

EURE ET LOIR

CHARTRES

CATHEDRALE NOTRE-DAME

Restauration des bas-côtés Nord et Sud de la nef et des collatéraux des
bras Nord et Sud de transept

C.C.T.P.

(Cahier des Clauses Techniques Particulières)

LOT N° 03 – RESTAURATION DES DECORS INTERIEURS

AVRIL 2026



AGENCE DE PONTHAUD
Architecte en Chef des Monuments Historiques
59-61 rue de l'Ancienne Mairie
92100 BOULOGNE BILLANCOURT

Asselin
économistes
30 rue Jubé de la Pérelle
91410 DOURDAN

SOMMAIRE

1. DISPOSITIONS GENERALES	3
1.1. DEFINITION DE L'OPERATION.....	3
1.2. CLAUSES GENERALES - DOCUMENTS TECHNIQUES - NORMES.....	3
1.3. SUJETIONS LIEES A L'EXPLOITATION DE L'EDIFICE.....	3
1.4. CONNAISSANCE DES LIEUX	3
1.5. DOCUMENTS ANNEXES	3
1.6. ACCES AU CHANTIER ET CONDITIONS D'APPROVISIONNEMENT	3
2. DISPOSITIONS PARTICULIERES PROPRES AU PRESENT LOT	4
2.1. OBJET DES TRAVAUX.....	4
2.2. ETUDE TECHNIQUE ET PROTOCOLE	5
2.3. CONDITIONS D'EMPLOI DES MATÉRIAUX NON NORMALISÉS.....	5
2.4. DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS	6
2.5. SPECIFICATION CONCERNANT LES MATERIAUX	6
2.6. DEROGATIONS AUX DOCUMENTS GENERAUX.....	6
2.7. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE.....	6
3. DESCRIPTION ET LOCALISATION DES TRAVAUX DE RESTAURATION DES DECORS INTERIEURS	7
3.1. CONSTAT D'ETAT ET PROTECTION DU PARVIS.....	7
3.2. BRANCHEMENT ET CIRCUIT INTERIEUR EN EAU	8
3.3. RESTAURATION DE DECORS INTERIEURS.....	8
3.3.1. ECHAFAUDAGE ROULANT	8
3.3.2. CALFEUTREMENT DES OCULI	9
3.3.3. DEPOUSSIERAGE ET ASPIRATION DES POUSSIÉRES.....	10
3.3.4. TRAITEMENT DES ELEMENTS METALLIQUES ANCIENS.....	10
3.3.5. ENLEVEMENT DES ELEMENTS METALLIQUES RECENTS.....	10
3.3.6. SONDAGES ET ANALYSE STRATIGRAPHIQUE.....	10
3.3.7. NETTOYAGE PAR BROSSAGE A SEC.....	11
3.3.8. PLUMAGE DES BADIGEONS ET ENDUITS.....	11
3.3.9. RINCAGE DES SURFACES.....	12
3.3.10. NETTOYAGE COMPLEMENTAIRE PAR COMPRESSES	12
3.3.11. NETTOYAGE COMPLEMENTAIRE PAR MICRO-GOMMAGE.....	12
3.3.12. PRECONSOLIDATION DES ZONES POLYCHROMES	13
3.3.13. CONSOLIDATION D'ENDUIT	13
3.3.14. FIXATION DE LA COUCHE PICTURALE.....	13
3.3.15. REFECTION DE BADIGEON	14
3.3.16. REFECTION DE DECORS FAUX-JOINTS.....	15
3.3.17. PURGE ET REJOINTOIEMENT DE MACONNERIE	15
3.3.18. RESTITUTION D'ENDUIT	16
3.3.19. ENLEVEMENT FINE COUCHE ENDUIT JUSQU'AU DEGROSSIS.....	17
3.3.20. INTERVENTIONS SUR CLES DE VOUTES ET BRANCHE D'OGIVES	17
3.3.21. TRAITEMENT DES PASSAGES DE CORDES	17
3.3.22. REBOUCHAGE DES TROUS DE BOULIN.....	18
3.3.23. INTERVENTION SUR ELEMENTS SCULPTES SE DETACHANT.....	18
3.3.24. NETTOYAGE DE LA CROIX.....	19
3.3.25. RECOUVREMENT DES ANCIENS SONDAGES DES PILES DE LA CROISEE	19
3.3.26. DOSSIER DOCUMENTAIRE.....	19
3.3.27. NETTOYAGE HEBDOMADAIRE.....	20
3.3.28. NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER.....	20
3.3.29. REPRISE DES TROUS D'ANCRAGE DES ECHAFAUDAGES	20
3.4. CHARGEMENT ET EVACUATION DES GRAVOIS.....	21

1. DISPOSITIONS GENERALES

1.1. DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent descriptif concerne les travaux à exécuter pour **la restauration des bas-côtés Nord et Sud de la nef et des collatéraux Ouest de transept de la cathédrale de Chartres dans le département de l'Eure-et-Loir (28).**

1.2. CLAUSES GENERALES - DOCUMENTS TECHNIQUES - NORMES

L'entreprise titulaire du présent lot se reportera aux PRESCRIPTIONS GENERALES DE CHANTIER.

Il sera dérogé aux stipulations des normes chaque fois que les dispositions archéologiques ou autres de l'édifice l'imposeront.

1.3. SUJETIONS LIEES A L'EXPLOITATION DE L'EDIFICE

L'accès des ouvriers au lieu des travaux se fera par le passage défini par la Maîtrise d'œuvre en concertation avec le Maître d'ouvrage. L'accès des matériaux se fera par le même passage.

L'entreprise titulaire du présent lot devra prendre toutes les dispositions afin d'assurer l'accessibilité de ses ouvriers au chantier.

1.4. CONNAISSANCE DES LIEUX

Le présent CCTP a pour but la description et la définition des travaux nécessaires à la réalisation des ouvrages, de faire connaître à l'entreprise la consistance, l'importance et les conditions de réalisation des travaux.

En conséquence, les entrepreneurs devront se rendre compte sur place des travaux à exécuter, de leur nature, de leur importance, de la disposition des lieux et des difficultés d'exécution ou d'approvisionnement.

Ils incorporeront donc dans leurs prix, tous les travaux indispensables à la bonne exécution du chantier étant entendu qu'ils suppléeront par leurs connaissances professionnelles aux détails qui pourraient avoir été omis.

Ils ne pourront donc après le dépôt de leurs offres se prévaloir d'erreurs ou d'omissions dans les documents qui leurs auront été remis.

1.5. DOCUMENTS ANNEXES

Il est précisé que l'ensemble des devis descriptifs de tous les corps d'état forme un ensemble indissociable. De ce fait l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de précision ou d'une omission dans la partie descriptive de son lot pour réclamer un supplément ou une indemnité si les travaux contestés sont nommément désignés par ailleurs dans la partie descriptive d'un autre lot. Dans ce même esprit, certains articles citent en références des articles d'une autre spécialité

1.6. ACCES AU CHANTIER ET CONDITIONS D'APPROVISIONNEMENT

En tranche ferme, l'accès au chantier se fera au droit de la deuxième travée du bas-côté Nord et du collatéral du transept Nord

En tranche optionnelle, l'accès au chantier se fera au droit de la deuxième travée du bas-côté Sud et du collatéral du transept Sud

L'accès aux zones de travaux (ouvriers, approvisionnements, etc.) se fera par le passage défini par la Maîtrise d'Œuvre en concertation avec le Maître d'Ouvrage.

Les conditions d'accès au parvis pour l'approvisionnement du chantier devront être strictement respectées par l'ensemble des titulaires des lots. Les entreprises prendront en compte, dès la préparation de leur intervention, des contraintes d'accès, de tonnage et de protection des sols.

Avant tout acheminement de matériel, matériaux ou engins, un état des lieux contradictoire du parvis et des zones de circulation sera réalisé avec les services de la Mairie. Cet état des lieux servira de référence pour apprécier les éventuelles dégradations imputables aux travaux.

Les entreprises devront mettre en œuvre toutes les protections nécessaires des dallages, pavages et surfaces sensibles situées sur le parcours d'approvisionnement : platelages, plaques de roulage, nappes de protection, calfeutrements, ou tout dispositif garantissant l'intégrité des sols existants. Ces protections seront maintenues en parfait état durant toute la durée des approvisionnements.

L'accès des véhicules sera limité à un tonnage maximum de 12 tonnes par essieu, contrainte que les entreprises devront intégrer dans le choix de leurs moyens de transport, de levage et de manutention.

Chaque entreprise reste responsable de l'organisation de ses approvisionnements, de la sécurité des manœuvres et du maintien en état des protections mises en place. Toute dégradation constatée sera réparée ou remplacée à la charge du titulaire du lot concerné.

Modalités d'accès au chantier : des clés seront remises en débit de chantier contre signature d'un bon de remise. Ces clés devront être restituées en fin de chantier. En cas de perte, des doubles seront réalisés aux frais de l'entreprise.

2. DISPOSITIONS PARTICULIERES PROPRES AU PRESENT LOT

2.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent lot a pour objet la restauration des décors peints des bas-côtés et collatéraux Ouest de transept. Les travaux comprendront ;

- Les échafaudages roulants intérieur sur plancher de travail pour intervention sur les voûtes
- Le calfeutrement des oculi des clefs de voûte des bas-côtés
- Le constat d'état du parvis avant et après approvisionnement des matériaux et évacuation des gravois
- Le dépoussiérage à la brosse douce et l'aspiration des poussières superficielles
- Le traitement des éléments métalliques anciens par nettoyage et passivation des fers
- L'enlèvement des éléments métalliques récents et comblement des cavités
- La réalisation de sondages et analyses stratigraphiques
- Le nettoyage par brossage à sec des enduits peints conservés en élévation et voûte
- Le plumage des badigeons et des enduits jusqu'à la couche XIIIème puis le rinçage avec une solution à base d'eau et d'alcool.
- Les nettoyages complémentaires par application de compresse et par micro-gommage
- Les préconsolidations des zones polychromes par application d'un produit consolidant
- La consolidation de l'enduit XIIIème
- La fixation de la couche picturale XIIIème constituée de faux-joints et de badigeons blancs
- La réfection de badigeon jaune au droit des enduits conservés abîmés
- La réfection de décors faux-joints
- La réfection de badigeon blanc
- Le nettoyage des parements badigeonnés ou nus

- Le dégagement des enduits ciments des voûtes jusqu'au dégrossis
- La purge et le rejointoiement des maçonneries de pierre de taille
- La restitution d'enduit jaune avec façon de faux-joints blancs, d'enduit pour badigeons blancs
- L'enlèvement de la fine couche d'enduit jusqu'au dégrossis ciment en bon état à conserver
- Les interventions sur les clés de voûte et branches d'ogives (dégagement de polychromie, conservation des décors existants, réintégration picturale)
- La reprise des fenêtres de sondages sur les piles de la croisée compris échafaudage
- Traitement des passages de cordes
- Rebouchage des trous de boulin
- Interventions sur éléments sculptés se détachant par microgoujonnage et recollage par résine
- Nettoyage hebdomadaire des installations
- Nettoyage en fin de chantier
- Reprise des trous d'ancrage des échafaudages compris retouches de peinture
- Réalisation d'un dossier documentaire
- L'enlèvement et l'évacuation des gravats.

Le projet est composé de deux tranches de travaux :

- Tranche ferme : bas-côté Nord et collatéral Ouest du transept Nord et baies 33-35-37-39-41-43-45-47
- Tranche optionnelle : bas-côté Sud et collatéral Ouest du transept Sud et baies 34-36-38-42-44-46-48

2.2. ETUDE TECHNIQUE ET PROTOCOLE

L'entreprise devra établir les études, calcul, dessins d'exécution et nomenclatures nécessaires qui devront pouvoir être fournis à l'Architecte et/ou au Bureau de contrôle, sur leur demande.

L'entreprise devra également établir les protocoles d'intervention pour chaque étape, accompagnés d'essais, à faire valider au préalable par l'architecte et le Maître d'Ouvrage.

La présence d'au moins deux restaurateurs de peintures murales de niveau 7 est exigé dans l'équipe, justifiant d'une expérience dans le domaine de la polychromie médiévale.

2.3. CONDITIONS D'EMPLOI DES MATÉRIAUX NON NORMALISÉS

Les matériaux non normalisés ne sont mis en œuvre que sur demande de l'Architecte en Chef des Monuments Historiques, et l'entreprise doit lui fournir toutes les justifications de la bonne tenue dans le temps de ces matériaux. L'entrepreneur doit également les essais de convenance demandés par l'Architecte en Chef des Monuments Historiques.

En cas de doute, il appartient à l'entreprise d'explicitier ses réserves par écrit à l'Architecte en Chef des Monuments Historiques.

Produits d'accrochage :

Les produits d'accrochage doivent être compatibles avec le milieu basique et présenter une bonne résistance à l'hydrolyse.

Ils doivent être dosés en raison inverse de l'épaisseur de la couche dans laquelle ils sont utilisés. Il convient de se référer aux notices d'emploi du fabricant.

Ils doivent permettre de satisfaire aux prescriptions d'adhérence visées au paragraphe 7.2 du D.T.U. 26.1.

Colorants :

Il convient de n'employer que des colorants d'origine exclusivement minérale et n'ayant pas d'action sur le mortier. Sauf dérogation du CCTP, le dosage ne doit pas dépasser 3 % du poids du liant.

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

Les tons devront être obtenus à partir du choix des sables. Tout emploi de colorant devra faire l'objet d'un accord de l'Architecte en Chef des Monuments Historiques.

2.4. DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

Les documents techniques contractuels comprennent le présent C.C.T.P. ainsi que les plans et documents graphiques établis par l'Architecte dont la mention est faite au CCAP.

Sont également applicables au présent lot les recommandations et spécifications techniques du « Guide de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre » rédigé par le Ministère de la Culture et approuvé en date du 2 mai 1988.

2.5. SPECIFICATION CONCERNANT LES MATERIAUX

Les pigments employés seront de première qualité, en regard de ceux d'origine. L'entrepreneur sera tenu de fournir des échantillons de peinture et tous les renseignements sur les marques, caractéristiques, composition de tous produits employés (peinture, produits de préparation...) qui lui seront demandés et dont il sera le seul responsable.

La peinture employée devra avoir un pouvoir couvrant compatible avec le degré de réintégration préconisé et devront être en parfaite harmonie avec les peintures existantes en raccord, les variantes, de trous éventuels entre parties anciennes et reconstitutions étant à définir par essais de convenance.

2.6. DEROGATIONS AUX DOCUMENTS GENERAUX

Il sera dérogé aux stipulations des normes ou D.T.U chaque fois que les dispositions archéologiques ou autres de l'édifice l'imposeront.

2.7. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE

• PENDANT LA PERIODE DE PREPARATION DU CHANTIER :

L'entreprise devra fournir toutes indications utiles pour permettre la mise au point définitive des détails des éventuels autres corps d'état; ces renseignements seront matérialisés par des croquis ou dessins à l'échelle si la demande en est formulée.

• AVANT LE DEBUT D'EXECUTION DES TRAVAUX :

L'entreprise devra :

- prendre connaissance des descriptifs des autres corps d'état fournissant toutes indications utiles pour avoir une parfaite et complète vision des travaux à exécuter, de leurs étendues et de leurs limites.
- définir les procédés à employer pour la réalisation des travaux en accord avec l'Architecte.

L'entreprise sera tenue pour responsable du procédé retenu.

- s'assurer du respect des points de détails établis en accord avec les autres entreprises.

• PENDANT L'EXECUTION DES TRAVAUX :

L'entreprise devra à ses frais :

- l'ensemble de la fourniture et de la mise en œuvre de tous les ouvrages à réaliser au titre de son lot, sauf indication contraire explicitement indiquée dans la description des ouvrages.
- la fourniture et la mise en œuvre de toutes les installations complémentaires de chantier propres au présent lot et nécessaire à la bonne exécution de ses travaux (échafaudages complémentaires, planchers de travail, planchers de garantie, étalements, goulottes, bennes, baraques, camions, engins divers...).
- dans le cas de travaux dans des bâtiments ou édifices existants, les dispositions complémentaires nécessaires pour assurer la protection des ouvrages existants conservés. Les dispositions proposées doivent être soumises à l'avis de l'Architecte.
Toutes détériorations d'ouvrages destinés à être conservés, entraînera la remise en état sans délais de ces ouvrages par l'entreprise du présent lot à ses frais
- les précautions pour assurer le stockage des matériaux à l'abri des intempéries et des accidents.
- les dispositifs de protection et de sécurité pour l'exécution de ses travaux.

- les sujétions de montage et d'approvisionnement à pied d'œuvre

Toutes ces sujétions seront incluses dans les prix unitaires et comprendront les prestations complémentaires tels que transports, installations, locations, manutentions, déposes, etc...

- **AVANT LA RECEPTION :**

L'entreprise devra à ses frais :

- tous les nettoyages nécessaires pour la livraison des ouvrages en parfait état de propreté.
- toutes les précautions à prendre lors du nettoyage pour ne pas endommager les ouvrages ou travaux des autres corps d'état.
- Toute détérioration entraînera obligatoirement la remise en état ou le remplacement aux frais de l'entreprise.**
- l'évacuation complète de tous les déchets, gravois et emballages.

Elle devra toutes les prestations indispensables au complet et parfait achèvement de ses ouvrages sans qu'elle puisse prétendre à aucune majoration de prix ou indemnités supplémentaires.

Sauf indication contraire au bordereau, ces dispositions seront considérées incluses dans la valeur des prix unitaires.

3. DESCRIPTION ET LOCALISATION DES TRAVAUX DE RESTAURATION DES DECORS INTERIEURS

3.1. CONSTAT D'ETAT ET PROTECTION DU PARVIS

Constat d'état avec les services municipaux :

Avant et après tous approvisionnements, livraisons, évacuations de matériel sur le parvis, un constat d'état contradictoire sera réalisé entre l'entreprise titulaire du lot, les services de la Mairie et la maîtrise d'œuvre.

Ce constat aura pour objectif de vérifier l'état du parvis avant les approvisionnements et circulations des personnes et engins du chantier.

Le constat comprendra un reportage photographique détaillé, couvrant l'ensemble des zones d'accès, de stockage temporaire, de manœuvre et de circulation des véhicules.

Les prises de vue devront être datées, localisées et suffisamment précises pour permettre l'analyse de toute éventuelle dégradation.

Les constats initiaux serviront de référence pour déterminer si des dommages sont survenus du fait des approvisionnements, circulations ou manœuvres.

Toute dégradation constatée après intervention sera réparée ou remis en état à la charge de l'entreprise et/ou les réparations seront imputées directement sur son marché.

Protection des sols du parvis :

Afin de protéger durablement les dallages, pavages, parements et surfaces sensibles du parvis de la cathédrale, le titulaire mettra en œuvre une moquette anti-trace renforcée, spécifiquement adaptée aux zones de rotation des poids lourds et aux opérations d'acheminement des matériaux et matériels.

Les prestations comprennent, sans que la liste soit limitative :

- La fourniture et la mise en place d'une moquette anti-trace à usage intensif à chaque rotation, de type industriel, compatible avec le passage de poids lourds 12T par essieu et les contraintes de manœuvres en rotation, présentant une résistance élevée à l'abrasion, à l'écrasement et au poinçonnement. La moquette pourra être réemployée sur diverses rotations tant que celle-ci ne présente pas de déchirures ou de poinçonnements importants.
- La préparation des supports, comprenant nettoyage préalable du dallage ou pavage, vérification des joints, repérage des zones sensibles et mise en œuvre de tous dispositifs préalables permettant de garantir une protection optimale.
- La pose continue et stable de la moquette sur les surfaces des zones de roulement, avec fixation anti-glisement adaptée (bandes adhésives renforcées, ancrages périphériques non

- invasifs, ou tout autre système validé), garantissant l'absence de déplacement ou de repli lors du passage des véhicules.
- La continuité des protections dans les zones de giration, d'accélération, de freinage ou de retournement des camions, incluant les accès étroits, les zones sous échafaudages et les abords immédiats des façades et piles.
- La surveillance et l'entretien de la moquette avec remplacement des éléments abîmés en cours de chantier : remplacement des éléments usés, retrait des pollutions, aspiration et nettoyage périodique afin de conserver la capacité anti-trace.
- Toutes sujétions de remaniement à l'avancement des livraisons/retraits de matériels

L'entreprise prendra toutes dispositions pour que cette protection assure une protection intégrale des sols du parvis, sans générer de glissements, de bourrelets ni d'obstacles à la circulation des ouvriers, ou des engins de chantier.

Localisation :

Unité de mesure : ft

A prévoir pour chaque approvisionnement/retrait de matériaux/matériels pour les travaux de la tranche ferme et de la tranche optionnelle.

3.2. BRANCHEMENT ET CIRCUIT INTERIEUR EN EAU

Branchement réalisé conformément à la réglementation à partir des installations existantes dans le bâtiment ou les espaces publics proches et comprenant :

- piquage sur le réseau existant en accord avec le propriétaire ou l'organisme concessionnaire responsable dans le secteur où se situent les travaux compris tous ouvrages et accessoires nécessaires.
- mise en place de canalisations provisoires, souples ou rigides, de diamètre approprié aux besoins du chantier compris tous ouvrages et travaux d'installation tels que supports, fixations, tranchées, remblaiement, regards, etc...
- robinet ou vanne de fermeture et de distribution avec nez fileté.
- dispositif de protection contre le gel.
- pompe de relevage et tuyauterie nécessaires pour l'alimentation du chantier en partie haute, et mis à disposition des autres lots.
- Tuyau de descente pour évacuation des eaux avec bac de décantation à l'extérieur
- Hauteur maximum d'approvisionnement : 26 m

Dispositions particulières

Piquage sur arrivée d'eau base vie (côté sud), Amenée par l'extérieur, cheminement sur coursives, Passage possible par escaliers des tours de transept et triforium

Localisation :

Unité de mesure : ft

A prévoir pour chaque tranche, pour alimentation en eau à tous les niveaux des installations intérieures pour permettre les travaux du présent lot.

3.3. RESTAURATION DE DECORS INTERIEURS

3.3.1. ECHAFAUDAGE ROULANT

L'entreprise aura à sa charge l'amenée et l'installation d'échafaudages roulants/plateformes de travail compris location pour la durée des travaux pour permettre d'intervenir en sous-face des voûtes depuis le plancher de travail intérieur.

Prévoir double transport et manutention à l'intérieur du site compris coltinage toute hauteur.

Le principe retenu est d'établir un échafaudage roulant léger à l'intérieur avec plates-formes de travail régulièrement espacées permettant l'intervention sur les voûtes.

Les échafaudages verticaux et plates-formes de travail seront réalisés conformément aux normes en vigueur et respecteront les règles concernant la prévention des accidents et la sécurité des travailleurs.

Les échafaudages en éléments acier galvanisé ou aluminium seront constitués de :

- Embases munies de roues en caoutchouc avec système de blocage sur chacune des embases
- ossature porteuse composées de cadres, montants, lisses et traverses; assemblés et solidarisés par clavetage ou colliers de liaison
- ouvrages complémentaires d'ossature tels que poutres, consoles, etc..., assemblés et solidarisés par clavetage ou colliers de liaison
- planchers de travail et/ou de stockage de 3,00m x 0,85m minimum espacés tous les 2,00 m en hauteur au maximum, réalisés en éléments modulaires métalliques ou contreplaqué avec ossature métallique de renfort, supports complémentaires et système d'accrochage et de fixations sur l'ossature principale
- tous les éléments de protection aux chutes tels que garde-corps de montage, garde-corps définitif, portillons à fermeture automatique, etc..., assemblés et fixés sur les ossatures principales
- plinthes de protection et formant garde-gravois mis en œuvre en rives des planchers et fixés sur les ossatures principales
- chemins d'échelles nécessaires ainsi que les planchers à trappes verrouillables incorporées
- tous travaux et ouvrages accessoires nécessaires pour obtenir une parfaite stabilité des ouvrages et une complète protection des personnes

Les prix des échafaudages roulants comprendront tous les déplacements, remaniements de planchers, ainsi que toutes les sujétions relatives à la pose et dépose, etc.

Localisation :

Unité de mesure : forfait

A prévoir pour intervention en sous face des voûtes en compléments des échafaudages mis en place par le lot 1, en tranche ferme et en tranche optionnelle.

3.3.2. CALFEUTREMENT DES OCULI

Afin d'éviter tout empoussièrement des combles et d'éliminer les risques de déclenchements intempestifs des alarmes incendie, le titulaire réalisera un calfeutrement intégral et parfaitement étanche aux poussières au droit des oculi des clés de voûtes.

Ces ouvrages ont pour objectif d'isoler hermétiquement les volumes de combles situés au-dessus des voûtes des zones de travaux intérieures, de manière à empêcher toute migration de poussières, fines particules ou matériaux volatiles.

Les calfeutrements seront réalisés selon les dispositions suivantes, sans que cette liste soit limitative :

- Mise en place d'une ossature légère en bois type sapin du Nord traité, ou tout autre matériau validé par la maîtrise d'œuvre, solidement fixée sur les structures d'échafaudages, le plancher de travail ou tout support existant compatible et non altéré.
- Habillage et fermeture des oculi par panneaux rigides (panneaux bois agglomérés ou contreplaqués, panneaux composites, ou polycarbonate) parfaitement ajustés à la géométrie de l'oculus et fixés mécaniquement sur l'ossature.
- Toutes sujétions de calage pour assurer une parfaite tenue mécanique et garantir l'absence de jeu ou d'ouverture pouvant engendrer des fuites de poussières.
- Réalisation de tous les joints, finitions et compléments nécessaires (angles, raccords avec la pierre de taille, jonctions avec les parois des voûtes, raccords autour des nervures et formerets), par pose de bandes, mousses expansives, mastics adaptés ou tout système approuvé par la maîtrise d'œuvre, afin d'obtenir une étanchéité totale à l'air et aux poussières.
- Contrôle systématique de l'étanchéité avant la mise en service des zones de travail et après chaque phase de remaniement ou de déplacement d'échafaudages.

- Traitement spécifique de toutes les interfaces sensibles, notamment au contact de la maçonnerie et des décors peints, avec des matériaux réversibles et non agressifs.
- Toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustements, de maintien et de reprise d'étanchéité sont réputées comprises dans les prix du présent lot.

Localisation :

Unité de mesure : ft

A prévoir pour l'ensemble des oculi des clefs de voûtes des bas-côtés, en tranche ferme et optionnelle.

3.3.3. DEPOUSSIÉRAGE ET ASPIRATION DES POUSSIÈRES

Dépoussiérage préalable à la brosse douce et aspiration des poussières superficielles sur élévations et voûtes.

Nettoyage à la brosse douce et aspiration des poussières et suies sur les élévations et voûtes des bas-côtés et des collatéraux.

Aspiration à la buse sans brosse, nettoyage complémentaire si nécessaire à la brosse douce, nettoyage manuel.

L'entreprise devra faire un examen préalable de l'état des parements sous les suies. Suivant état des parements, l'entreprise devra prévoir la réalisation de pré-consolidation et injections de PLM sur surfaces instables avant le nettoyage, suivant l'article ci-dessous.

Localisation :

Unité de mesure : m²

A prévoir sur l'ensemble des surfaces en élévations et sur voûtains, en tranche ferme et en tranche optionnelle.

3.3.4. TRAITEMENT DES ÉLÉMENTS MÉTALLIQUES ANCIENS

Traitement des éléments métalliques anciens présents en élévation ou voûte comprenant :

- Nettoyage des éléments par brossage, enlèvement des points de rouille
- Passivation des fers, traitement anticorrosion
- Mise en peinture deux couches, teinte selon indication de l'architecte

Localisation :

Unité de mesure : forfait

A prévoir sur l'ensemble des éléments métalliques anciens présents en élévations/voûtes, en tranche ferme et optionnelle.

3.3.5. ENLEVEMENT DES ÉLÉMENTS MÉTALLIQUES RÉCENTS

Enlèvement des éléments métalliques récents présents sur élévations et voûtes : descellement soigné, dépose avec soin de l'élément métallique par moyens adaptés, rebouchage soigné des cavités par mortier adapté.

Localisation :

Unité de mesure : forfait

A prévoir sur l'ensemble des éléments métalliques récents présents en élévations/voûtes, en tranche ferme et optionnelle.

3.3.6. SONDAGES ET ANALYSE STRATIGRAPHIQUE

Réalisation de sondages stratigraphiques pour reconnaissance de polychromie sous-jacente ancienne éventuelle.

Les sondages devront être effectués dans des fenêtres restreintes de 3 x 5 cm maximum sur plusieurs points définis en concertation avec l'Architecte et le Maître d'Ouvrage et en lien avec le lot 13 Archéologie du bâti.

Localisation :

Unité de mesure : U

A prévoir en recherche suivant indication de l'architecte, sur élévations et voûtes, en tranche ferme et tranche optionnelle.

3.3.7. NETTOYAGE PAR BROSSAGE A SEC

Nettoyage par brossage à sec des couches de salissures persistantes après le dépoussiérage de l'enduit peint conservé du XIIIème et des parements badigeonnés ou nus, sur élévations et voûtes.

Travaux réalisés avec soins et comprenant :

- Essais au préalable à réaliser pour validation du protocole de nettoyage par l'Architecte.
- Nettoyage manuel à sec par brossage avec des brosses synthétiques,
- Nettoyage par action mécanique à l'aide d'une gomme de synthèse de type éponge destiné au nettoyage de surfaces sensibles
- Nettoyage des zones salies à l'aide de compresse d'une solution de carbonate d'ammonium
- Refixage général par application au spalter de résine acrylique en phase solvant
- Tous travaux accessoires nécessaires pour obtenir un parfait nettoyage et conservation des décors peints

Tous les produits et matériaux utilisés devront avoir reçus l'agrément de l'Architecte, du Maître d'Ouvrage et/ou du LRMH avant réalisation.

Cette opération devra être renouvelée jusqu'à obtention du résultat souhaités.

Localisation :

Unité de mesure : m²

A prévoir sur l'ensemble des surfaces enduites ou non, badigeonnées ou nues, en élévations et voûtes comprenant ébrasements de baie, glacis, colonnes, chapiteaux, ogives, voutains et clés de voûte en tranche ferme et en tranche conditionnelle.

3.3.8. PLUMAGE DES BADIGEONS ET ENDUITS

Plumage des badigeons et des enduits existants jusqu'à la couche XIIIème par moyens adaptés.

Travaux réalisés avec soins pour permettre de la part des restaurateurs un contrôle constant et une conservation optimale de toutes traces de couche XIIIème et comprenant :

- Brossage manuel à sec avec des brosses synthétiques, afin de maîtriser l'apparition éventuelle et la conservation de toutes traces de décors ponctuels anciens
- Enlèvement au scalpel et/ou au pistolet Dremmel et/ou par tout autre procédé adapté des couches persistantes
- Dépose des éléments instables ou menaçants de chute et piochement ou recouplement des parements altérés et non adhérents
- Ramassage des gravois pour être évacués compris nettoyage général
- Tous travaux accessoires nécessaires complémentaires pour garantir le plumage des couches souhaitées

Localisation :

Unité de mesure : m²

A prévoir sur les zones d'enduits et de badigeons existants sur les élévations et les voûtes jusqu'à obtenir la couche du XIIIème, en tranche ferme et optionnelle.

3.3.9. RINCAGE DES SURFACES

Rincage des surfaces pour élimination des empoussièrlements suite aux plumages de badigeon et d'enduit par application d'une solution d'eau et d'alcool dosé à 5% (à confirmer après réalisation d'essais) et complément de rincage avec éponge type Wishab ou équivalent.

Localisation :

Unité de mesure : m²

A prévoir sur les zones objet des interventions décrites précédemment sur les élévations et les voûtes jusqu'à obtenir la couche du XIIIème, en tranche ferme et optionnelle.

3.3.10. NETTOYAGE COMPLEMENTAIRE PAR COMPRESSES

Nettoyage complémentaire de zone, notamment en cas de zone de carbonatation, par voie humide avec application de compresse imbibées d'une solution saturée de bicarbonate d'ammonium.

Durée de l'application et nombres de passes à déterminer en fonction d'essais à réaliser au préalable avec rincage et brossage entre chaque application, inclus dans les prix unitaires.

Réalisation de tests préalables afin de déterminer la durée d'application et le nombre de renouvellement nécessaire en fonction du résultat souhaité et attendu selon les différents supports choisis. Le prix unitaire s'entend pour la réalisation d'un nettoyage complémentaire quel que soit le nombre de passe à appliquer par m².

Localisation :

Unité de mesure : m²

A prévoir en recherche sur élévations et voûtes suivant nécessité, en tranche ferme et optionnelle.

3.3.11. NETTOYAGE COMPLEMENTAIRE PAR MICRO-GOMMAGE

Nettoyage par micro-gommage en complément des autres techniques de nettoyage, si les salissures persistent.

Dispositions générales

Mise en place de l'appareillage permettant le micro-gommage comprenant, pendant la durée des travaux toutes sujétions de mise en œuvre, gardiennage, entretien et protection vis à vis du personnel des autres corps d'état ainsi que du public. L'entrepreneur du présent lot devra s'assurer de la bonne mise en œuvre de ce matériel afin d'obtenir des parfaites sécurités.

Les projections seront définies après réalisation d'essais à faire valider par l'architecte et le Maître d'Ouvrage au préalable. Ces essais devront permettre de définir les projections, à réaliser sous pression contrôlée d'un jet fin d'abrasif de dureté et de granulométrie définies par les essais à effectuer préalablement sur plusieurs zones de chacune des tranches.

L'entrepreneur devra prendre en compte toutes dispositions pour installer le nombre de machines nécessaires à la bonne exécution des travaux.

En cas de panne, l'entrepreneur titulaire du présent lot devra procéder aux réparations ou au remplacement de l'appareillage dans le délai qui lui est imparti pour la réalisation des travaux du présent marché.

Toutes ces dispositions seront incluses dans les prix unitaires.

Dispositions particulières

- Réalisation d'essais jusqu'à l'obtention du résultat souhaité par l'architecte et le Maître d'Ouvrage
- Matériel permettant le réglage indépendant du débit de poudre abrasive et de la pression de l'air.
- Projection de poudre végétale de 200 à 300 microns, projetée à 0,3 bar environ.
- Distance de projection : 10 à 20cm
- Temps de passage : env. 2m par minute
- Utilisation d'eau totalement proscrite.

Localisation :

Unité de mesure : m²

A prévoir en provision sur salissures persistantes non éliminées précédemment sur élévations et voûtes enduites ou non, badigeonnées ou nues, en tranche ferme et tranche optionnelle.

3.3.12. PRECONSOLIDATION DES ZONES POLYCHROMES

Traitement de préconsolidation des zones de polychromies, avant et ou en alternance des phases de nettoyage par application d'un produit consolidant type Acryl en solution dans de l'eau diluée à 4%. Réalisation d'essais au préalable pour validation de la composition de la solution à appliquer. Application par méthode adaptée.

Localisation :

Unité de mesure : m²

A prévoir sur les zones de polychromie telles que colonnettes et clés de voûte mais aussi sur les zones de polychromie découvertes en cours de chantier, pour les parements des deux tranches de travaux.

3.3.13. CONSOLIDATION D'ENDUIT

Consolidation des enduits XIIIème, notamment des zones présentant des décollements, fractures et fissures.

Les travaux de consolidation comprendront :

- Consolidation des enduits par injection de mortier hydraulique pré-mélangé type PLMI et ou PLM AL, à la seringue, pour remplissage de vides en arrière des enduits
- Consolidation des fractures par injections de résine époxy chargée de silice et de manière superficielle par application d'un mortier fin composé de sable et chaux
- Toutes sujétions de réalisations nécessaires complémentaires pour garantir la consolidation de l'enduit

Tous les produits et matériaux utilisés devront avoir reçus l'agrément de l'Architecte, du Maître d'ouvrage et/ou du LRMH

Localisation :

Unité de mesure : m²

A prévoir en recherche sur surface de parements soufflées et/ou décollées sur élévations des voûtes de la tranche ferme et de la tranche optionnelle.

3.3.14. FIXATION DE LA COUCHE PICTURALE

Un protocole d'intervention sera réalisé et défini après réalisation d'essais, pour toutes les étapes, à faire valider par l'architecte et le Maître d'Ouvrage.

Fixation de la couche picturale du XIIIème composée de faux-joints. Les travaux comprendront :

- Cartographie de la couche picturale
- Approvisionnement et amenée du matériel
- Préparation du ou des produits définis selon le type des altérations
- Mise en œuvre de la fixation
- Fixation de pigments délaissés ou pulvérulents
- Fixation de couche picturale carbonatée
- Fixation de couche picturale écaillée
- Surveillance et nettoyage des excédents
- Perfusion, infiltrations ou nébulisations, éventuellement application au pinceau avec précautions extrêmes suivant protocoles après essais.

Dispositions particulières

Fixatif composé d'un adhésif et d'un dispersant.

Il doit renforcer l'adhérence de la couche picturale au support.

Nature du dispersant : solvant organique ou à l'eau, si l'adhésif est hydrosoluble

Nature du fixatif : résine synthétique ou naturelle

Nature de l'adhésif : à base de protéines ou hydrocarbures

Caractéristiques de l'adhésif : il doit présenter un certain degré de résistance au choc, sans pour autant être trop flexible.

Il doit être transparent et incolore, résister à l'humidité et aux rayons ultraviolets

Il doit rester soluble après vieillissement.

Le dispersant doit s'évaporer de la surface dans un délai assez court.

Fixatif de protection acrylique micro-poreuse sur la couche picturale
(type Paraloid B72 en solution à concentration maximale de 3%)

Localisation :

Unité de mesure : m²

A prévoir sur faux-joints des enduits existants conservés des deux tranches de travaux.

3.3.15. REFECTION DE BADIGEON

Réalisation de badigeon jaune au droit des enduits conservés abîmés et réfection de badigeon blanc au droit des fûts des colonnes, moulures, chapiteaux.

Dispositions générales

Travaux comprenant :

- Le nettoyage des surfaces à badigeonner, compris dégraissage
- L'exécution d'un badigeon à la chaux
- L'hydratation du support
- La réalisation d'essais de convenances (sans limitation en nombre)
- L'exécution proprement dite, compris toutes sujétions et fournitures,
- L'exécution au pinceau en 2 couches, sur enduit neuf ou ancien, selon état d'harmonisation souhaité.
- Le support sera réhumidifié entre chaque couche.
- Le badigeon sera constitué de 1 volume de chaux pour 2 à 3 volumes d'eau et plus si besoin après essais.
- La chaux sera impérativement une Chaux Naturelles Référencées NHL ; il est formellement interdit d'utiliser les chaux naturelles NHL-Z- à teneur en ciment.
- Le nettoyage immédiat de toutes tâches de chaux,
- Le nettoyage après travaux

Dispositions particulières

Nature du support : pierre de Berchères et/ou enduits

Nature du badigeon: chaux naturelle délayée

Ton blanc pur sur fûts des colonnes, moulures et chapiteaux et jaune sur enduit

Exécution en raccord à l'existant.

La reprise des lacunes exclut tout badigeonnage complet de panneau, sauf état de dégradation complet du badigeon constaté au nettoyage.

Seules les bases des grandes piles, dont la pierre est à nu et très polie par l'usage, seront conservées en l'état actuel.

Badigeon complet sur tores de branches d'ogives, colonnes, colonnettes et chapiteaux après réintégration des lacunes d'enduit.

Pour les chapiteaux, et les bases, badigeon direct sur la pierre pour ne pas empâter les reliefs.

Le badigeon s'arrêtera sur l'enduit au ras du tore supérieur de la base.

Essai de convenance sur filet vertical entre tore inférieur et glacis de plinthe aux bases des piles des grandes arcades.

Localisation :

Unité de mesure : m²

Pour badigeon jaune : à prévoir réfection de badigeon jaune au droit des enduits conservés abîmés en tranche ferme et en tranche optionnelle

Pour badigeon blanc : à prévoir sur parements avec ou sans enduits existants conservés : élévations sur nervures, colonnettes, cordons, chapiteaux et base pour harmonisation entre enduit neuf et ancien pour la tranche ferme et la tranche optionnelle.

3.3.16. REFECTION DE DECORS FAUX-JOINTS

Réfection de décors faux-joints sur élévations et voûtes, à l'identique de l'original.

Les travaux comprendront :

- L'amenée de matériel
- Les repérages sur le support pour tracé des joints en utilisant la technique du tracé au cordeau
- La préparation des pigments compris l'ensemble des essais de convenance
- L'application des pigments pour restitution des faux-joints blancs peints
- Réintégrations ponctuelles de lacunes et en raccord avec les faux-joints conservés
- Nature du joint peint : chaux aérienne
- Mode d'application : manuel, à main levée, au pinceau de largeur adaptée
- Sur enduits neufs des voûtes : largeur du joint variable de 1,5 à 1,8 mm
- Distance entre joints debout : à l'identique de ceux de grand chœur 68 à 69 cm environ
- Voûtains : à l'identique de ceux conservés sur les travées non refaites qui servent de référence.
- Dimensions à vérifier in situ à partir des échafaudages

Localisation :

Unité de mesure : m²

A prévoir réfection des décors faux joints sur enduits existants conservés en élévation et voûte de la tranche ferme et de la tranche optionnelle.

3.3.17. PURGE ET REJOINTOIEMENT DE MACONNERIE

Purge et rejointoiement des maçonneries de pierre de taille des parements nus en élévation et en voûte.

Dispositions générales

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

- l'ensemble du matériel,
- la protection des ouvrages attenants,
- le dégarnissage des joints ciment réalisé de manière à ne pas dégrader les arêtes d'éléments de maçonnerie de pierre : réalisation d'un trait de sciage en partie centrale du joint avec aspiration à la source pour empêcher la dispersion de poussière, qui sera complété par une purge manuelle effectuée de part et d'autre. Purge réalisée avec système d'aspiration efficace lors du tronçonnage compris tout dispositif d'extracteur d'air avec système de filtration au plus proche de la zone de travail. L'entreprise devra mettre en œuvre si nécessaire un dispositif d'étanchéité au droit de la zone de travail éviter la dispersion des poussières issues du tronçonnage. **La méthodologie et les moyens mis en œuvre devront être explicités dans le mémoire technique.**
- Le dégarnissage des joints ciment devra être total, aucun fragment ne devra demeurer sur les élévations
- le regarnissage au mortier de chaux avec humidification préalable,
- les essais de convenance demandés par l'Architecte,
- le nettoyage des parements après coup (élimination des bavures, excès de mortier, etc.),
- les manutentions des gravois résultant des travaux compris enlèvement jusqu'au centre de tri.

Type de parements à rejointoyer :

- sur parties unies

- sur parties moulurés
- Parement en pierre de taille et en moellons

Dispositions particulières

Dans le cas où l'entreprise jugerait nécessaire le dégarnissage des joints au moyen d'outils mécaniques, sans dégrader les arêtes des éléments de maçonnerie, notamment dans le cas de joints au ciment réalisés lors des restaurations précédentes, il lui incombe d'effectuer au préalable un essai à soumettre à l'Architecte avant d'exécuter cette prestation. Si cet essai n'est pas jugé satisfaisant par l'Architecte, ce dernier est en droit de refuser le dégarnissage ou d'exiger une exécution à l'outil manuel pour respecter les parements, sans majoration du prix du bordereau unitaire.

Localisation :

Unité de mesure : m²

A prévoir sur maçonneries des élévations et voûtes non enduites de la tranche ferme et de la tranche optionnelle.

3.3.18. RESTITUTION D'ENDUIT

Restitution des enduits au droit des zones nues en élévations et voûtes :

- Enduit jaune avec façon de faux-joints blancs
- Restitution d'enduit pour badigeon blanc

Dispositions générales

Les travaux comprendront :

- L'analyse des mortiers en place, la recherche du sable de couleur adaptée
- L'approvisionnement de l'ensemble du matériel nécessaire
- Tous essais de convenance pour le choix du sable
- L'exécution des enduits conformément aux dispositions du fascicule technique des ouvrages de maçonnerie, incluant :
 - La protection des parties contiguës
 - L'hydratation du parement,
 - L'exécution toutes fournitures comprises, des différentes couches constitutives des enduits, y compris sujétions de cueillies, d'angles d'arrêt et de garnissage des joints,
 - L'exécution de renformis éventuels découlant de la planimétrie des existants et de la planimétrie exigée de l'enduit fini,
 - Les essais de convenance demandés par le maître d'œuvre.
- L'ensemble des sujétions de main d'œuvre compris toutes difficultés d'exécution,
- Le ramassage des déchets et gravois pour être évacués.

Dispositions particulières

- Enduit de sable et de chaux
- Enduit en 1 couche très fine (10 à 12 mm) sur dégrossis conservés
- Enduit en 1 couche très fine, d'épaisseur variable (6 à 15 mm environ), en raccord à l'existant

Parements unis et voûtes :

- Teinte de l'enduit obtenue par le seul choix du sable
- Ton souhaité : ocre jaune pâle à l'identique de l'existant, grand cœur
- Origine du sable : régionale (Perche)
- Tracé du jointolement peint à coupe de pierre, ou faux-joint, à la suite

Nervures, colonnettes, cordons, chapiteaux et bases

- Enduit blanc recevant le badigeon blanc décrit cf. article correspondant
- Epaisseur variable en raccord aux surfaces conservées 6 à 15 mm environ

Localisation :

Unité de mesure : m²

A prévoir restitution d'enduit jaune avec façon de faux-joints blancs en élévation et voûtes en tranche ferme et tranche optionnelle.

A prévoir restitution d'enduit pour badigeon blanc en élévation sur nervures, colonnettes, cordons, chapiteaux et base et pour harmonisation entre enduit neuf et ancien pour la tranche ferme et la tranche optionnelle.

3.3.19. ENLEVEMENT FINE COUCHE ENDUIT JUSQU'AU DEGROSSIS

Enlèvement de la fine couche d'enduit de restauration (chaux hydraulique) compris dégrossis ciment sur voûtains et parties supérieures des branches d'ogive. Enlèvement avec soin par tous moyens matériels nécessaires et méthodes adaptées (brossage, scalpel, spatule, Dremel, etc)
Nettoyage des surfaces après coup, enlèvement et évacuation des déchets issus des déposes.

Localisation :

Unité de mesure : m²

A prévoir en recherche sur voutains en tranche ferme.

A prévoir au droit des voûtains du collatéral Sud 1 en tranche optionnelle.

3.3.20. INTERVENTIONS SUR CLES DE VOUTES ET BRANCHE D'OGIVES

Traitement spécifique des clés de voûte et branches d'ogives. Intervention réalisée avec soin et comprenant :

- La réalisation d'un protocole d'intervention à faire valider au préalable par l'architecte et le Maître d'Ouvrage après réalisation d'essais
- Le dépoussiérage au pinceau
- Le nettoyage préalable par nébulisation d'eau déminéralisée, tamponnage avec éponges
- L'enlèvement au scalpel des faux-joints et des joints en ciment gris sur branches d'ogives
- Le nettoyage des couches picturales avec nébulisation d'eau déminéralisée, tamponnage avec éponges
- La consolidation de la couche picturale par pulvérisation de résine acrylique dosée à 3%
- L'injection de produit type Acril dosé à 10% pour permettre la réadhésion des écailles
- Le masticage au mortier de chaux aérienne et sable fin
- Les retouches par glacis avec des aquarelles sur les lacunes de petites dimensions
- Les réintégrations picturales, sur la base de motif à faire valider par l'architecte, compris tous les essais de convenance au préalable pour validation des pigments

Nota Bene : la réintégration des décors et motifs héraldiques éventuels seront effectués sur la base du travail d'analyse et de recherche du restaurateur et des archéologues du bâti dont la mission d'accompagnement doit éclairer le parti de restauration à mettre en œuvre.

Localisation :

Unité de mesure : m²

A prévoir sur les clés de voûte et branches d'ogives des voûtes du bas-côté et collatéral Nord en tranche ferme.

A prévoir sur les clés de voûte et branches d'ogives des voûtes du bas-côté et collatéral Sud en tranche optionnelle.

3.3.21. TRAITEMENT DES PASSAGES DE CORDES

Ce sujet fera partie des points d'attention du lot étude de bâti. Les travaux comprendront :

- L'élimination à l'outil des parties altérées ou malsaines
- Toutes les précautions pour ne pas endommager le décor contigu en bon état.
- Le comblement des bordures des trous au mortier de chaux (CL), sable fin, sain, non friable, siliceux ou silico calcaire, en tenant compte de la qualité et de la texture de l'enduit ancien.
- La purge des lèvres des fissures larges

- L'injection de microfissure à la seringue à l'aide d'adhésifs ou de chaux à déterminer après essais de convenance.
- Nettoyage du parement après injection
- Refichage profond au mortier de chaux compris purge des calfeutrements provisoires
- Le dosage et la composition des mortiers, coulis et produit d'injection seront à soumettre à l'agrément de l'architecte.

Dispositions particulières

Les trous de passages des cordes, fourrés en bois, seront systématiquement conservés.

Conservation de ces passages dans leurs formes originales, compris les zones de frottement dues aux cordages.

Les trous modernes réguliers seront comblés, sauf ceux correspondant à la lustrerie actuelle.

Dépose des éléments parasites comblant ces passages de cordes.

Localisation :

Unité de mesure : ft

A prévoir au niveau des passages de cordes au niveau des voûtes de la tranche ferme et de la tranche optionnelle.

3.3.22. REBOUCHAGE DES TROUS DE BOULIN

Ce sujet fera partie des points d'attention du lot étude de bâti. Remplissage des trous de boulin avec application de mortier grossier à base de sable et de chaux hydraulique, briques et pierres calcaire de différentes sections.

Pour les trous de boulins déjà comblés dans des campagnes de restauration précédentes, abaissement au niveau de l'enduit XIIIème et application d'une fine couche de mortier fin sur les bordures de la lacune.

Localisation :

Unité de mesure : ft

A prévoir en recherche sur élévations de la tranche ferme et de la tranche optionnelle.

3.3.23. INTERVENTION SUR ELEMENTS SCULPTES SE DETACHANT

Intervention sur des éléments sculptés se détachant par réalisation de micro-goujonnage et de recollage par injection et résine.

Les travaux comprendront :

- L'ensemble du matériel nécessaire
- La dépose avec soin en conservation des éléments désolidarisés
- Nettoyage avec soin des deux faces des morceaux désolidarisés par brossage, micro-gommage et par compresse pour traitement des sels éventuels
- Réalisation de goujonnage en nombre suffisant au droit de la partie détachée, de toutes dimensions, en inox fileté, bronze ou fibre de verre, au cas par cas selon la taille et l'épaisseur de l'élément détaché. Forage jusqu'à la partie saine de la pierre, sans percussion avec un foret adapté, la longueur d'ancrage étant déterminée au cas par cas, mise en place des goujons en inox, bronze ou fibre de verre selon la charge à reprendre et scellement à la résine. Autant que possible, les éléments détachés seront rescellés par tiges grâce à des percements de leur face intérieure non visible de l'extérieur
- Collage par points ou par bandes de résine époxy sur le revers du morceau détaché, jusqu'à remise en place du morceau pour recollage de celui-ci sur le parement d'origine de manière à ce que les plans de collage ne soit pas tapissés de résine (afin d'éviter les risques de barrière étanche et de point fort) : collage par réalisation de petits points de collage et comblement des vides restants par mortier fin ou coulis de mortier injecté à la seringue
- Comblement des vides résiduels au mortier de chaux
- Fermeture de la fissure haute et des trous de forage par calfeutrement au mortier de chaux ou ragréage

Localisation :

Unité de mesure : ft

A prévoir en recherche sur éléments en pierre se détachant en tranche ferme et en tranche optionnelle.

3.3.24. NETTOYAGE DE LA CROIX

Dépoussiérage de la croix située au-dessus de la guérite du rectorat sur l'élévation Ouest du bas-côté Sud, en fin de travaux avant la dépose des échafaudages. Dépoussiérage in situ réalisé par technique et moyens adaptés.

Localisation :

Unité de mesure : ft

A prévoir pour la croix présente au-dessus de la guérite du rectorat, en élévation Ouest du bas-côté Sud en tranche optionnelle.

3.3.25. RECOUVREMENT DES ANCIENS SONDAGES DES PILES DE LA CROISEE

Recouvrement des anciens sondages ayant révélé la présence d'anciennes peintures murales au droit des piles de la croisée du transept (4 piles y compris celles côté tour de chœur) : ces zones seront traitées indépendamment de la zone chantier, avec la mise en place de clôtures légères provisoires telles que des barrière type Vauban ou des grilles type Héras. Ces anciens sondages seront à recouvrir selon la localisation soit de badigeon de lait de chaux ou bien d'un décor faux-joint.

Les travaux comprendront :

- La protection des ouvrages attenants notamment des sols
- La fourniture et pose de barrière légère type Vauban ou Héras au droit des zones d'intervention qui sont hors périmètre zone chantier
- La mise en place d'échafaudages permettant l'accès aux parements des piles
- La réalisation d'un protocole d'intervention et d'essais préalables à faire valider au préalable par la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage
-
- Le dépoussiérage et nettoyage des parements par méthode adaptée selon description des articles afférents ci-dessus
- L'application en recouvrement d'un badigeon au lait de chaux et de décors faux-joints selon les zones, selon description des articles ci-dessus afférents
- Toutes sujétions de nettoyage des éléments attenants après coup
- Dépose des installations compris évacuation
- Nettoyage de la zone de travaux et enlèvement des déchets

Localisation :

Unité de mesure : ft

A prévoir selon repérage sur planches graphiques pour traitement des anciens sondages ayant révélés la présence d'anciennes peintures murales au droit des quatre piles de la croisée du transept.

3.3.26. DOSSIER DOCUMENTAIRE

Attachement à fournir en 6 exemplaires dont 2 dématérialisés.

La documentation s'entend de l'ensemble de l'intervention et doit comporter :

- Situation d'ensemble de la peinture sur relevé d'architecture ancien
- Etat de conservation : relevé de l'état de conservation de la peinture figurant notamment les lacunes, fissures, usures, détachements ou désagréations de la picturale (cartographie à grande échelle, voutain par voutain)

- Traitement : relevé des opérations de traitement de la peinture figurant notamment les zones de consultation les points d'injection, les zones de fixage ainsi que la nature des produits utilisés.
- Restauration : cartographie des restaurations figurant les enduits nouveaux et les zones de restauration picturale
- Dossier photographique de toutes les étapes d'intervention, photographies précisément localisées

Localisation :

Unité de mesure : ft

A prévoir pour les travaux de la tranche ferme et de la tranche optionnelle.

3.3.27. NETTOYAGE HEBDOMADAIRE

Réalisation d'un nettoyage hebdomadaire des intérieurs y compris des échafaudages intérieurs. Les travaux comprendront :

- L'ensemble du matériel et de la main d'œuvre nécessaire
- L'aspiration des plateaux d'échafaudages, des échafaudages (tubes, colliers, garde-corps, etc.), du plancher de travail, de l'escalier et des sols avec aspirateurs industriels pour éviter les dispersions des poussières avant chaque remaniement d'échafaudage. Le nettoyage au balai est proscrit.
- Aspiration des échafaudages
- Les nettoyages intermédiaires nécessaire autant que besoin et à chaque demande de la maîtrise d'œuvre e/ou de la maîtrise d'ouvrage
- La mise en sacs scellés des gravois et poussières, descente, coltinage et évacuation vers centre de tri
- L'entreprise devra tenir un registre permettant de contrôler les heures passées au nettoyage des installations

Localisation :

Unité de mesure : mois

A prévoir nettoyage de la zone chantier intérieure en tranche ferme et en tranche optionnelle.

3.3.28. NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER

Nettoyage en fin de chantier de la zone chantier intérieure de la cathédrale.

Après la dépose complète des échafaudages intérieurs par le lot 1, l'entreprise titulaire du présent lot devra :

- tous les nettoyages nécessaires pour la livraison des ouvrages en parfait état de propreté.
- toutes les précautions à prendre lors du nettoyage pour ne pas endommager les ouvrages ou travaux des autres corps d'état
- Les travaux de nettoyage et dépoussièrerie intérieurs y compris des zones contiguës au chantier,
- Nettoyage par aspiration des poussières et nettoyage à l'eau des sols
- l'évacuation complète de tous les déchets, gravois et emballages.

Localisation :

Unité de mesure : ft

A prévoir à la fin des travaux de la tranche ferme et de la tranche optionnelle.

3.3.29. REPRISE DES TROUS D'ANCRAGE DES ECHAFAUDAGES

Reprise des trous d'ancrage des échafaudages intérieurs dans la maçonnerie des bas-côtés et des collatéraux.

Pendant la dépose des échafaudages par le lot 1 Echafaudage, l'entreprise devra prévoir en coordination avec ce lot, la reprise des trous d'ancrage des échafaudages au fur et à mesure de la dépose de ceux-ci. Travaux comprenant le rebouchement des trous à l'enduit au mortier de chaux et la reprise des décors peints au droit de ces trous.

Toutes sujétions complémentaires jugées nécessaires.

Localisation :

Unité de mesure : ft

A prévoir lors de la dépose des échafaudages intérieurs de la tranche ferme et de la tranche optionnelle.

3.4. CHARGEMENT ET EVACUATION DES GRAVOIS

Dans le cadre de la présente opération, chaque entreprise devra prévoir la gestion des déchets de chantier qu'elle produit, suivant les dispositions ci dessous :

- descente de toutes hauteurs
- toutes manutentions pour chargement en bennes, camions, conteneurs , etc.
- l'ensemble des frais concernant l'acheminement des déchets vers un centre de tri, de stockage, et/ou centre de valorisation, en s'assurant de l'élimination finale conformément à la réglementation en vigueur.
- les nettoyages de voirie réglementaires.

Les déchets seront enlevés au fur et à mesure des déposes et démolition et ne devront en aucun cas être stockés sur le site.

L'attention des entreprises est attirée sur les obligations législatives et réglementaires suivantes :

- valorisation obligatoire des déchets d'emballage (enfouissement interdit)
- élimination des autres déchets en fonction de leur nature (inertes, industriels banals, dangereux) et de leur caractère ultime (enfouissement en centre agréés) ou non (valorisation)

Les entrepreneurs s'appuieront utilement sur, notamment :

- le plan départemental de gestion des déchets du B.T.P.
- les projets d'aménagements des communes concernées par une plate-forme de stockage des déchets B.T.P.

Chaque entreprise fournira le(s) bordereau(x) de suivi des déchets de chantier de bâtiment, chaque bordereau de suivi comprendra 4 exemplaires par conteneur :

- Exemple N°1 à conserver par l'entreprise
- Exemple N°2 à conserver par le collecteur - transporteur
- Exemple N°3 à conserver par l'éliminateur
- Exemple N°4 à retourner dûment complété au Maître d'Ouvrage via la Maîtrise d'Oeuvre pour vérification et visa.

Nota :

- Les soumissionnaires devront effectuer leur(s) propre(s) estimation(s) quantitative(s).
- l'offre des entreprises sera considérée forfaitaire en ce qui concerne le présent poste
- les entreprises fourniront en annexe à leur offre, le(s) certificat(s) de prise en charge de leurs déchets par le(s) centre(s) qu'elles envisagent de solliciter.

Localisation :

Unité de mesure : ft

A prévoir pour l'ensemble des gravois issus des travaux décrits ci-avant.

Fin du présent CCTP