MARCHES PUBLICS DE TRAVAUX

DRAC NOUVELLE-AQUITAINE - CRMH DE LIMOGES

CATHÉDRALE NOTRE-DAME DE TULLE

RESTAURATION DES VERRIERES DES BAS-CÔTÉS NORD ET SUD

Cahier des Clauses

Techniques Particulières

SOMMAIRE

0. CLAUSES COMMUNES PROPRES AU CHANTIER 4

0.1. OBJET DU MARCHE 4
0.1.1. Liste des lots 4
0.1.2. Note préliminaire 4
0.2. DISPOSITIONS GENERALES 4
0.3. CONDITION DE L'OFFRE 4
0.4. INSTALLATIONS DE CHANTIER 5
0.4.1. Panneau de chantier 5
0.4.2. Équipement de chantier 5
0.4.2.1. Bungalows - Salle de réunion 5
0.4.2.2. Local vestiaire 5
0.4.2.3. Repas et matériel de réfectoire 5
0.4.2.4. Eau 5
0.4.2.5. Locaux d'hygiène 6
0.4.3. Raccordement des fluides 6
0.4.3.1. Eau 6
0.4.3.2. Électricité 6
0.4.4. Aire de chantier et clôtures 6
0.4.4.1. Aire de stockage 6
0.4.4.2. Clôture de chantier 6
0.4.4.3. Protection des sols 6
0.4.4.4. Balisage et signalisation 7
0.4.4.5. Occupation temporaire du domaine public 7
0.4.5. Dispositif d'accès des matériaux et des hommes 7
0.4.6. Condition d'enlèvement des gravois 7
0.4.7. Déchets de chantier 7
0.5. DESCRIPTIONS DES OUVRAGES - PLANS 7
0.6. RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR 8
0.7. SUJETIONS D'EXÉCUTION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS 8
0.7.1. Généralités 8
0.7.1.1. PROTECTION DES OUVRAGES 8
0.7.1.2. NETTOYAGE DES OUVRAGES 8
0.7.1.3. MAINTIEN EN ETAT DES VOIES, RESEAUX, ETC. 9
0.7.2. Trous et scellements 9
0.8. COORDINATION ENTRE LES INTERVENANTS 9
0.9. RECEPTION DES SUPPORTS 9
0.10. RECEPTION DES TRAVAUX 10
0.11. ETABLISSEMENT DES DOCUMENTS D'EXÉCUTION - APPROBATIONS 10
0.12. ATTACHEMENTS ET ECHANTILLONS 10
0.13. SECURITE 10
0.13.1. Consignes particulières concernant tous les travaux 10
0.13.2. Consignes particulières concernant les travaux par points chauds 11
0.14. REPLIEMENT DES INSTALLATIONS DE CHANTIER ET REMISE EN ETAT DES LIEUX 11
0.14.1. Remise en état des lieux 11
0.15. COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE 12
0.15.1. Obligations communes à tous les intervenants sur le chantier 12
0.15.2. Obligations de l'entrepreneur, du travailleur indépendant ou du sous-traitant 12

1. LOT ECHAFAUDAGES 13

1.1. GENERALITES 13
1.1.1. Objet des travaux du présent lot 13
1.2. INSTALLATIONS DE CHANTIER 13
1.2.1. Études EXE 13
1.2.2. Protection de sol par plancher de garantie 13
1.2.3. Échafaudages sur couvertures 13
1.2.4. Modification d'échafaudages 14
1.2.5. Sapine 14

1.2.6. Filet tendu sur échafaudages 14

2. LOT VITRAIL - SERRURERIE 16

2.1. GENERALITES 16
2.1.1. Objet des travaux du présent lot 16
2.1.2. Sujétions particulières d'exécution des ouvrages 16
2.1.2.1. Echafaudages et accès 16
2.1.2.2. Documents techniques contractuels 16
2.1.2.3. Condition d'exportation temporaire 16
2.2. GENERALITES POUR TRAVAUX DE SERRURERIE 16
2.2.1. Réglementation 16
2.2.2. Consistance générale des travaux 16
2.2.3. Exécution des ouvrages 16
2.2.4. Fixations 17
2.2.5. Protection des ouvrages 17
2.2.6. Dépôt et agrément des échantillons 17
2.3. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE DEPOSE-MANUTENTION-TRANSPORTS 17
2.3.1. Encollage des panneaux avant dépose 17
2.3.2. Dépose de panneaux de vitraux 17
2.3.3. Pose de clôtures provisoires 18
2.3.4. Manutention, protections et transport des panneaux 18
2.4. RESTAURATION DES VITRAUX 18
2.4.1. Suppression des encollages 18
2.4.2. Présentation des panneaux 18
2.4.3. Nettoyage des panneaux 19
2.4.4. Consolidation des réseaux en plomb et remplacement des attaches 19
2.4.5. Réparation de pièces brisées 20
2.4.5.1 Réparation par cuivre de casse 20
2.4.5.2 Collage de pièces par résine époxy 20
2.4.6. Fourniture de pièces neuves pour remplacement des pièces manquantes 21
2.5. RESTAURATION DES ARMATURES DE VERRIERES EXISTANTES 21
2.5.1. Restauration des barlotières et ouvrants 21
2.5.2. Réfection des feuillards et clavettes 22
2.5.3. Réfection des vergettes 22
2.5.4. Calfeutrement au mastic 22
2.6. CRÉATION D'UN PANNEAU DE VITRAIL 22
2.7. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE REPOSE DES ARMATURES DE VERRIÈRES NEUVES OU RESTAURÉES 23
2.7.1. Repose des barlotières, vergettes et attaches 23
2.8. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE REPOSE DE VITRAIL RESTAURÉ 23
2.8.1. Transport retour des panneaux 23
2.8.2. Repose des panneaux de vitrail 23
2.8.3. Calfeutrement de mortier 24
2.9. PROTECTION GRILLAGÉES 24
2.9.1. Dépose d'anciennes protections 24
2.9.2. Fourniture et pose de raquette en cuivre anti-volatile 24
2.9.2.1 Fourniture et façon de châssis grillagés 24
2.9.2.2 Pose de châssis grillagés 25
2.10. OUVRAGES DIVERS 25
2.10.1. Bavette en plomb en appui de baie 25
2.10.2. Rapport documentaire de restauration 25

0. CLAUSES COMMUNES PROPRES AU CHANTIER

0.1. OBJET DU MARCHE

Les stipulations du présent C.C.T.P. concernent les travaux relatifs à l'opération dont l'emplacement des travaux et l'intitulé sont les suivants :

Département CORRÈZE
Localité TULLE
Dénomination CATHÉDRALE NOTRE-DAME

RESTAURATION DES VERRIÈRES DES BAS-CÔTÉS NORD ET SUD

0.1.1. Liste des lots

Les travaux du présent C.C.T.P seront exécutés en **DEUX (2) tranches.**

- Tranche ferme : Bas-côté Sud
- Tranche optionnelle n°1 : Bas-côté Nord

Ils sont décomposés en **DEUX (2) lots** :

LOT N°1 : ECHAFAUDAGES

LOT N°2 : VITRAIL - SERRURERIE

0.1.2. Note préliminaire

Prestations à la charge du Maître d'ouvrage et/ou de l'affectataire :
- Demandes d'autorisation de voirie et paiement des frais afférents

0.2. DISPOSITIONS GENERALES

Les travaux seront réalisés conformément aux règles de l'art et suivant les prescriptions particulières applicables aux travaux sur les édifices **protégés au titre des Monuments Historiques.**
Les procédés et les techniques modernes d'exécution des ouvrages ne seront pas contraires aux techniques et procédés permettant de conserver à l'édifice son aspect.

Les travaux seront réalisés conformément aux règles de l'art.
L'offre souscrite comporte l'obligation pour les entrepreneurs de se conformer aux Normes Françaises homologuées et règlements en vigueur le premier jour du mois d'établissement des prix.
En cas de modifications des dites normes ou des règlements en cours de chantier, les entrepreneurs devront recueillir auprès du Maître d'œuvre et/ou du Maître d'Ouvrage toutes instructions utiles.

0.3. CONDITION DE L'OFFRE

Il est rappelé que par une visite sur place, les entreprises sont réputées avoir pris connaissance des lieux, de la nature, de l'importance ainsi que des contraintes particulières d'exécution des travaux.
Les documents graphiques et le CCTP ont pour but de renseigner d'une manière générale les soumissionnaires sur la nature des travaux à réaliser, leur importance, leurs dimensions et leurs emplacements. Toutefois, il est précisé que ces documents et descriptions n'ont aucun caractère limitatif et que les entrepreneurs sont tenus de prévoir eux-mêmes, pour l'établissement de leurs prix unitaires - et d'exécuter comme étant compris dans leur prix, sans exception ni réserve - tous travaux complémentaires relevant de leur profession qui seraient indispensables au parfait achèvement des ouvrages projetés dans le respect des règles de l'art. De ce fait, les soumissionnaires pourront demander, avant la remise de leur offre, toutes les précisions complémentaires à la maîtrise d'œuvre ou à son représentant, ou à défaut, considérer la solution la plus onéreuse, ensuite ils ne pourront pas arguer d'erreurs ou omissions sur les plans et CCTP pour demander un supplément quelconque sur le montant de leurs prix unitaires.

L'offre sera obligatoirement établie sur le bordereau de prix, joint au présent dossier de consultation des entreprises.
Les entreprises mentionneront en fin de bordereau, les ouvrages complémentaires qu'elles jugeraient nécessaires d'exécuter, en fonction de leurs spécialités et habitudes.

0.4. INSTALLATIONS DE CHANTIER

Les installations de chantier utilisées seront celles déjà mise en place pour le chantier de réfection de l'électricité, sécurité incendie et mise en lumière de la cathédrale de Tulle par le Lot n°1 Maçonnerie.

L'entreprise titulaire du **lot Échafaudages** complètera le plan d'organisation du chantier en concertation avec le Maître de l'ouvrage et le Maître d'œuvre, plan qu'elle soumettra à l'approbation de ces derniers pour ce qui concerne :
- l'emprise du chantier,
- l'emprise des installations.

Par ailleurs, les dispositions énoncées au plan général de coordination en matière de sécurité et protection de la santé P.G.C.S.P.S. devront être respectées.

Toutes les démarches administratives nécessaires à la mise en place des installations de chantier sera réalisé par la DRAC. Les frais en résultant seront pris en charge par l'état : droits de voirie, etc.

0.4.1. Panneau de chantier

A la demande du maître d'Ouvrage ou du maître d'œuvre, le titulaire du **lot Échafaudages** devra fournir, mettre en place et entretenir un panneau de chantier, indiquant les différents intervenants avec lettres peintes : maitre d'ouvrage, maître d'œuvres, entreprises, financeurs, etc.
Dimensions indicatives : 0,85 x 1,20 m ht

0.4.2. Équipement de chantier

Les installations seront mutualisées avec le chantier de réfection de l'électricité, sécurité incendie et mise en lumière en cours dans la cathédrale de Tulle. Leur installation, entretien et repliement est dû par le **lot Maçonnerie** du marché correspondant.

0.4.2.1. Bungalows - Salle de réunion

Un local de réunion de chantier est installé par l'entrepreneur du **lot Maçonnerie (travaux en cours : électricité, SSI, mise en lumière),** dans un bungalow.
Ce bungalow devra être équipé d'une table et de chaises ainsi que d'un tableau pour l'affichage des plans.
Température 15° C minimum en hiver.

Ces installations comprendront le double transport, la mise en place avec fondations et calage, la location pour la durée du chantier, et le repliement en fin de chantier.
Ces locaux devront être nettoyés et correctement tenus en permanence.

0.4.2.2. Local vestiaire

Un local vestiaire est installé par l'entrepreneur du **lot Maçonnerie (travaux en cours : électricité, SSI, mise en lumière)**, dans un ou des blocs préfabriqués (séparation hommes / femmes).
Ce ou ces locaux devront être équipés d'armoires et rangement en nombre suffisant.

Ces installations comprendront le double transport, la mise en place avec fondations et calage, la location pour la durée du chantier, et le repliement en fin de chantier.
Ces locaux devront être nettoyés et correctement tenus en permanence.

0.4.2.3. Repas et matériel de réfectoire

Repas pris habituellement hors du lieu de travail sur ce type de chantier, local et équipement réglementaire à fournir par l'entreprise dans le cas contraire.

0.4.2.4. Eau

Eau pour la boisson : eau potable, fraîche : 3,00 litres au moins par jour et par travailleurs (D. du 8/01/1965 Art. 191). Si repas pris sur place : un robinet d'eau potable, fraîche et chaude pour 10 personnes.

Eau pour la toilette : eau potable en quantité suffisante (D. du 8/01/1965 Art. 191).
Un robinet d'eau potable, fraîche et chaude pour dix (10) personnes prenant leur repas. (C.T.R. 232.10.1)

0.4.2.5. Locaux d'hygiène

L'entreprise du **lot Maçonnerie (Travaux en cours : électricité, SSI, mise en lumière),** doit la mise en place d'un bloc sanitaire, compris raccordement, entretien, location pour la durée du chantier et repliement en fin de chantier. Ce local devra être nettoyé et correctement tenu en permanence.

0.4.3. Raccordement des fluides

0.4.3.1. Eau

L'installation provisoire s'effectuera à partir d'un compteur de chantier.
Les frais d'installation et de consommation seront gérés par l'entrepreneur du **lot Maçonnerie (travaux en cours : électricité, SSI, mise en lumière),** au compte commun de chantier.

0.4.3.2. Électricité

L'installation provisoire s'effectuera à partir d'un compteur de chantier raccordé au réseau EDF.
Les frais d'installation de comptage et de consommation d'électricité seront gérés par l'Entrepreneur du **lot Maçonnerie (travaux en cours : électricité, SSI, mise en lumière),** au compte commun de chantier.

0.4.4. Aire de chantier et clôtures

0.4.4.1. Aire de stockage

Une aire de stockage des matériaux est aménagée par le **lot Maçonnerie (travaux en cours : électricité, SSI, mise en lumière),** sur une surface de 200 m2 environ à l'emplacement désigné par l'architecte après validation du plan d'installation de chantier par le CSPS. **Au pourtour de cette aire, il est dressé une palissade en bois de 3,00 m de hauteur**, avec tous les accessoires nécessaires à la sécurité du site, des personnes et à la stabilité de l'ensemble.
Elle est pourvue d'une partie mobile (portail) avec système de fermeture à clef.

L'entreprise titulaire du **lot Maçonnerie (travaux en cours : électricité, SSI, mise en lumière),** doit la pose, la location et l'entretien de cette palissade pendant la durée des travaux ainsi que la dépose en fin de chantier et le nettoyage de la chaussée. Cette entreprise assurera également la surveillance de l'aire de stockage qui sera convenablement tenue.

0.4.4.2. Clôture de chantier

Une clôture de chantier destinée à isoler le chantier du public sera mise en place en compléments des clôtures existantes par le **lot Échafaudages** selon les indications de l'architecte après validation du plan d'installation de chantier par le CSPS. **Cette clôture sera une palissade en bois de 3,00 m de hauteur**, avec tous les accessoires nécessaires à la sécurité du site, des personnes, et à la stabilité de l'ensemble. L'entreprise veillera à ce que la clôture soit parfaitement stable, contreventée, les panneaux ne pouvant pas se démonter depuis l'extérieur.

L'entreprise du **lot Échafaudages** devra la pose, la location et l'entretien de cette palissade pendant la durée des travaux ainsi que la dépose en fin de chantier et le nettoyage de la chaussée. Cette entreprise assurera également la surveillance de l'aire de stockage qui sera convenablement tenue.

Elle sera pourvue d'une partie mobile (portail) avec système de fermeture à clef.

0.4.4.3. Protection des sols

Les sols de la totalité de l'aire de chantier seront protégés par le **lot Échafaudages.**
L'entreprise devra :
* la protection des revêtements de sol extérieurs, de la chaussée et des abords immédiats par mise en place d'un non-tissé synthétique imputrescible d'au moins 200 g/m2, de plaques alvéolaires de type Gravaplak de 450g/m2 ou équivalent et/ou de plaques de roulage antidérapantes adaptées au poids des engins et matériels ; l'entrepise protègera avec attention les spots d'éclairage extérieurs intégrés en sol présents dans la zone de chantier ;
* la mise en place et/ou la réutilisation et l'adaptation provisoire des regards avaloirs à grille en place pour l'évacuation des eaux pluviales de ruissellement sur la surface considérée ;
* la délimitation des zones de circulation des véhicules et des piétons par des barrières ;

L'entreprise du **lot Échafaudages** devra la pose, la location et l'entretien des protections pendant la durée des travaux ainsi que la dépose en fin de chantier et le nettoyage de la chaussée.

0.4.4.4. Balisage et signalisation

L'entrepreneur du **lot Échafaudages** devra le balisage et la signalisation temporaires pendant toute la durée des travaux : fourniture, mise en place, entretien et repliement des dispositifs de balisage, de signalisation, d'information et d'éclairage selon les spécifications des gestionnaires de voirie et selon la réglementation en vigueur.
La signalisation sera conforme au code de la route. Elle sera adaptée à chaque situation et devra respecter l'arrêté de voirie correspondant ; elle sera placée sous la responsabilité de l'entreprise. Tout accident ou incident provenant d'un défaut de signalisation sera pris en charge par l'entreprise.

0.4.4.5. Occupation temporaire du domaine public

Un chantier situé sur le domaine public ou à proximité de celui-ci doit faire l'objet d'une demande d'autorisation d'occupation de la voie publique aux services compétents (police et voirie). Cette demande donne lieu à un arrêté municipal.

Les démarches occasionnées par l'occupation temporaire, l'entretien et la remise en état de la voie publique sont à la charge de la **maitrise d'ouvrage.**

Les frais occasionnés par l'occupation temporaire seront réglés directement par l'État à la commune.

Les démarches seront effectuées en temps utile auprès des différents services publics et propriétaires privés afin d'obtenir toutes les autorisations, instructions, accords, etc., nécessaires à la réalisation des travaux, à l'emprise du chantier et à l'accès de celui-ci depuis la voie publique. Copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches, devront être transmises à la Maitrise d'Ouvrage et à la Maitre d'Œuvre.

L'installation sur le domaine public s'effectuera à condition d'avoir l'autorisation d'occupation des services compétents (police et voirie). L'installation éventuelle sur le domaine privé s'effectuera dans les mêmes conditions avec constat photographique et constat d'huissier si nécessaire. Les clôtures de chantier seront installées après que tous les dispositifs nécessaires à l'aménagement de la voirie soient mis en place.

0.4.5. Dispositif d'accès des matériaux et des hommes

Chaque entreprise fera son affaire des accès nécessaires à l'exécution de ses propres travaux.

0.4.6. Condition d'enlèvement des gravois

Les gravois provenant des démolitions et des travaux seront évacués au fur et à mesure de l'avancement pour chacun des entrepreneurs concernés.
En cas de non observation de cette clause et après rappel du Maître d'œuvre, les gravois seront évacués par l'entreprise du **lot Maçonnerie** au compte commun de chantier.

0.4.7. Déchets de chantier

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

- loi n°75-663 du 15 juillet 1975 modifiée, relative à l'élimination des déchets et 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 et modifiant les deux précédentes ;
- loi n°95-101 du 2 février 1995, relative aux renforcements de la protection de l'environnement.

0.5. DESCRIPTIONS DES OUVRAGES - PLANS

Toutes les dispositions précisées dans la description des ouvrages et sur les plans devront être respectées tant en ce qui concerne le choix des matériaux que le mode de construction.

La description des ouvrages a pour objet de fournir à l'entrepreneur tous renseignements utiles sur la nature et l'importance des travaux qui lui incombent et des sujétions qu'il pourra rencontrer en cours d'exécution.

De plus l'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables, étant entendu qu'il doit assurer le complet et parfait achèvement des travaux prévus au présent projet, conformément aux règles de l'art, sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration de prix. L'entrepreneur s'étant rendu compte exactement des travaux à exécuter, des accès au bâtiment et ayant sollicité auprès du Maître d'Ouvrage tous les renseignements complémentaires nécessaires.

Aucun ouvrage pouvant entraîner une augmentation de dépense ne devra être entrepris sans ordre écrit et spécial du Maître d'œuvre et seulement dans la limite fixée par cet ordre.

De ce fait, les concurrents sont invités à se rendre sur place, à prendre connaissance des lieux et à recueillir tous renseignements utiles à l'établissement de leur offre.
Ils ne pourront se prévaloir de sujétions rencontrées lors de l'exécution des ouvrages en invoquant la non connaissance du chantier pour demander une augmentation du prix proposé.

L'entrepreneur est formellement tenu de recueillir auprès du maître d'ouvrage les renseignements lui permettant d'établir à l'usage de son personnel, les consignes particulières concernant la sécurité, le vol et l'incendie.

0.6.RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur est responsable de la qualité, de l'aspect de la bonne tenue de ses ouvrages ainsi que du respect des performances imposées par le présent document.
Il doit en conséquence sélectionner, sous sa propre responsabilité, les matériaux et déterminer le mode de mise en œuvre, les renseignements donnés par le présent document doivent être considérés comme indicatifs.
Par ailleurs, l'entrepreneur est tenu d'apporter à l'architecte l'assistance de ses compétences professionnelles pour la réalisation d'ouvrages parfaitement adaptés à leur fonction et aux caractéristiques particulières de l'opération. Il devra en conséquence signaler par écrit dans les meilleurs délais (et au plus tard pendant les délais d'études) toutes les anomalies, erreurs ou omissions qu'il aurait constatées dans les documents qui lui sont remis par l'architecte.

0.7.SUJETIONS D'EXÉCUTION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS

0.7.1.Généralités

Les entrepreneurs, chacun pour ce qui les concerne, devront tenir convenablement le chantier.
Toutes les zones d'intervention seront débarrassées de leurs gravois et nettoyées au fur et à mesure de l'avancement des travaux, pour assurer l'hygiène et les bonnes conditions de travail.

0.7.1.1. PROTECTION DES OUVRAGES

Pendant la durée d'approvisionnement du matériel ainsi que pendant celle de réalisation de ses travaux, l'entreprise de chaque lot devra assurer la protection de ses ouvrages.
Chaque entrepreneur doit également prendre à ses frais toutes les précautions nécessaires pour ne pas causer de dégradation aux matériaux et ouvrages des autres entrepreneurs, comme il devra protéger ses propres ouvrages des dégradations pouvant être faites par d'autres corps d'état. Il sera responsable des conséquences pouvant résulter des infractions à ses obligations.

Cet ensemble de mesures devra se poursuivre jusqu'à la réception des travaux.

0.7.1.2. NETTOYAGE DES OUVRAGES

En complément des prescriptions indiquées au C.C.T.P., chaque entreprise sera tenue de procéder au nettoyage de ses ouvrages et des ouvrages des autres corps d'état de manière à éliminer toutes les salissures entraînées par l'exécution de ses propres ouvrages.
En fin de travaux, l'entrepreneur du **lot Échafaudages - Protections** devra réaliser un nettoyage complet du chantier.
En cas de non-exécution de ce nettoyage, le maître d'ouvrage fera exécuter les nettoyages par une entreprise de son choix, sans mise en demeure préalable, sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles de l'entrepreneur et aux frais de ce dernier.

0.7.1.3. MAINTIEN EN ETAT DES VOIES, RESEAUX, ETC.

Chaque entreprise, pour les travaux qui la concernent, sera responsable du maintien en bon état des voies, réseaux, clôtures et installations de toutes natures, publics ou privés, affectés par les travaux de chantier.
Elle devra de ce fait procéder à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyages nécessaires. Elle devra de même permettre le passage de la circulation générale ou locale, l'exécution des services publics ainsi que l'écoulement des eaux superficielles.
En cas de non-exécution de ce nettoyage, le maître d'ouvrage fera exécuter les nettoyages ou les travaux de remise en état par une entreprise de son choix, sans mise en demeure préalable, sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles de l'entrepreneur et aux frais de ce dernier.

0.7.2.Trous et scellements

Chaque entreprise aura à sa charge les percements, trous et saignées nécessaires à la pose de ses ouvrages. Elle devra également toutes les sujétions de calage et de fixation en attente du scellement par le maçon.
Dans tous les cas, chaque entreprise s'assurera de la bonne implantation de ses ouvrages et devra remédier, à ses frais, à tous les défauts en résultant.
Les scellements seront réalisés par le maçon.

0.8.COORDINATION ENTRE LES INTERVENANTS

Chaque entreprise doit donner satisfaction sur les plans du fini, du fonctionnel et des qualités, définis par les cahiers de charges existentielles, les normes en vigueur, le C.C.T.P. et les plans. Pour ce faire, elle doit s'assurer de bonnes liaisons avec tous les autres composants qui constituent l'environnement de son action, à savoir :
- définir et s'assurer que la pose est effectivement possible dans les conditions prévues par lui, le Maître d'œuvre et le pilote de l'opération.
- définir les solutions de continuité avec cet environnement et les produire avant exécution.
- établir les réservations et les plans de positionnement dans les parois, cloisons, mobilier, plafond suspendu, etc. et les communiquer en temps voulu aux entreprises concernées. Les travaux d'accompagnement, exécutés par un corps d'état, mais sous les indications d'un autre corps d'état, seront effectués aux frais de celui-ci s'il ne les a pas fait connaître en temps opportun par plans.
A ce titre, il lui faudra fournir toutes les études, les dessins de façonnages sur le chantier et de fabrication en atelier, pièces et produits nécessaires à la bonne exécution des ouvrages.
- veillez à ne pas endommager les ouvrages des autres corps d'état dont la détérioration et les conséquences en découlant seraient entièrement à sa charge.
- réceptionner les supports et ouvrages exécutés par les autres corps d'état, et s'assurer avant exécution qu'ils sont aptes à recevoir ses propres composants, qu'ils correspondent en qualité et en dimensions aux dispositions du projet arrêtées en commun, et permettant une réalisation correcte de ses prestations.
- réclamer, s'il y a lieu, les modifications jugées indispensables.
Il appartient à l'entreprise d'attirer, en temps utile, l'attention du Maître d'œuvre, sur les répercussions que peuvent avoir certains travaux sur la marche générale du chantier, et de signaler le cas échéant, les modifications qu'il conviendrait d'apporter aux dispositions arrêtées pour les autres corps d'état.
Les erreurs éventuelles ou les imprécisions de plans, ou les non concordances entre les différents documents, devront être signalées au plus tôt au Maître d'œuvre qui fera, s'il y a lieu, les rectifications nécessaires.

L'entreprise reste responsable des erreurs et des modifications qu'entraînerait, pour tout corps d'état, l'inobservation de cette prescription.
Il est rappelé que l'entreprise devra prévoir la réalisation de certaines parties de son lot à des époques différentes, suivant l'avancement des autres corps d'état prévus.

0.9.RECEPTION DES SUPPORTS

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur devra s'assurer sur place des côtes réelles et de leur conformité avec les indications des plans de détail. Au cas où il constaterait des différences, de nature à l'empêcher de suivre ces indications, il devra le signaler au maître d'œuvre pour décision.
S'il néglige cette formalité, il restera responsable des conséquences que ses erreurs pourraient entraîner.

L'entrepreneur est responsable de la finition de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux. Il en devra la protection soignée et maintenue pendant toute la durée du chantier.
Toute détérioration due au manque de protection sera reprise par l'entrepreneur, sans supplément de prix, sous sa responsabilité en supportant tous les retards éventuels.

L'entrepreneur du présent lot devra la protection des ouvrages environnants durant toute son intervention. Si des ouvrages ou parties d'ouvrages étaient dégradés suite à une protection déficiente, l'entrepreneur aura la reprise des ouvrages concernés, à sa charge, sous sa responsabilité.

0.10. RECEPTION DES TRAVAUX

Avant la réception, qui aura lieu le même jour pour toutes les entreprises, chacune d'elle devra la révision complète de ses ouvrages.
La réception ne sera prononcée que si les ouvrages sont conformes aux prestations définies par les documents contractuels exécutés suivant les règles de l'art et nets de tous défauts ou imperfections.

Des réserves pourront être consignées au P.V. de réception pour les réparations minimes pouvant être exécutées sans gêne pour l'utilisateur.
La réception ne pourra être prononcée que si l'entrepreneur a satisfait à toutes ses obligations conformément à l'ensemble des documents contractuels.
Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur devra remédier à ses frais, aux défauts pouvant apparaître, sur simple demande du Maître d'œuvre.

0.11. ETABLISSEMENT DES DOCUMENTS D'EXÉCUTION - APPROBATIONS

Les documents de consultation des entreprises mis au point par le Maître d'œuvre serviront de base à l'entreprise pour l'établissement des notes de calculs et plans d'exécution de ses ouvrages.
L'entreprise établira ses plans d'exécution et les soumettra au Maître d'œuvre **vingt jours au moins** avant la date prévue pour la réalisation des ouvrages auxquels ils se rapportent.
Aucune réalisation ne pourra intervenir avant l'approbation commune des documents soumis à l'examen.

En fin de chantier, l'entrepreneur est tenu de fournir au Maître d'ouvrage, un Dossier des Ouvrages Exécutés comprenant : Les plans des ouvrages, les fiches produits et matériaux, les photographies en cours de chantier, etc. **En 3 exemplaires papier + 1CD Rom.**

0.12. ATTACHEMENTS ET ECHANTILLONS

L'entrepreneur est tenu d'établir les attachements écrits et figurés ou photographiques en **4 exemplaires** nécessaires pour la localisation et la justification des travaux exécutés, plus particulièrement ceux appelés à être cachés ou ceux n'ayant qu'une durée provisoire. Les attachements seront côtés, datés et soumis au visa du Maître d'œuvre.

En cas de non production des attachements en temps utile, pour permettre de constater qu'ils sont conformes aux travaux exécutés, les attachements produits après les possibilités de contrôle ne seront plus reconnus.
L'entrepreneur est tenu de présenter tous les bilans financiers demandés par la maîtrise d'œuvre en cours de travaux.
L'entrepreneur est tenu d'exécuter tous les échantillons demandés par l'architecte.

0.13. SECURITE

L'entrepreneur devra se prémunir par le biais d'assurances appropriées, contre la responsabilité lui incombant par suite de vol, d'accident, d'incendie, dont son personnel ou ses installations pourraient être la cause directe ou indirecte.

0.13.1. Consignes particulières concernant tous les travaux

Les entreprises doivent prendre toutes précautions utiles afin qu'aucun sinistre ne se déclare et notamment, il est interdit :

1 - d'effectuer en présence de public, des travaux qui feraient courir un danger quelconque à ce dernier ou qui apporteraient une gêne à son évacuation,
2 - d'effectuer des travaux par points chauds sans autorisation préalable (permis de feu) et sans respect des consignes particulières concernant ces types de travaux, il est ainsi rappelé que les travaux par points chauds - soudage, meulage, découpage ou comportant l'usage d'une flamme nue - doivent faire l'objet d'une entente préalable, appelée permis de feu, entre l'entreprise et l'architecte,

3 - d'effectuer des travaux par points chauds simultanément à d'autres travaux présentant des risques d'explosion (utilisation de solvants, colles, cires, peintures, etc.),
4 - de déposer des matériaux et gravats dans les cheminements d'évacuation ainsi que sur les voies réservées aux véhicules de secours,
5 - de stocker des liquides particulièrement inflammables et des liquides inflammables de la première catégorie en dehors de locaux aménagés à cet effet et de les utiliser en présence de public,
6 - de fumer sur les chantiers,
7 - d'introduire ou d'utiliser des réchauds à l'intérieur des immeubles,
8 - de neutraliser les moyens de protection d'incendie (porte coupe-feu calée ouverte, robinet d'incendie armé rendu inaccessible, etc.),
9 - de laisser se constituer des dépôts de matières combustibles,
10 - de quitter un chantier sans avoir effectué une ronde de sécurité,
11 - d'effectuer des branchements électriques sur les installations existantes sans autorisation préalable.

0.13.2.Consignes particulières concernant les travaux par points chauds

Les personnels et entreprises doivent prendre toutes précautions utiles afin qu'aucun sinistre ne se déclare et notamment respecter les mesures suivantes :

Avant les travaux :
1 - repérer les moyens d'alerte et d'extinction,
2 - disposer de moyens d'extinction propres, pour chaque lieu de travaux, au minimum un extincteur à eau pulvérisée de 9 litres ou un seau-pompe et un extincteur approprié aux risques,
3 - afficher un exemplaire du permis de feu sur les lieux des travaux,
4 - vérifier que le matériel de soudage, découpage, etc. est en parfait état de fonctionnement,
5 - s'assurer que les chalumeaux sont équipés de clapets anti-retour,
6 - vérifier que la tension d'utilisation des matériels est compatible avec la tension d'alimentation de l'installation,
7 - vérifier que l'organe de coupure de l'alimentation électrique est accessible et identifié,
8 - prendre les mesures nécessaires pour que les bouteilles de gaz soient facilement déplaçables en cas de sinistre,
9 - colmater les ouvertures susceptibles de laisser passer les projections incandescentes, à l'aide de matériaux incombustibles,
10 - écarter les matériaux combustibles en contact avec les parties métalliques et conduites surchauffées,
11 - dégager les matériaux combustibles à environ dix mètres autour du lieu des travaux par points chauds,
12 - protéger les parties exposées par les plaques incombustibles, des bâches mouillées ou tout autre procédé équivalent,
13 - si le travail doit être effectué sur un récipient, réservoir, canalisation ou autre corps creux ayant contenu des produits inflammables ou explosibles, s'assurer de leur dégazage.

Pendant les travaux :
14 - mouiller les parties en bois pouvant entrer en contact avec la flamme du chalumeau,
15 - surveiller les projections incandescentes et leurs points de chute,
16 - refroidir les parties ou objets chauffés s'il y a impossibilité les déposer sur des supports incombustibles,
17 - assurer en permanence la surveillance du chantier, y compris pendant les heures de repas,

Après l'exécution des travaux :
18 - arrêter les travaux par points chauds deux heures avant la cessation du travail et maintenir une surveillance rigoureuse des lieux,
19 - indiquer in situ par des flèches rouges ou sur un plan affiché les points exacts des travaux par points chauds pour faciliter les rondes,
20 - fermer les bouteilles de gaz et démonter les manomètres des bouteilles,
21 - inspecter les lieux des travaux, les locaux et espaces adjacents ayant pu être concernés par des projections d'étincelles ou par des transferts de chaleur.

0.14. REPLIEMENT DES INSTALLATIONS DE CHANTIER ET REMISE EN ETAT DES LIEUX

A la fin des travaux, dans le délai de TRENTE (30) JOURS compté de la date de notification de la décision de réception, l'entrepreneur devra avoir terminé de procéder au dégagement, nettoiement et remise en état des emplacements qui auront été occupés par lui.

0.14.1. Remise en état des lieux

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous las autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier.

L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier totalement nettoyé devront être remis au maître d'ouvrage, au plus tard le cinquième jour après la réception des travaux. Cette remise en état des lieux se fera dans les conditions suivantes :

- Chaque entrepreneur enlèvera ses propres installations, matériels et matériaux en excédent et remettra les emplacements correspondants en état à ses frais,
- L'entrepreneur du lot n°1 aura à enlever, à ses frais, tous les ouvrages provisoires et installations réalisés par ses soins en début de chantier,
- cet entrepreneur aura également à enlever toutes les installations de chantier communes, bureaux de chantier, etc., réalisés par ses soins en début de chantier.

Il est d'autre part stipulé que, tant que les installations de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition de l'entrepreneur ne seront pas démontées et les lieux remis en état, l'entrepreneur restera seul responsable de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

0.15. COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE

En application de la loi n° 93.1418 du 31 décembre 1993 relative à la sécurité sur les chantiers, et de ses décrets d'application, l'opération est classée en 2ème catégorie.

0.15.1.Obligations communes à tous les intervenants sur le chantier

Appliquer les principes généraux de prévention. (C. Trv. Art. L. 235.1). Il s'agit des principes généraux énoncés aux a, b, c, e, f, g et h du II de l'article L. 230.2 du C. Trv. Ces principes sont rappelés ci-après.
a) Éviter les risques ;
b) Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités ;
c) Combattre les risques à la source ;
e) Tenir compte de l'état d'évolution de la technique ;
f) Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux ;
g) Planifier la prévention en y intégrant, dans un ensemble cohérent, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants.
h) Prendre les mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle ;

Les principes énoncés au d et i de l'article L.230-2 concernent uniquement les entrepreneurs, les travailleurs indépendants ou sous-traitants. (voir article 1.16.4 du présent C.C.T.P.)

0.15.2.Obligations de l'entrepreneur, du travailleur indépendant ou du sous-traitant

L'entrepreneur, le travailleur indépendant ou le sous-traitant, doit respecter et appliquer les principes généraux de prévention rappelés à l'article 1.16.1 du présent CCTP, et respecter également les principes énoncés au d et i de l'article L. 230.2 du C.T. rappelés ci-après.

- d) Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail ainsi que le choix des équipements de travail et des méthodes de travail et de production, en vue notamment de limiter le travail monotone et le travail cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé.
- i) Donner les instructions appropriées aux travailleurs.

Respecter les obligations issues du livre II du Code du Travail, notamment les grands décrets techniques (8 Janvier 1965, etc.).

Viser le Registre Journal si nécessaire, et répondre aux observations ou notifications du Coordonnateur. (C.T.R. 238.19).

Rédiger et tenir à jour les Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la santé (PPSPS). (C.T.L. 237.7 et R.238.26 à R.238.36). Chaque entreprise dispose de trente (30) jours à compter de la réception de son contrat pour établir son propre PPSPS. Ce délai est ramené à huit (8) jours pour les petits travaux sous-traités et sans risques particuliers. L'entrepreneur fournit à son sous-traitant pour qu'il en tienne compte : le Plan Général de Coordination (PGC) et les mesures d'organisation qu'il a lui même définies dans son propre PPSPS.

Transmettre le PPSPS du lot principal aux organismes officiels (Inspection du Travail, OPPBTP et CRAM). (C.T.L.235.7 et R.238.26 à R.238.36).

Respecter les obligations résultant du Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la santé. (PGCSPS). (C.T.L.235.1, L 235.18, Livre II Décrets qui s'y rattachent).

1. LOT ECHAFAUDAGES

1.1.GENERALITES

1.1.1.Objet des travaux du présent lot

Les principaux travaux du présent lot concernent :
- la mise en place des échafaudages et moyens d'accès aux différentes zones d'intervention

1.2. INSTALLATIONS DE CHANTIER

1.2.1. Études EXE

Études d'exécution, comprenant :
- Établissement des notes, calculs, schémas et plans de détail d'exécution, par un bureau d'étude spécialisé,
- Notes de calculs,
- Fourniture des notices techniques de tous les matériels proposés.

L'entreprise devra l'ensemble des études d'exécution et la production des plans EXE des échafaudaegs. Ces études devront être communiquées en 3 exemplaires au maître d'œuvre.

Localisation :
- Pour l'ensemble des échafaudages / Travaux en corrélation avec le lot n°2 Vitrail

1.2.2. Protection de sol par plancher de garantie

Fourniture et pose d'un film géotextile compris découpes nécessaires pour adaptation à la zone de travail.
Mise en place de panneaux de bois pour protection de sol, sur zones d'interventions avec assemblage et fixation par adhésif.

Dépose-repose des panneaux pour réemploi compris manutentions, recoupes suivant les différentes phases/étapes compris fourniture de panneaux pour remplacement d'éléments abîmés ou en complément.

Protection mise en place de façon à rendre un revêtement en parfait état après travaux.

Localisation :
- Sous les échafaudages intérieurs et extérieurs

1.2.3. Échafaudages sur couvertures

Les échafaudages devront être dressés conformément à la règlementation en vigueur. Ils comprendront les calages sur les couvertures en vérifiant au préalable la solidité du support. Les échafaudages comprendront des planchers avec plinthes, garde-corps, pare gravois, renforcement pour décrochements.

L'entreprise devra prévoir la protection des couvertures à l'aide de platelage en planches ou en panneaux de contreplaqué afin de rendre les couvertures en parfait état en fin de chantier y compris remaniage de couverture avec remplacement éventuel des tuiles cassées (couverture sous échafaudages non prévu restaurée dans l'opération).

Les échafaudages devront permettre l'exécution de l'ensemble des travaux décrits ci-après et ceci sans endommager le Monument : toutes les précautions nécessaires devront être mises en œuvre pour éviter les chocs et chutes d'outils, l'écrasement des moulures, poinçonnements, etc.

Les services d'échelles comporteront des trappes dans les planchers dont les dimensions ne seront pas inférieures à 0,50 x 0,70.

Tout matériel utilisé devra être peint homogène et d'une présentation irréprochable à soumettre à l'agrément de l'architecte.

Toutes les précautions devront être prises pour interdire l'accès aux personnes étrangères au chantier.

Les échafaudages seront mis à la disposition des autres entreprises avec tous remaniages et compléments nécessaires.

L'entrepreneur soumettra pour approbation au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre les plans de conception de ses installations durant la période de préparation. Il devra remettre au maître d'œuvre un certificat de conformité délivré par un organisme de contrôle dès achèvement des installations.

Localisation :
- Façade Sud : au-dessus des couvertures des ailes Est et Ouest du cloitre / pour la durée du chantier

1.2.4. Modification d'échafaudages

L'entreprise devra la modification des échafaudages existants pour permettre l'accès aux baies et les travaux sur les verrières.
Les adaptations seront réalisées en concertation avec le maitre-verrier et le maitre d'œuvre. Elles respecteront toutes dispositions nécessaires pour assurer la sécurité des travailleurs et des œuvres.

Pour rappel, les échafaudages devront être dressés conformément à la réglementation en vigueur. Ils comprendront les semelles de répartition, les planchers, plinthes, filets, garde-corps, pare-gravois, renforcement pour décrochements. Les échafaudages devront permettre l'exécution de l'ensemble des travaux décrits et ceci sans endommager le monument : toutes les précautions nécessaires devront être mises en œuvre pour éviter les chocs et chutes d'outils, l'écrasement des moulures, poinçonnements etc.Les services d'échelles comporteront des trappes dans les planchers dont les dimensions ne seront pas inférieures à 0,50 x 0,70. Tout matériel utilisé devra être peint homogène et d'une présentation irréprochable à soumettre à l'agrément de l'architecte.

Dispositions particulières :
- ajout de consoles sur les échafaudages Sud
- ajout de consoles et d'un niveau de plancher supplémentaire pour le échafaudages Nord

Localisation :
- Échafaudages des bas-côtés Nord et Sud existants / pour la dépose des verrières

1.2.5. Sapine

Une sapine sera mise en place avec service d'échelle et emplacement pour recevoir le treuil.
Mise en place de poutres rails, chariot à roulement et treuil de 300 Kg (de charge) prévu au présent lot dont l'utilisation sera gérée au compte commun de chantier. Ces dispositifs devront permettre l'approvisionnement de tous types de matériaux y compris pièces longues dans la limite de charge compatible avec le treuil. La hauteur de la sapine avec report à l'extérieur devra tenir compte de ces contraintes. Tout en respectant les normes de sécurité.

Toutes les précautions devront être prises pour interdire l'accès aux personnes étrangères au chantier.

Les services d'échelles comporteront des trappes dans les planchers dont les dimensions ne seront pas inférieures à 0,50 x 0,70.

Tout matériel utilisé devra être peint homogène et d'une préparation irréprochable à soumettre à l'architecte.

L'entrepreneur soumettra pour approbation au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre les plans de conception de ses installations durant la période de préparation. Il devra remettre au maître d'œuvre un certificat de conformité délivré par un organisme de contrôle agréé.

Localisation :
- Façade Nord : au droit de chaque baie / pour la durée du chantier
- Façade Sud : au droit des baies accessibles depuis le cloitre / pour la durée du chantier
- Intérieurs : au droit des 2 baies accessibles depuis la tribune / pour la durée du chantier
- Intérieurs : au droit des baies accessibles depuis les bas-côtés / pour la repose des verrières

1.2.6. Filet tendu sur échafaudages

L'entreprise du présent lot devra l'ensemble des filets en enveloppe des échafaudages afin d'assurer la protection contre la chute de gravois, d'outils ou de tous autres corps étrangers susceptibles de provoquer accidents et dommages.
Ils viendront en enveloppe des échafaudages et des sapines et/ou escalier de service, ils devront être tendus de façon optimale et ne pas flotter au vent, les différentes nappes devant venir en recouvrement des unes les autres.
L'entreprise du présent lot doit la mise en place de l'enveloppe extérieure des échafaudages ainsi que l'ensemble des travaux annexes s'y rapportant tels que les fixations, etc.

Rappel des caractéristiques des filets et mise en œuvre :
- ils ne devront pas bailler en rive ou entre éléments des nappes,
- ils devront avoir un degré de vieillissement inférieur à 18 mois,
- ils ne devront pas présenter de mailles rompues,
- les fixations et anneaux devront être judicieusement disposés, et en nombre suffisant de façon à assurer une tenue parfaite.

La résistance des fixations cohérentes avec l'ensemble devra prendre en compte les diverses sollicitations mécaniques diverses : poids du filet, prise aux vents (le critère de tempête ne doit pas être exclu dans le cas de l'espèce), arrachages, à-coups, chocs, effets climatiques, etc.).
L'entreprise devra pendant toute la durée des travaux vérifier et remettre en ordre les filets (maintenance, refixation, réparation, rustinage, remaillage, entretien, etc.)

Localisation :
- Ensemble des échafaudages et sapines

2. LOT VITRAIL - SERRURERIE

2.1. GENERALITES

2.1.1. Objet des travaux du présent lot

Les principaux travaux du présent lot concernent :
- la dépose, la restauration en atelier et la repose des vitraux des bas-côtés Nord et Sud.

2.1.2. Sujétions particulières d'exécution des ouvrages

2.1.2.1. Echafaudages et accès

Les travaux seront réalisés à partir d'échafaudages de pied mis en place par le lot n°1.
L'entreprise du présent lot fera son affaire de tous les accès complémentaires, nécessaires à l'exécution de ses ouvrages.

2.1.2.2. Documents techniques contractuels

Chapitre I, II, III, IV du fascicule Technique Vitrail, édité par le Ministère de la Culture et de la Francophonie.

2.1.2.3. Condition d'exportation temporaire

Il est rappelé que, selon l'article L111-2 du code du patrimoine, dans le cadre de la restauration des biens culturels, l'exportation temporaire est subordonnée à la délivrance par l'autorité administrative d'une autorisation de sortie temporaire délivrée dans les conditions prévues à l'article L.111-7.

2.2. GENERALITES POUR TRAVAUX DE SERRURERIE

2.2.1. Réglementation

Les installations à réaliser devront être conforme aux prescriptions des règlements en vigueur et aux normes applicables, en particulier :

Norme française NFC 17100 - Février 1987 - Installation des Paratonnerres - Règles.
- Règlement de sécurité relatif à la protection d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, approuvé par l'arrêté de 25 juin 1980.
- Arrêté du 11 octobre 1983 - Interdiction d'emploi de radioéléments pour la fabrication de paratonnerres.
- NFC 90120 - octobre 1983 (art. 3.2) - Antennes individuelles ou collectives.
- DTU n° 70.1 - décembre 1980.
- Arrêtés - Normes et Documents complétant ou modifiant ceux en vigueur à la date de l'appel d'offre.

2.2.2. Consistance générale des travaux

La prestation comporte, outre, la fourniture et la mise en œuvre des ouvrages décrits au chapitre "Description des Ouvrages" les prestations suivantes :

- Transport et stockage sur le chantier.
- Distribution dans les locaux.
- Mise en place, réglage, calage et fixation des ouvrages.
- Toutes retouches de peinture nécessaire après la pose.

2.2.3. Exécution des ouvrages

Les descriptions qui suivent ont pour but de renseigner le restaurateur qualifié sur la nature des travaux à effectuer, sur leur importance, leur dimensions et leurs emplacements, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que l'entrepreneur devra exécuter comme étant compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession et qui sont indispensables pour l'achèvement complet de son lot concernant la construction projetée et ceci dans les règles de l'art.

Tous les documents graphiques remis à l'entrepreneur pour exécution des ouvrages doivent être considérés comme une proposition qu'il devra examiner avant tout commencement d'exécution. Il devra donc signaler à l'architecte les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation des ouvrages, l'usage auxquels ils sont destinés et l'observation des Normes Françaises.

Les aciers seront parfaitement laminés, calibrés et bien forgés, exempts de pailles, gerçures, brûlures et autres défauts.

Les profils d'acier utilisés seront conformes aux normes de la série A.

Tous les ouvrages de serrurerie seront parfaitement exécutés, les assemblages bien faits. Dans le cas d'emploi de soudure électrique ou de soudure autogène, le métal d'apport devra être déposé régulièrement sans manque et l'entrepreneur devra le polissage parfait des soudures.

Les assemblages soudés électriquement le seront par rapprochement et ne devront comporter aucune trace de soudure en saillie.

Tous les ouvrages recevront en atelier une couche primaire de protections anti-rouille.

Protection par film jetable compris retouches éventuelles de peinture.

Les fournitures seront conformes aux normes AFNOR, applicables aux travaux du présent lot.

2.2.4. Fixations

Les scellements, percements et raccords seront dus par le présent lot.

2.2.5. Protection des ouvrages

Chaque entrepreneur doit prendre à ses frais toutes les précautions nécessaires pour ne pas causer de dégradation aux matériaux et ouvrages des autres entrepreneurs, comme il devra protéger ses propres ouvrages des dégradations pouvant être faites par d'autres corps d'état. Il sera responsable des conséquences pouvant résulter des infractions à ses obligations.

2.2.6. Dépôt et agrément des échantillons

Il est rappelé à l'entrepreneur qu'il doit comprendre au titre de son lot, l'exécution, la présentation, et la mise en place provisoire d'échantillons ou de maquettes, ainsi que leurs modifications demandées par le Maître d'Oeuvre. Ce n'est qu'après examen de ces échantillons et maquettes et accord donné par le Maître d'Oeuvre sur leur réalisation, que l'entrepreneur pourra exécuter, suivant les modèles acceptés, toutes les autres pièces de serrurerie.

2.3. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE DEPOSE-MANUTENTION-TRANSPORTS

2.3.1. Encollage des panneaux avant dépose

Avant dépose des panneaux, encollage des panneaux sur la face extérieure compris dépoussiérage préalable par aspiration aux deux faces.
La prestation comprendra :

- Vérification minutieuse des verrières pour apprécier l'état des vitraux et de leur grisaille.
- Dépoussiérage par aspiration de toutes les surfaces de vitraux déposés.
- Fourniture et mise en œuvre pour encollage de papier calque ou japonais et colle soluble à l'eau de type cellulosique après accord de l'Architecte en Chef sur les faces non peintes.
- Toutes les précautions au droit des verres en très mauvais état et menaçants.
- Toutes les sujétions pour protection des panneaux contre les chutes de matériel éventuel et de tous les risques de rayures et altération des faces extérieures.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés

2.3.2. Dépose de panneaux de vitraux

Dépose de panneaux en conservation avec soin en vue d'une restauration.
La prestation comprendra :

- Dépose des armatures mobiles pour l'ensemble de la baie (feuillards, clavettes, vergettes) compris coupes des attaches, descente et stockage.
- Enlèvement des calfeutrements subsistants en mortier de toutes natures, en feuillure sur pierre de taille.
- Enlèvement de solin de mortier sur armature.
- Le repérage et numérotation des panneaux.
- Dépose des panneaux de vitrail compris toutes précautions et dessoudage des têtes d'attaches (panneaux figuratifs et ornementaux).

- Descente, manutention et rangement des panneaux compris emballage et séparations par un matériau souple, amortissant les chocs. (Ensemble des panneaux dans des caisses spéciales).
- Toutes les manutentions et l'enlèvement des gravois jusqu'au centre de tri agréé compris tous les frais inhérents.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés

2.3.3. Pose de clôtures provisoires

Panneaux de fermeture provisoires de baie, comprenant :
- la fourniture, façonnage et pose de clôture en panneau translucide alvéolaire,
- l'étanchéité à l'air et à l'eau par tout moyen approprié, sans endommager les ouvrages en place,
- la mise en place et l'entretien pendant toute la durée des travaux,
- la dépose en fin de travaux et toutes sujétions de manutentions.

Les protections devront être fixées de manière à résister aux chocs et intempéries pendant toute la durée des travaux.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés

2.3.4. Manutention, protections et transport des panneaux

Manutention et transport des panneaux déposés jusqu'à l'atelier du Maître Verrier pour restauration.
La prestation comprendra :
Emballage :
- Les panneaux devront être emballés et rangés à plat dans des caisses ou portoirs fermant à clef, prévus à cet effet, séparés par un matériau souple amortissant les chocs (mousse de polyéthylène, plastique alvéolé, etc ...) soigneusement isolés et calés.

Transport :
- Après emballage des panneaux, transport aller depuis l'édifice, comprenant toutes précautions pour ne pas endommager les panneaux au cours des manutentions et du transport, jusqu'à l'atelier du Maître Verrier pour restauration compris tous les frais inhérents.

Les frais d'assurance pour le transport seront à inclure dans le prix de la prestation.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés

2.4. RESTAURATION DES VITRAUX

2.4.1. Suppression des encollages

Suppression des encollages provisoires de manutention pour restauration des panneaux de vitraux en atelier.

La prestation comprendra :
- Toutes précautions nécessaires pour ne pas endommager le verre, la grisaille ou les métaux.
- L'examen très attentif de la face interne.
- Désencollage exécuté par trempage ou par humidification à l'eau sans additif pour le cas de grisaille ou émaux fragiles selon les cas rencontrés à chaque panneau.

Ce travail sera exécuté dans les plus brefs délais possibles

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés

2.4.2. Présentation des panneaux

Présentation des panneaux avant restauration pour définir les méthodologies à adapter pour restauration.

La prestation comprendra :
- La construction d'un châssis approprié si nécessaire pour les présentations de verrière complète avec des panneaux en forme.
- Une présentation sur table lumineuse des panneaux pour examen attentif et détaillé avec l'Architecte en Chef.
- Le repérage des pièces détériorées, manquantes, etc ...

- Une présentation pour photographie avant toute intervention et après restauration.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés

2.4.3. Nettoyage des panneaux

Nettoyage avant intervention sur panneaux par trempage.

La prestation comprendra :

- La vérification systématique, panneau par panneau, de l'adhérence des grisailles avant intervention
- Le refixage des grisailles altérées, compris la fourniture et l'application de produits prescrits par le Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques

Pour nettoyage par trempage des panneaux de vitraux en très bon état :
- Examen attentif de chaque panneau avant trempage et contrôle régulier pendant les opérations.
- Trempage vertical ou à plat dans un bac contenant de l'eau sans additif, à température ambiante (entre 18 et 35 degrés centigrades). L'ajout éventuel d'additifs fera l'objet d'une demande et réponse positive du LRMH.
- Les modifications de températures destinées à raccourcir les temps d'immersion se feront de manière progressive.
- L'eau de trempage sera renouvelée périodiquement ou proviendra d'une alimentation continue, de manière à éviter une saturation en sel trop rapide.
- Les temps de trempage et le nombre de bains seront établis préalablement avec l'Architecte en Chef, ceci pour chaque panneau selon les degrés de salissures.
- Le rinçage à la douchette sous faible pression, pour élimination de tous dépôts de salissures, essuyage et brossage à la brosse douce.
- Le séchage progressif, sans accélération artificielle.
- Le nettoyage complémentaire des rives de panneaux à l'aide d'un outil manuel,
type scalpel ou équivalent.

Pour nettoyage faces par faces des panneaux peints avec grisailles ou contemporains :
En face externe :
- L'examen attentif des verres avant intervention et le contrôle régulier pendant les opérations.
- Le dépoussiérage au pinceau.
- Le rinçage à l'eau tiède à la douchette.
- Le traitement biocide, pour éliminer les micro-organismes, avec application au pinceau ou au pulvérisateur de produits biocides type THALTOX ou équivalent, selon liste établie par le Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques, y compris rinçage soigné.
- Le nettoyage des verres, pour éliminer les carbonates et sulfates, par application de compresses d'ouate de cellulose imbibée d'eau déminéralisée ou de gels additionnés selon les besoins, et après essais préalables :
* d'éthanol à 50% pour toutes les surfaces.
* d'E.D.T.A. (à l'exception des zones peintes) ou de thiosulfate de sodium pour les dépôts très compacts.
- Le contrôle permanent du Ph (< 7) en cours de travaux.
- L'élimination des résidus de mastic sur les rives des pièces au scalpel ou à l'aide de gels solvants.
- Toutes manutentions nécessaires et toutes précautions pour ne pas endommager les verres anciens.
En face interne :
- Dito ci-dessus, sans le recours à l'E.D.T.A.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés

2.4.4. Consolidation des réseaux en plomb et remplacement des attaches

La révision en conservation du réseau des plombs.

La prestation comprendra :
- La vérification systématique, panneau par panneau, de l'adhérence des grisailles avant intervention
- Le refixage des grisailles altérées, compris la fourniture et l'application de produits prescrits par le Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques
- L'analyse des plombs avant intervention
- Les interventions sur la périphérie du réseau des plombs et sur le réseau lui même, sans dessertissage complet.
- Toutes les soudures nécessaires sur plomb conservées
- L'établissement ou le remplacement des filets d'encadrements ou de scellement si remise à mesures

- Le remplacement partiel de plomb des réseaux compris dessertissage et ressertissage
- Le dépiquage et repiquage nécessaire
- Nettoyage des rives des pièces des résidus de mastic
- La réfection systématique des plombs d'entourage et attaches de rosettes pour tenir
- Masticage au pouce des panneaux au mastic buthyl M.V.S.50 ST
- Toutes les manutentions et l'enlèvement des plombs jusqu'au centre de tri agréé compris l'ensemble des frais inhérents.

Pour le sertissage des panneaux dessertis :
La fourniture de plombs d'un profil à l'identique des éléments originels, compris assemblage à la demande, fourniture d'attaches, d'ailes en plomb, grugeage de pièces, toutes soudures.
Les plombs utilisés seront composés d'une proportion minimum comprenant vingt kilogrammes de plomb ancien pour cent kilogrammes de plomb neuf. Les plombs seront profilés à la demande, ils ne seront en aucun cas étirés même au moment de leur mise en œuvre.
Lors de la mise en plomb, les verres devront impérativement pénétrer tout au fond de la feuillure, ce qui implique que les plombs suivent parfaitement le profil du verre.
Les plombs devront parfaitement pénétrer les uns dans les autres à leurs intersections. Les soudures à l'étain devront être plus épaisses mais suffisantes pour recouvrir la
totalité de l'intersection des plombs.
Après remise en plomb et remontage des panneaux, les verres seront mastiqués aux 2 faces des panneaux. Les panneaux seront mastiqués au mastic traditionnel à base d'huile de lin. Le mastic sera repoussé au doigt et non à la brosse avec soin dans les plombs afin que ceux-ci soient parfaitement remplis.
Le resserrage des attaches en plomb et remplacement.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés

2.4.5. Réparation de pièces brisées

2.4.5.1 Réparation par cuivre de casse

La réparation de pièces brisées par adaptation d'une âme de casse en cuivre « méthode Tiffany ». Ces réparations seront réalisées sur les verres cassés ou en remplacement des plombs de casse actuels.

La prestation comprendra :
- Le dessertissage des éléments brisés.
- Le nettoyage soigneux des chants et bords de la pièce à l'acétone ou autre solvant adapté à la pièce.
- Le dégraissage des pièces.
- La fourniture et le sertissage des chants par de ruban de cuivre de casse étamé type TIFFANY ou équivalent, soudés aux deux faces de la pièce jusqu'au réseau de plomb.
- Les dessertissages et les ressertissages éventuels des pièces compris nettoyage des plombs.
- L'enlèvement compris toutes sujétions des gravois jusqu'au centre de tri agréé compris tous les frais inhérents.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés : suivant localisation et type de casse

2.4.5.2 Collage de pièces par résine époxy

Pour réparation des pièces à brises multiples présentant des petites lacunes ou pour des pièces ayant des casses complexes et multiples.

La prestation comprendra :
- Le dessertissage des éléments brisés.
- Le nettoyage soigneux des chants et bords de la pièce à l'acétone ou autre solvant adapté à la pièce.
- Le dégraissage des pièces.
- Le collage des pièces par coulage et bord à bord par résine époxy de qualité optique teinté dans la masse.
- Le repiquage des pièces.
- Les retouches éventuelles de teinte à froid sur les collages
- Toutes sujétions pour travaux sur éléments en recherche.
- Les dessertissages et les ressertissages éventuels des pièces compris nettoyage des plombs.
- L'enlèvement compris toutes sujétions des gravois jusqu'au centre de tri agréé compris tous les frais inhérents.
- La protection des ouvrages adjacents.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés : suivant localisation et type de casse

2.4.6. Fourniture de pièces neuves pour remplacement des pièces manquantes

Fourniture et façon de pièces neuves pour remplacement de pièces manquantes ou pièces abîmées à intérêt historique et artistique peu intéressants et ne pouvant être réemployées.

La prestation comprendra :
- Toute recherche préalable de composition, de coloration et de dessin.
- L'établissement d'une maquette au 1/10ème avec photomontage des panneaux anciens et maquette de complément au 1/10ème)
- La présentation d'échantillons au maître d'œuvre pour approbation avant réalisation définitive et toute mise en plomb provisoire nécessaire.
- La réalisation d'échantillons.
- La fourniture et mise en plomb de pièce de verre neuf de 3 à 4 mm d'épaisseur de la gamme antique ou cordelé de Saint Just des établissements Saint Gobain ou équivalente.
- Le calibrage à la main à l'identique des verres originels, compris reproduction de peinture à froid, avec salissures et ombrages, reproduction de peinture trait modelé, en harmonie avec les pièces conservées.
- Les dessertissages et les ressertissages éventuels des pièces compris nettoyage des plombs.
- L'enlèvement compris toutes sujétions des gravois jusqu'au centre de tri agréé compris

Dispositions particulières :
Le restaurateur qualifié s'inspirera du style de pièces de façon que la pièce neuve ne se distingue pas des pièces anciennes.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés : selon présence de pièces éclatées, ou manquantes

2.5. RESTAURATION DES ARMATURES DE VERRIERES EXISTANTES

2.5.1. Restauration des barlotières et ouvrants

Restauration des barres de chaînage et barlotières et fers mobiles existants.

La prestation comprendra :
- Toutes les précautions et protections des parements et ouvrages adjacents.
- La dépose en conservation de l'ensemble des armatures.
- Le redressement des armatures déformées.
- La restauration de barlotières fers de chaînage avec apport de pièces de scellement en inox en extrémités et dans l'épaisseur du meneau avec façon d'entailles pour scellement.
- Les coupes des armatures anciennes et soudures des pièces neuves inox sur fer conservé.
- Le remplacement de pannetons sur barlotières existantes compris coupes et ponçage.
- Le remplacement et complément de clavettes en forme identique à l'existant.
- Le nettoyage et décapage (par sablage semi-humide degré de soin 3, métal mis à blanc dégagé de tous produits de corrosion) des armatures.
- Le traitement anti-rouille des pièces décapées par métllisation
- L'application de 2 couches de peinture à base d'oxyde de métaux.
- Des essais de convenance seront demandés au titulaire du lot pour la mise au point de la couleur.
- La pose, le calage et le scellement des armatures fixes.

Dispositions particulières :
- Teintes à soumettre à l'avis de la DRAC et de l'ACMH.
- Barlotières neuves en remplacement des fers en T pour les baies n°4 et 14
- Les ouvrants existants sur les vitraux 4, 6, 12, 3, 5, 11 seront restaurés au même titre que les barlotières. La restauration incluera les systèmes de fermetures et verrous.
- Une barlotière basse, sera rajoutée pour soutenir le panneau de base, et laisser entrevoir un jour de 1,5 cm, afin de permettre la ventilation des vitraux

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés : les barlotières seront neuves ou restaurées selon les états de conservations et les localisations
- Barlotières en complément sur le panneau neuf de la baie 4

2.5.2. Réfection des feuillards et clavettes

Réfection de feuillards et clavettes en acier doux d'épaisseur 3mm.

La prestation comprendra :
- La dépose en démolition des feuillards et clavettes existants
- La founiture de feuillards en acier doux d'épaisseur minimale 3mm
- La largeur du feuillard est identique à celle de la barlotière et sa longueur légèrement inférieure au fond de feuillure de la baie.
- Les lumières de passage des pannetons présenteront le jeu nécessaire à la dilatation des différents matériaux.
- La fourniture de clavettes de forme curviligne en acier doux
- Le traitement anti-rouille des pièces par métallisation
- L'application de 2 couches de peinture à base d'oxyde de métaux.
- Des essais de convenance seront demandés au titulaire du lot pour la mise au point de la couleur.
- La pose, le calage et le scellement des armatures fixes.

Dispositions particulières :
Le nombre de feuillards sera en correspondance du nombre de barlotières pour chaque baie. Le nombre de clavettes sera à adapter à chaque panneau de vitrail de telle sorte à assurer leur maintien.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés : ensemble des feuillards et clavettes
- Feuillards et clavettes en complément sur le panneau neuf de la baie 4

2.5.3. Réfection des vergettes

Réfection des vergettes en acier doux 10mm de diamètre.

La prestation comprendra :
- Toutes les précautions et protections des parements et ouvrages adjacents.
- La dépose en démolition des vergettes existantes
- La fourniture de vertgettes en acier doux de 10mm de diamètre
- Pour parfaire le maintien du panneau bas, une vergette supplémentaire sera rajoutée à environ 5 à 10 cm du bas en superposition d'un plomb de bordure traversant.
- Le traitement anti-rouille des pièces par métllisation
- L'application de 2 couches de peinture à base d'oxyde de métaux.
- Des essais de convenance seront demandés au titulaire du lot pour la mise au point de la couleur.
- La pose, le calage et le scellement des armatures fixes.

Dispositions particulières :
Le nombre de vergettes sera à adapter à chaque panneau de vitrail de telle sorte à assurer leur maintien.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés : ensemble des vergettes
- Vergettes en complément sur le panneau neuf de la baie 4

2.5.4. Calfeutrement au mastic

Calfeutrement au mastic oléoplastique monocomposant sur barlotières et feuillards, compris toutes sujétions.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés
-Panneau neuf de la baie 4

2.6. CRÉATION D'UN PANNEAU DE VITRAIL

Fourniture et façon d'un panneau de vitrail à intérêt historique et artistique peu intéressants en complément d'un panneau manquant.

La prestation comprendra :
- Toute recherche préalable de composition, de coloration et de dessin.
- L'établissement d'une maquette au 1/10ème avec photomontage des panneaux anciens et maquette de complément au 1/10ème)

- La présentation d'échantillons au maître d'œuvre pour approbation avant réalisation définitive et toute mise en plomb provisoire nécessaire.
- La réalisation d'échantillons.
- La fourniture et mise en plomb de pièce de verre neuf de 3 à 4 mm d'épaisseur de la gamme antique ou cordelé de Saint Just des établissements Saint Gobain ou équivalente.
- Le calibrage à la main à l'identique des verres originels, compris reproduction de peinture à froid, avec salissures et ombrages, reproduction de peinture trait modelé, en harmonie avec les pièces conservées.
- Les sertissages des pièces compris nettoyage des plombs.
- L'enlèvement compris toutes sujétions des gravois jusqu'au centre de tri agréé compris

Dispositions particulières :
Le restaurateur qualifié s'inspirera du style de pièces de façon que la pièce neuve ne se distingue pas des pièces anciennes.

Localisation :
- Baie 4 : panneau bas

2.7. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE REPOSE DES ARMATURES DE VERRIÈRES NEUVES OU RESTAURÉES

2.7.1. Repose des barlotières, vergettes et attaches

Repose des armatures restaurées après nettoyage soigné des feuillures.

La prestation comprendra :
- La pose, le calage et le scellement des armatures fixes.
- Les barlotières reposées seront ancrées dans la pierre sur une longueur de 4 cm au moins si leurs longueurs le permet. Elles seront posées par scellement au mortier de chaux hydraulique, en retrait, de façon à recevoir un ragréage identique au joint de la pierre.
- Les vergettes existantes sont remplacées par des vergettes en acier doux de 10 mm de diamètre et seront ancrées de 3 cm dans la maçonnerie.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés : ensemble des armatures

2.8. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE REPOSE DE VITRAIL RESTAURÉ

2.8.1. Transport retour des panneaux

Transport des panneaux de vitraux depuis les ateliers jusqu'à pied d'œuvre pour repose.

La prestation comprendra :
- L'emballage des panneaux restaurés et toutes les protections nécessaires.
- Tous les coltinages et manutentions pour chargement et déchargement en camion ou autre moyen de transport.
- Le transport des panneaux des ateliers jusqu'à pied d'œuvre compris l'ensemble des frais inhérents. Le déballage et l'enlèvement des protections.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés

2.8.2. Repose des panneaux de vitrail

Repose des panneaux restaurés après pose des barlotières neuves ou restaurées.

La prestation comprendra :
- Après déballage compris transport, toutes manutentions et montage à toutes hauteurs à pied d'œuvre compris toutes manutentions
- Toutes précautions au cours des manipulations pour éviter la détérioration des panneaux.
- Toutes précautions pour éviter de salir ou d'endommager les ouvrages avoisinants.
- Le nettoyage des feuillures.
- La pose des panneaux sur ossature métallique.
- La fixation des attaches en rosette sur les vergettes.
- Pose des fers mobiles neufs ou restaurés compris réglage préalable.

- Le masticage aux deux faces des panneaux en butyl mastic traditionnel blanc de Meudon, huile de lin pure et siccatif, dégraissage au white spirit.
- Toutes sujétions d'ajustement à la suite de la mise en place des nouvelles barlotières, traçage, coupes, etc...
- Fourniture et mise en oeuvre de cales en plomb de 8mm placés tous les 20cm au droit des panneaux bas sur appuis de baie en plomb.
- Le nettoyage général après intervention.
- L'enlèvement des gravois aux centres de tri agréés.

Dispositions particulières :
L'entreprise devra la mise en place d'une bavette en plomb, en partie basse des vitraux.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés : ensemble des panneaux restaurés y compris le panneau neuf en complément sur la baie 4

2.8.3. Calfeutrement de mortier

Calfeutrement de mortier.

La prestation comprendra :
- La dégradation des calfeutrements existants, compris nettoyage des feuillures
- Toutes précautions pour éviter d'endommager les ouvrages avoisinants,
- Le calfeutrement au mortier de chaux grasse CAEB aux 2 faces (ton en accord avec la pierre) à soumettre à l'agrément de l'Architecte,

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés

2.9. PROTECTION GRILLAGÉES

2.9.1. Dépose d'anciennes protections

Dépose en démolition d'ancienne protection grillagée.

La prestation comprendra :
- Le descellement des pattes de fixation
- Toutes précautions pour ne pas endommager les ouvrages contigus.
- Chargement et évacuation vers les centres de traitement des déchets.

Localisation :
- Baies du bas-côté Nord

2.9.2. Fourniture et pose de raquette en cuivre anti-volatile

2.9.2.1 Fourniture et façon de châssis grillagés

Fourniture et façon de châssis grillagés, ossature en cuivre rond de 2 mm, diamètre 14 mm, traverses 14 mm dito et grillage cuivre rouge neuf maille de 15 mm simple torsion.

La prestation comprendra :
Ossature
- -La fourniture de tube cuivre de 2 mm rond de 14 mm de diamètre traverses 14 mm.
- Toutes coupes y compris découpage en creux pour assemblage des traverses et renforts sur les montants ainsi que les arasements droits ou biais.
- Le cintrage et les coudes selon les nécessités.
- La fixation des pièces entre elles par soudures à l'arc agréées.
- La réalisation et le façonnage des cadres périmétriques se feront de façon à épouser les formes des ajours, le grillage étant posé à l'intérieur des modénatures des réseaux de fenestrages. Les traverses intermédiaires correspondront aux barlotières et seront donc positionnées dans le même plan.

Remplissage

- La fourniture de grillage laiton neuf maille de 15 mm simple torsion.
- Toutes coupes nécessaires.
- La pose sur l'ossature compris tension.
- La couture à chaque rang sur les encadrements et renforts en fil laiton fourni.
- Le dégraissage.

Patte de fixation

- La fourniture et façon de pattes démontables en laiton comprenant une patte à fer plat, avec un scellement fendu (queue de carpe).
- A l'autre extrémité, un fer plat cintré en U de diamètre suffisant pour recevoir les montants.
- La fourniture et la façon de clavette conique de fixation en laiton dito, traversant le fer U pour bloquer les montants.
- Les trous et scellements des pattes compris raccords au mortier de chaux.

Localisation :
- Ensemble des baies des bas-côtés

2.9.2.2 Pose de châssis grillagés

Pose de châssis grillagés restaurés ou fournis ci-avant compris toutes manutentions.

La prestation comprendra :

- Toutes manutentions nécessaires jusqu'à pied d'œuvre.
- Toutes les réservations nécessaires.
- La pose compris ajustage.
- Le scellement définitif au mortier de chaux.

Localisation :
- Ensemble des baies des bas-côtés

2.10. OUVRAGES DIVERS

2.10.1. Bavette en plomb en appui de baie

Comprenant :

Exécution d'un glacis en chaux pour forme de pentes,
Fourniture et pose de papier Kraft paraffiné en deux couches.
Fourniture et façon sur plomb en 2 bandes avec façon de larmier pour récolter les eaux de condensation pour les guider vers l'extérieur, comprenant :

Reliefs, façon d'ourlet, relevés au droit de la barlotière, pattes en cuivre vissées sur support pattes soudées.
Tranchée d'engravure et solin au mortier de chaux au droit des relevés
Graissage au suif du plomb à 2 couches.

Dispositions particulières :
Le support est constitué de glacis en pierre de taille.
Le plomb employé aura une épaisseur de 2 ou 3mm.
Les pattes et bandes d'agrafes sont en cuivre 6/10ème mm.
Les vis sont en cuivre à tête fraisée sur chevilles plomb.

Localisation :
- Ensemble des baies des bas-côtés : appuis de baies

2.10.2. Rapport documentaire de restauration

Réalisation d'un dossier photographique et documentaire, **en 3 exemplaires**, comprenant :

La traçabilité des opérations nécessite la remise d'un dossier documentaire.

Le dossier photographique comprendra :
- Une prise de vue in situ de l'ensemble de la baie avant intervention.
- Une prise de vue en atelier de quelques panneaux, au 1/10. Avant et après restauration.
- Une prise de vue in situ de l'ensemble de la baie, après la pause de la verrière et l'enlèvement de l'échafaudage.

Les attachements figurés comprendront :
- le relevé sur papier millimétré des panneaux de forme pour le calcul des surfaces ;
- un relevé du réseau de plomb ou une reproduction du frottis au 1/10 avec le report des interventions principales : collage de pièces fixage de grisailles changement de pièces ressertissage localisé
- une fiche d'identification par baie (référence: Manuel de conservation, restauration et création de vitraux, édition 2006, Ministère de la culture et de la communication, Direction de l'Architecture et du Patrimoine, Sous-direction des monuments historiques et des espaces protégés).
Le décompte définitif devra mentionner le nom de tous les produits employés et leur concentration.

Localisation :
- Ensemble des vitraux des bas-côtés