à la localisation des travaux à exécutés.

Protections des existants :

L'entreprise doit prévoir toutes les dispositions utiles pour assurer la protection des ouvrages existants.

Les dispositions proposées doivent être soumises à l'ACMH pour validation et sont réputées être incluses dans les prix unitaires.

Emballage, transport et convoiement des verrières :

La prise en charge des verrières à partir de l'atelier de fabrication se fera à partir de la date signifiant à l'entreprise le démarrage des travaux figurant sur l'ordre de service commandant les travaux, l'entrepreneur est réputé responsable de l'ensemble des verrières faisant l'objet de son marché, que celle-ci soit sur le chantier ou en atelier.

Protections, manutentions, stockage et transports :

L'emballage, le transport et le convoiement des pièces sont à la charge de l'entreprise adjudicataire.

L'entreprise sera tenue pour responsable de tous dommages survenus pendant les manutentions, stockage, entre l'atelier et le chantier.

L'entreprise proposera de contracter une assurance garantissant les risques d'accidents, vols, ou casse pendant les manutentions et/ou le transport. Le coût sera réputé être inclus dans les prix unitaires.

Caractéristiques des verres :

D.T.U 39 : Vitrierie

Les verres employés devront être conformes aux normes suivantes :

NF.B 32-002, NF.B 32-003, NF.B 32-500, NF.P 78-301, NF.P 78-301, NF.P 78-302

Les verres employés en restauration auront pour base la gamme de verre soufflé genre vitrail, réf St JUST/ LOIRE (ou équivalent). Type de verre soufflé ou étiré de 2 à 4 mm d'épaisseur.

Provenance des grisailles de chez BEBITUS à Tours.

Type de résine : Araldite résine moulurée XW 396, avec durcisseur XW 397.

Type de colle : silicone Rhône Poulenc CAF 3.

Les garnitures d'étanchéité devront être conformes aux normes NF.P 78-331 pour le mastic à l'huile de lin.

La mise en place des vitraux se fera avec un ancrage de 5 mm dans la rainure, en applique sur la paroi parallèle au vitrage. Les feuillures devront être parfaitement rectilignes et bien nettoyées.

Caractéristiques des métaux :

D.T.U 37.1 : Menuiserie métallique.

Les aciers utilisés seront de la meilleure qualité & conformes aux normes en vigueur.

Les aciers utilisés seront de la meilleure qualité possible et conforme aux normes en vigueur.

Les aciers seront de qualité « soudable ». L'entreprise devra pouvoir justifier de la provenance des aciers.

La limite apparente d'élasticité sera au maximum de 0.2%.

L'allongement de rupture sera au moins égal à 18%.

Les fers employés devront être parfaitement sains, dépourvus de défauts, de poils, de gerçures ni de déchirures, etc.....

Toutes les torsions ou courbures occasionnées lors du transport et/ou les manutentions seront redressées avant montage des pièces.

Les soudures seront exécutées uniquement par des ouvriers spécialisés & les programmes de soudage sont définis par le D.T.U 32-1, avec les articles 5.1 – 5.2 – 5.4 – 5.5 – 5.6 – 5.7.

Caractéristiques des peintures :

D.T.U 59.1 : Peinture

La démolition des produits est donnée par la Norme expérimentale NF.5.30.001

La conformité des produits sera définie par une fiche technique faisant référence aux spécifications & aux labels suivants :

- * agrément ministériel
- * spécification AFNOR
- * spécification GPEM/PV
- * spécification UNP

Les travaux de peinture devront être soumis aux prescriptions techniques des cahiers des charges DTU indiqués au décret n° 93.1164 du 11 Octobre 1993 et énoncés ci-dessous définissant la qualité des matériaux et le mode d'exécution des ouvrages.

- DTU n°59.1 : Travaux de peinture,

- Normes NF P 74.201 d'Octobre 1994 : Etat de finition.

- Normes NF X 08.002 pour limites indicatives de brillant spéculaire.

La température extérieure ne devra pas être inférieure à + 5°C.

Les ouvrages de peinture ne seront exécutés que sur des subjectiles propres et dépoussiérés.

Ils ne devront jamais être exécutés en atmosphère donnant lieu à des condensations, ni sur des supports gelés ou surchauffés. Pas de séchage dans des conditions de vent et soleil intense.

Provenance des matériaux :

Les matériaux utilisés doivent provenir de fabricants ou fournisseurs indiqués dans le CCTP.

Tous matériaux non référencés l'entreprise est tenue de présenter des échantillons à l'ACMH et de justifier la provenance de ceux-ci, pour validation.

Dossier documentaire des ouvrages exécutés :

Après achèvement des travaux l'entreprise fournira un rapport complet des prestations avec documents joints, photos, coût, etc.

Détails des prestations réalisées, couverture photographique avant, pendant et après travaux.

Relevés graphiques des interventions, avant, pendant et après travaux.

Liste des produits et accessoires utilisés pour ces travaux.

Documents à fournir en autant d'exemplaire demandés par l'Architecte.

BAIE SUD

OUVRAGES A REALISER

Travaux préparatoires sur les ouvrages en pierre de taille, consolidation des pierres, nettoyage des surfaces sont à la charge du lot n°01 : Maçonnerie.

Une concertation et collaboration sera nécessaire pour ces travaux de préparation.

Les barlotières seront déposées et traitées sur place.

Les différents panneaux seront à déposer pour permettre de travailler sur les pierres de taille des jambages et des meneaux. Pierres parfois éclatées et/ou épaufrées.

1 : Façon de repérage des vitraux, relevés précis de l'ensemble avant dépose.

- Tous les panneaux en place seront relevés et déposés y compris dans les parties du remplage.
- Les trilobes en tête des lancettes seront relevés et déposés.
- Après dépose et repérage, stockage des pièces dans caissons de transport avec isolant mousse
- Bouchement des espaces entre lancettes avec des panneaux de polycarbonate facilement démontable pour l'intervention du lot maçonnerie.

2 : Prise de nouveaux gabarits au droit du remplage :

- Prévoir la dépose soignée des pièces intégrées au remplage
- Dépose, sortie des emballages des vitraux :
- Transport des vitraux en atelier de restauration, déballage de ceux-ci, pose sur table bien à plat.

3 : Préparation d'une maquette pour la restauration à faire valider par l'architecte en chef.

- Prévoir avant intervention de répertorier les panneaux et ainsi déterminer les réparations à entreprendre.

4 : Après dépose sur la table de travail, inspection des pièces pour les travaux de nettoyage des vitraux :

- Préparation d'une maquette pour la restauration à faire valider par l'architecte en chef.
- Vérification de l'état général des vitraux, pour le nettoyage des pièces
- Suite aux premières investigations, démontage partiel ou total des plombs d'entourage des éléments.
- Vérification de l'état général des plombs.

5 : Nettoyage des salissures sur les panneaux, trilobes, mouchettes, flamme

- Nettoyage des salissures après examen minutieux de la tenue des peintures.
- Si les grisailles, et sous réserve, ont une bonne tenue et les salissures peu importantes un simple lavage à l'eau claire, avec un pH neutre, sera préconisé aux deux faces.
- Des produits biocides seront appliqués au pinceau à poils doux et longs ou par pulvérisation pour finir d'éliminer les micro-organismes.
- Les résidus de mastic seront à éliminer, à l'outil manuel, sur les rives des pièces.

6 : Remplacement des verres cassés :

- Fourniture & restitution complète de pièces manquantes sur certains vitraux :
- Présentation à l'Architecte du module de conception avant travaux pour validation.
- Fourniture des plombs & le sertissage avec soudures & contre soudures

- Fourniture des verres de type « Soufflé Antique » patiné, avec une épaisseur de 2 à 4 mm, taille & mise en place. Mise en peinture & cuisson des verres, pour le remplacement des pièces brisées
- Masticage au mastic liquide à l'huile de lin aux deux faces des panneaux & tout nettoyage nécessaire des résidus de mastic
- Fourniture & pose d'attaches neuves
- Nettoyage après travaux des verres

7 : Montage suivant méthode TIFFANY

Les cuivres de casse : remplaceront les plombs de casse qui dénaturent la lecture d'une scène. Ils s'utiliseront pour réparer une casse ancienne ou récente, dans les zones sombres. Le ruban de cuivre ne doit pas être soudé à un réseau de plomb pour éviter les tensions différentielles dans le panneau. Remplacement de verre selon protocole réalisé pour les verres existants.

8-9 : Retouches de peinture à froid sur verres neufs selon décor existant :

Les comblements de grisaille sont effectués une fois le panneau restauré et remis en plomb, sur verre neufs selon décor existant (après essais préalables).

10 : Remise en plomb et masticage.

La remise en plomb est réalisée avec du plomb neuf « demi dur », selon modèles existants (avec au moins trois largeurs différentes) pour assurer la longévité des panneaux.

La hauteur de l'âme sera choisie en fonction de l'épaisseur du verre à installer.

Les plombs viendront en butée les uns contre les autres.

Le rabattage des plombs se fera à l'aide d'outils non métalliques aux bords adoucis.

Les soudures par baguettes d'étain à 60% seront discrètes tout en couvrant parfaitement les intersections et l'aplomb de l'âme des plombs.

Les attaches en plomb, de section 4mm x 1.5 mm, seront soudées en priorité sur les soudures existantes.

Le masticage des panneaux est destiné à assurer la rigidité relative des panneaux.

Le masticage contribue à l'étanchéité des panneaux.

Cette étanchéité est liée à la quantité de mastic.

Le nettoyage du surplus de mastic se fait à l'aide d'un chiffon et avec le plus grand soin.

Le temps de séchage des panneaux est au moins de 1 mois minimum.

L'application à la brosse de ce type de mastic sur des verres ou des grisailles altérées sur leurs faces interne et/ou externe pose certains problèmes, à savoir :

11 : Approvisionnement & pose des vitraux après réparation, mise en place sur site :

- Nettoyage & dépoussiérage du fond des différentes feuillures
- Calfeutrement au mortier de chaux & sable de rivière fin, application aux deux faces, finition grattée fine
- Recherche de la couleur du joint pour une harmonisation de la teinte avec les enduits existants
- Calfeutrement au mastic sur ferrures, retouches de peinture après pose
- Transport avec soin des différents vitraux, approvisionnement à pied d'œuvre avec manipulation soignée pour éviter toutes déformations & détériorations des panneaux
- Mise en place de chaque panneau avec blocage par feillard & repose des clavettes
- Nouage des attaches sur les vergettes
- Calage des panneaux avec soin avant scellement dans feuillures
- Calfeutrement des barlotières au mastic à l'huile de lin sur les deux faces
- Retouche de peinture si nécessaire & nettoyage des verres & ferrures aux deux faces

Calfeutrement en périphérie des vitraux au mortier de chaux/sable fin, comprenant :

- Nettoyage & dépoussiérage du fond des différentes feuillures
- Calfeutrement au mortier de chaux & sable de rivière fin, application aux deux faces, finition grattée fine
- Recherche de la couleur du joint pour une harmonisation de la teinte avec les enduits existants

Réalisation de larmiers avec bavettes plomb pour évacuation des eaux de condensation des vitraux :

- Modifications des feuillures basses des baies pour création des bavettes, retaille soignée des parties en pierres de granit avec une pente très légère vers l'extérieur
- Réalisation d'une bavette en plomb de 2.00 mm d'ép avec remontée d'étanchéité latérale, soudures & toutes sujétions
- Façon de forme en plâtre & pose d'un papier anglais entre plâtre & plomb
- Fixation de la bavette en plomb par pattes en cuivre étamé et chevilles, vis laiton

12 : Traitement des ossatures métalliques, feuillards et pannetons :

- Pose des feuillards et pannetons sur place suivant gabarit récupérés ou relevés sur place
- Après dépose des ossatures métalliques, nettoyage et passivation des pièces
- Application de chromate de zinc de type CZ20 de chez SNCZ (ou équivalent) sur les pièces avant repose.
- Tenons, clavettes & feuillards et pannetons
- Percement ou agrandissement des trous pour reposer les vergettes & les barlotières
- Pose des vergettes dans leurs emplacements par scellement au mortier de chaux & sables fin de rivière, scellement dans pierres de granit du pays. Harmonisation du mortier des joints avec les enduits existants.
- Les barlotières sont déposées et traitées sur place.

13 : Constitution d'un dossier photos :

- Prévoir prise de vue de l'ensemble de la baie avant intervention.
- Prise de vue en atelier de tous les panneaux, avant et après restauration.
- Prise de vue avant la pose des vitraux sur l'ancrage.

14 : Dossier documentaire :

- Tirages papier collés sur bristol ou papier fort neutres, et légendes. Numérotation de la baie et numéro des panneaux. Les photos numériques seront archivées sur un support numérique non modifiable.
- Le décompte définitif devra mentionner le nom de tous les produits employés et leur concentration.

15 : Raquettes de protection au droit du vitrail :

- Les raquettes de protection seront réalisées en plusieurs morceaux pour s'adapter au mieux au profil des lancettes, trilobes, etc.
- Fourniture & pose de cadres & traverses en cuivre de 14/16, compris cintrage & toutes sujétions de soudures
- Façon de traverses de renfort soudées
- Fourniture et fixation d'un grillage à maille losangée de 15 mm, cousu en périphérie des cadres & sur les traverses
- Fourniture & pose des cadres sur fourches laiton & cuivre fixées par chevilles dans les joints des pierres
- Pose légèrement détaché de la paroi des vitraux, dans l'ébrasement des baies en P de T (à déterminer sur place)

16 : Nettoyage du chantier :

En fin de chantier, nettoyage, chargement des gravois et évacuation en décharge autorisée. Traitement des déchets suivant normes en vigueur.

BAIE NORD

OUVRAGES A REALISER

Travaux préparatoires sur les ouvrages en pierre de taille, consolidation des pierres, nettoyage des surfaces sont à la charge du lot n°01 : Maçonnerie.

Une concertation et collaboration sera nécessaire pour ces travaux de préparation.

Les barlotières seront déposées et traitées sur place.

Les différents panneaux seront à déposer pour permettre de travailler sur les pierres de taille des jambages et des meneaux. Pierres parfois éclatées et/ou épaufrées.

1 : Façon de repérage des vitraux, relevés précis de l'ensemble avant dépose.

- Tous les panneaux en place seront relevés et déposés y compris dans les parties du remplage.
- Les trilobes en tête des lancettes seront relevés et déposés.
- Après dépose et repérage, stockage des pièces dans caissons de transport avec isolant mousse
- Bouchement des espaces entre lancettes avec des panneaux de polycarbonate facilement démontable pour l'intervention du lot maçonnerie.

2 : Prise de nouveaux gabarits au droit du remplage :

- Prévoir la dépose soignée des pièces intégrées au remplage
- Dépose, sortie des emballages des vitraux :
- Transport des vitraux en atelier de restauration, déballage de ceux-ci, pose sur table bien à plat.

3 : Préparation d'une maquette pour la restauration à faire valider par l'architecte en chef.

- Prévoir avant intervention de répertorier les panneaux et ainsi déterminer les réparations à entreprendre.

4 : Après dépose sur la table de travail, inspection des pièces pour les travaux de nettoyage des vitraux :

- Préparation d'une maquette pour la restauration à faire valider par l'architecte en chef.
- Vérification de l'état général des vitraux, pour le nettoyage des pièces
- Suite aux premières investigations, démontage partiel ou total des plombs d'entourage des éléments.
- Vérification de l'état général des plombs.

5 : Nettoyage des salissures sur les panneaux, trilobes, mouchettes, flamme

- Nettoyage des salissures après examen minutieux de la tenue des peintures.
- Si les grisailles, et sous réserve, ont une bonne tenue et les salissures peu importantes un simple lavage à l'eau claire, avec un pH neutre, sera préconisé aux deux faces.
- Des produits biocides seront appliqués au pinceau à poils doux et longs ou par pulvérisation pour finir d'éliminer les micro-organismes.
- Les résidus de mastic seront à éliminer, à l'outil manuel, sur les rives des pièces.

6 : Remplacement des verres cassés :

- Fourniture & restitution complète de pièces manquantes sur certains vitraux :
- Présentation à l'Architecte du module de conception avant travaux pour validation.
- Fourniture des plombs & le sertissage avec soudures & contre soudures
- Fourniture des verres de type « Soufflé Antique » patiné, avec une épaisseur de 2 à 4 mm, taille & mise en place. Mise en peinture & cuisson des verres, pour le remplacement des pièces brisées

- Masticage au mastic liquide à l'huile de lin aux deux faces des panneaux & tout nettoyage nécessaire des résidus de mastic
- Fourniture & pose d'attaches neuves
- Nettoyage après travaux des verres

7 : Montage suivant méthode TIFFANY

Les cuivres de casse : remplaceront les plombs de casse qui dénaturent la lecture d'une scène. Ils s'utiliseront pour réparer une casse ancienne ou récente, dans les zones sombres. Le ruban de cuivre ne doit pas être soudé à un réseau de plomb pour éviter les tensions différentielles dans le panneau. Remplacement de verre selon protocole réalisé pour les verres existants.

8 & 9 : Retouches de peinture à froid sur verres neufs selon décor existant :

Les comblements de grisaille sont effectués une fois le panneau restauré et remis en plomb, sur verre neufs selon décor existant (après essais préalables).

10 : Remise en plomb et masticage.

La remise en plomb est réalisée avec du plomb neuf « demi dur », selon modèles existants (avec au moins trois largeurs différentes) pour assurer la longévité des panneaux.

La hauteur de l'âme sera choisie en fonction de l'épaisseur du verre à installer.

Les plombs viendront en butée les uns contre les autres.

Le rabattage des plombs se fera à l'aide d'outils non métalliques aux bords adoucis.

Les soudures par baguettes d'étain à 60% seront discrètes tout en couvrant parfaitement les intersections et l'aplomb de l'âme des plombs.

Les attaches en plomb, de section 4mm x 1.5 mm, seront soudées en priorité sur les soudures existantes.

Le masticage des panneaux est destiné à assurer la rigidité relative des panneaux.

Le masticage contribue à l'étanchéité des panneaux.

Cette étanchéité est liée à la quantité de mastic.

Le nettoyage du surplus de mastic se fait à l'aide d'un chiffon et avec le plus grand soin.

Le temps de séchage des panneaux est au moins de 1 mois minimum.

L'application à la brosse de ce type de mastic sur des verres ou des grisailles altérées sur leurs faces interne et/ou externe pose certains problèmes, à savoir :

11 : Approvisionnement & pose des vitraux après réparation, mise en place sur site :

- Nettoyage & dépoussiérage du fond des différentes feuillures
- Calfeutrement au mortier de chaux & sable de rivière fin, application aux deux faces, finition grattée fine
- Recherche de la couleur du joint pour une harmonisation de la teinte avec les enduits existants
- Calfeutrement au mastic sur ferrures, retouches de peinture après pose
- Transport avec soin des différents vitraux, approvisionnement à pied d'œuvre avec manipulation soignée pour éviter toutes déformations & détériorations des panneaux
- Mise en place de chaque panneau avec blocage par feillard & repose des clavettes
- Nouage des attaches sur les vergettes
- Calage des panneaux avec soin avant scellement dans feuillures
- Calfeutrement des barlotières au mastic à l'huile de lin sur les deux faces
- Retouche de peinture si nécessaire & nettoyage des verres & ferrures aux deux faces

Calfeutrement en périphérie des vitraux au mortier de chaux/sable fin, comprenant :

- Nettoyage & dépoussiérage du fond des différentes feuillures
- Calfeutrement au mortier de chaux & sable de rivière fin, application aux deux faces, finition grattée fine
- Recherche de la couleur du joint pour une harmonisation de la teinte avec les enduits existants

Réalisation de larmiers avec bavettes plomb pour évacuation des eaux de condensation des vitraux :

- Modifications des feuillures basses des baies pour création des bavettes, retaille soignée des parties en pierres de granit avec une pente très légère vers l'extérieur

- Réalisation d'une bavette en plomb de 2.00 mm d'ép avec remontée d'étanchéité latérale, soudures & toutes sujétions
- Façon de forme en plâtre & pose d'un papier anglais entre plâtre & plomb
- Fixation de la bavette en plomb par pattes en cuivre étamé et chevilles, vis laiton

12 : Traitement des ossatures métalliques, feuillards et pannetons :

- Pose des feuillards et pannetons sur place suivant gabarit récupérés ou relevés sur place
- Après dépose des ossatures métalliques, nettoyage et passivation des pièces
- Application de chromate de zinc de type CZ20 de chez SNCZ (ou équivalent) sur les pièces avant repose.
- Tenons, clavettes & feuillards et pannetons
- Percement ou agrandissement des trous pour reposer les vergettes & les barlotières
- Pose des vergettes dans leurs emplacements par scellement au mortier de chaux & sables fin de rivière, scellement dans pierres de granit du pays. Harmonisation du mortier des joints avec les enduits existants.
- Les barlotières sont déposées et traitées sur place.

13 : Constitution d'un dossier photos :

- Prévoir prise de vue de l'ensemble de la baie avant intervention.
- Prise de vue en atelier de tous les panneaux, avant et après restauration.
- Prise de vue avant la pose des vitraux sur l'ancrage.

14 : Dossier documentaire :

- Tirages papier collés sur bristol ou papier fort neutres, et légendes. Numérotation de la baie et numéro des panneaux. Les photos numériques seront archivées sur un support numérique non modifiable.
- Le décompte définitif devra mentionner le nom de tous les produits employés et leur concentration.

15 : Raquettes de protection au droit du vitrail :

- Les raquettes de protection seront réalisées en plusieurs morceaux pour s'adapter au mieux au profil des lancettes, trilobes, etc.
- Fourniture & pose de cadres & traverses en cuivre de 14/16, compris cintrage & toutes sujétions de soudures
- Façon de traverses de renfort soudées
- Fourniture et fixation d'un grillage à maille losangée de 15 mm, cousu en périphérie des cadres & sur les traverses
- Fourniture & pose des cadres sur fourches laiton & cuivre fixées par chevilles dans les joints des pierres
- Pose légèrement détaché de la paroi des vitraux, dans l'ébrasement des baies en P de T (à déterminer sur place)

16 : Nettoyage du chantier :

En fin de chantier, nettoyage, chargement des gravois et évacuation en décharge autorisée. Traitement des déchets suivant normes en vigueur.

Lot N°03 : RESTAURATION DE DECORS PEINTS

6.0 CONFORMITE AUX DOCUMENTS OFFICIELS

GENERALITES :

L'entreprise titulaire du présent lot aura obligation de transmettre, dès la période de préparation, l'ensemble des contraintes liées à la réalisation de ces ouvrages.

Les matériaux non normalisés ne seront acceptés qu'après accord de l'Architecte en Chef.

L'entreprise devra fournir tous les justificatifs de bonne tenue des matériaux.

L'entreprise devra aussi être en mesure de remettre les essais de convenance demandés par l'Architecte en Chef

L'entreprise devra s'être rendue sur place avant remise de son offre afin d'évaluer au mieux les prestations qui seront à réaliser.

Toutes prestations non prévues ou omises par le présent CCTP seront à la charge de l'entreprise sans que celle-ci puisse demander de travaux supplémentaires.

Dans l'hypothèse de travaux de restauration, l'entreprise aura & devra prévoir une protection provisoire aux droits des objets mobiliers conservés en place. Elle inclura dans ces prix unitaires l'ensemble de ces prestations.

Connaissance des lieux :

Le présent CCTP permet la description et la définition des ouvrages à exécuter. Il décrit l'importance et les conditions de réalisation des ouvrages.

Chaque candidat devra s'être rendu sur place pour effectuer une visite de chantier afin d'estimer au mieux les difficultés de travail & en tenir compte dans son offre de prix, etc...

Tenir compte des abords avec les jardins qui bordent l'édifice et la place publique qui entoure la cathédrale.

Pour se rendre sur place l'entreprise devra prendre contact avec la DRAC du Limousin,

en téléphonant au : 05 55 45 66 00

L'entreprise devra entre autres toutes les protections nécessaires liées à l'ouvrage.

L'entreprise devra toutes les sujétions de restauration qui lui semble nécessaire à l'exécution des ouvrages, et devra intégrer ces prestations dans le cadre de son prix unitaire.

L'entreprise ne pourra pas se prévaloir d'erreurs ou d'omissions dans les documents qui lui auront été remis.

Normes en échafaudage de pieds à emboîtement et platelage horizontal :

En principe tous les échafaudages seront installés par le lot 1, toutes modifications se feront en accord avec ce même lot.

NF HD 1000 : Echafaudage de service en éléments préfabriqués – Matériaux – Dimensions, charges de calcul & exigences (Indice de classement : NF P 93 500).

NF P 93 501 : Equipement de chantier – Echafaudages de service à éléments préfabriqués – Méthodes d'essais.

NF P 93 502 : Echafaudages de service à éléments préfabriqués – Exploitation des résultats – Procédure de calculs.

NF EN 1039 Tubes en acier pour échafaudages d'étalement & de service (Indice de classement : A 49 500).

NF EN 74 : Raccords, goudons d'assemblage & semelles pour échafaudage de service & d'étalement en tubes en acier (indice de classement : A 49 580).

Dans le présent dossier l'entreprise fera son affaire du montage, démontage et de la location du matériel d'échafaudage. Tout transport aller /retour du matériel. Manutention et toutes sujétions.

Travaux de maçonnerie Pour mémoire lot n°01 :

Les travaux du présent lot sont soumis aux prescriptions techniques des cahiers des charges DTU prescrits au décret n°93.1164 du 11 octobre 1993, énoncés ci-dessous qui définissent la qualité des matériaux, leurs caractéristiques et les façons de mise en œuvre.

D.T.U n°20.1 : Parois et murs en maçonnerie de petits éléments - Cahiers CSTB n°2024 Septembre 1985

D.T.U n° 20.11 : Parois et mur en maçonnerie

D.T.U n°21.1 : Ouvrages en maçonnerie - Cahiers CSTB n°2024 Septembre 1985 et n°2047 Décembre 1985

D.T.U n°26.1 : Enduits aux mortiers de liants hydrauliques - Cahiers CSTB n°2413 Mai 1990. Les normes suivantes NF.P 15.300 ; 15.301 ; 15.306 à 15.308 ; 15.310 à 15.312.

Travaux de peinture :

L'entreprise devra tous les échantillons nécessaires avant travaux pour validation par l'Architecte, le coût de ces échantillons sera inclus dans les prix unitaires.

Assistance aux travaux de maçonnerie :

L'assistance au démarrage du chantier sera de pré consolider les décors au contact des fissures à reficher/consolider par le lot N° 01 maçonnerie et avant intervention du présent lot.

Les échafaudages seront mis en place par le lot n° 01, pour l'accès au poste de travail.

Une visite préalable sera organisée afin de déterminer le protocole d'intervention de chaque lot.

Au démarrage des travaux l'entreprise fournira :

L'entreprise devra établir la recherche de polychromie, des badigeons.

Un inventaire complet des décors peints (motifs, rythme, couleurs, etc..).

Les sondages stratigraphiques systématiques pour la recherche de polychromie et de décors peints antérieurs au décor du 19^{ème} siècle.

Sondages ponctuels pour identification de décor peint sous-jacent (voir du 16^{ème} siècle).

Sondages stratigraphiques à réaliser :

- 4 unités sur les murs en partie courante et sur le soubassement
- 4 unités sur le remplage et les jambages de la baie.
- 2 unités sur la voûte (nervure et voûtains).

L'étude historique et l'analyse des pigments.

Les essais techniques de dégagement et de nettoyage.

Les solutions de refichage de la couche picturale au contact des fissures, avec consolidation et colmatage.

Le prélèvement d'échantillons pour analyses en laboratoire agréé, avec :

- Identification de la couche picturale du 19^{ème} (composition).
- Identification mortier d'enduit support de la couche picturale 19^{ème}.
- Identification éventuelles couches picturales sous-jacentes (composition).
- Identification éventuels mortier d'enduits sous-jacents.
- Identification des sels solubles éventuels.

Rapport de présentation :

Présenter un protocole définitif de restauration pour les éléments à restaurer.

Toutes ces prescriptions ci-dessus seront à présenter et à faire valider par l'Architecte.

Pré-consolidation des couches picturales :

L'entreprise devra prévoir toutes les pré-consolidations avant nettoyage des couches picturales dégradées : solin d'arrêt, amollissement et replaquage d'écailles, arrachements, reprises ponctuelles de zones décollées.

Prévoir des essais préalables sur des zones définies (sur environ 0.25 à 0.30 m2).

La protection des parties adjacentes aux déposes des pierres des meneaux et au droit des fissures verticales à consolider.

La protection et la consolidation par la mise en place de facings/pansements gaze ou papier japon

imprégné de fixatif.

Les analyses en laboratoire pourront déterminer la concentration des consolidants et la nature des solvants à employer.

Nettoyage et dépoussiérage des supports :

Le nettoyage des supports pour enlèvement des salissures de toute nature sera réalisé en accord avec l'Architecte.

Les essais de nettoyage sont à prévoir avant intervention.

Pour le nettoyage proprement dit, il pourra être réalisé par gommage à sec ou par application de compresses, adaptées à la nature des murs ou de la voûte bois.

L'apport d'eau ou de produits détersifs sont à utiliser avec précautions et si nécessaire.

Les dépoussiérages se feront par l'utilisation de pinceaux ou de brosses douces, et ce pour tout ce qui toiles d'araignées.

Si besoin nettoyage à sec « wishab » ou application de compresses imbibées d'EDTA ou de bicarbonate d'ammonium.

Consolidation des supports pulvérulents sur murs :

Traitement des zones délaquées /perte d'adhérence affectant l'enduit peint.

- Solins d'arrêt
- Coulis d'injection à la seringue pour les micros fissures, coulis compatible avec l'enduit support, replaquage des zones traitées.

Dessalement des zones à traiter (selon nécessité et possibilité).

Dégagement et réfection des micros fissures, purge et toutes sujétions.

Consolidation des lacunes et solins d'arrêts : mortier compatible avec les supports à confirmer.

Consolidants compatibles et dilutions à confirmer.

Traitement de réintégration des zones lacunaires hors prestation.

En fin des travaux l'entrepreneur devra fournir au plus tard dans les 45 jours les dossiers documentaires des ouvrages exécutés, avec :

- * Un reportage photographique sur papier couleur, illustrant la progression du chantier.
- * Les documents graphiques, attachements, plans, coupes, côtés et légendés.
- * Les notices techniques des matériaux mis en œuvre, provenance et certificats ou attestations.
- * Tous les documents utiles à la documentation des travaux réalisés.

L'ensemble des documents sera rassemblé sous la forme d'un dossier et remis en autant d'exemplaire que de besoin.

L'entreprise fera son affaire de l'enlèvement des gravois et du nettoyage du chantier pour le présent lot.

OUVRAGES A REALISER

Travaux baie sud de la nef :

Les travaux concernent les décors peints intérieurs de la chapelle de la baie sud de la 4^{ème} travée de la Nef.

Travaux de consolidation des fissures et enduits adjacents en assistance avec le lot maçonnerie.

Décors peints sur les jambages et meneaux de la baie

Décors peints sur le remplage de la baie

Décors peints sur les fissures verticales des refends de la chapelle côté sud 4^{ème} travée de la Nef

Décors peints sur les fissures verticales des refends des chapelles 3 & 5 côté sud de la Nef.

Travaux de consolidation en assistance au lot n°01, des décors peints et de leurs supports en maçonnerie au contact des murs de refends et sur les jambages et meneaux ainsi que sur le remplage de la baie.

1 : Relevés

Façon de relevés, état sanitaire sur le site et sur les élévations avec documentaires photos.

2 : Prélèvements et analyses

Prélèvements et analyses, couches picturales, mortier support pour le 19^e siècle et périodes antérieures. (Protocole d'intervention sur peinture contenant du plomb)

3 : Repérages

Repérage et sondages Stratigraphiques à prévoir.

4 : Rapport de synthèse.

Rapport de synthèse compris protocole d'intervention. (Produits et interventions adaptées) planning détaillé.

5 : Pré consolidation des décors peints

Sur les meneaux de la baie (28 ml x 0.30 devt = 8.40 m²)

Sur les jambages de la baie et arc (18,00 ml x 0.50 devt = 9.00 m²)

Sur les refends au droit des fissures verticales (19,00 ml x 0,60 largeur = 11.40 m²)

Sous les deux voutains contre la baie (2 x 1.80 x 2.20 = 7.92 m²)

Pour le remplage (5.00 ml x 0.75 = 3.75 m²)

6 : Dessalement

En prévision si nécessaire.

7 : Nettoyage des couches picturales

Nettoyage soigné des couches picturales, dépoussiérages et aspirations à faible puissance. Traitement ponctuel par solution de tensioactif non ionique.

8 : Consolidation des supports.

Consolidation des supports enduits et solins de rives, coulis d'injection, replacage.

9 : Assistance au lot maçonnerie.

Prévisions de 08h00.

10 : Dossier documentaire de fin de travaux

En fin de travaux. Rédaction d'un rapport documentaire sur les ouvrages réalisés. Dossier technique et photographique.