

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION
CONSERVATION RÉGIONALE DES MONUMENTS HISTORIQUES PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

HAUTES-ALPES

GAP

CATHÉDRALE SAINT-ARNOUX

RESTAURATION DES FACADES EST ET SUD

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

**Cahier des Clauses Techniques Particulières
(C.C.T.P.)
TCE**

JUIN 2022

MAITRE D'ŒUVRE : Michel TRUBERT, Architecte en Chef des Monuments Historiques, 2 rue de Fleury, 77300 FONTAINEBLEAU
SABOUREAU INGENIERIE - Économiste - 104 avenue André Maginot - 37 100 TOURS

Sommaire

GÉNÉRALITÉS TOUS CORPS D'ÉTAT		3
GE-01.00	OBJET DU MARCHÉ	3
GE-02.00	DÉCOMPOSITION PAR LOTS ET PAR TRANCHES	3
GE-03.00	DOCUMENTS TECHNIQUES DE RÉFÉRENCE	3
GE-04.00	CONNAISSANCE DU PROJET	3
GE-05.00	RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR	3
GE-06.00	ÉTUDES, DESSINS ET DÉTAILS D'EXÉCUTION	4
GE-07.00	MODIFICATION DE LA MASSE DES TRAVAUX, DÉCOUVERTES FORTUITES	5
GE-08.00	CALENDRIER D'EXÉCUTION	6
GE-09.00	CONTENU DE LA PROPOSITION DE L'ENTREPRISE	6
GE-10.00	DISPOSITIONS GÉNÉRALES POUR ASSURER LA SÉCURITÉ DES TIERS SUR LE CHANTIER	7
GE-11.00	CLÔTURES DE CHANTIER	7
GE-12.00	ÉCHAFAUDAGES	7
GE-13.00	BÂCHAGES ET PROTECTION POUR MISE HORS D'EAU	9
GE-14.00	PROTECTIONS DIVERSES	9
GE-15.00	PROTECTIONS DES OUVRAGES ET DES PERSONNES	11
GE-16.00	HYGIÈNE ET SÉCURITÉ DU CHANTIER	11
GE-17.00	ORGANISATION DU CHANTIER	12
GE-18.00	DÉMONTAGE DES INSTALLATIONS DE CHANTIER	13
GE-19.00	ENLÈVEMENT DES GRAVOIS, NETTOYAGE DU CHANTIER	13
GE-20.00	APPROVISIONNEMENT DU CHANTIER EN ÉNERGIE ÉLECTRIQUE ET EN EAU	14
GE-21.00	RENDEZ-VOUS DE CHANTIER	14
GE-22.00	PANNEAU DE CHANTIER	14
GE-23.00	PHOTOS DE CHANTIER	14
GE-24.00	FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE DES MATÉRIAUX	14
GE-25.00	PROTOTYPES	15
GE-26.00	ÉCHANTILLONS MODÈLES	15
GE-27.00	VARIANTES	15
GE-28.00	DÉLAI D'EXÉCUTION	15
GE-29.00	APPROVISIONNEMENT ET DÉBARRAS DU CHANTIER	16
GE-30.00	NETTOYAGE DE CHANTIER	16
GE-31.00	CONSIGNES PARTICULIÈRES CONCERNANT TOUS LES TRAVAUX	16
GE-32.00	PERMIS DE FEU	17
LOT N° 1 :	MAÇONNERIE - PIERRE DE TAILLE	20
LOT N° 2 :	COUVERTURE	56
LOT N° 3 :	VITRAUX	62
LOT N° 4 :	MENUISERIE	80

GÉNÉRALITÉS TOUS CORPS D'ÉTAT

GE-01.00 OBJET DU MARCHÉ

Les stipulations des présents Cahiers des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) concernent les travaux nécessaires à la restauration des façades Est et Sud, de la cathédrale Saint-Arnoux, à Gap dans les Hautes-Alpes (05).

GE-02.00 DÉCOMPOSITION PAR LOTS ET PAR TRANCHES

Les travaux seront réalisés en trois tranches :

- Tranche ferme : Façade Est – abside du chœur, chapelles et pignons.
- Tranche optionnelle 1 : Façade Sud – parties hautes.
- Tranche optionnelle 2 : Façade Sud – parties basses.

Et se décomposent en 4 lots :

- LOT N° 1 MAÇONNERIE - PIERRE DE TAILLE
- LOT N° 2 COUVERTURE
- LOT N° 3 VITRAUX
- LOT N° 4 MENUISERIE

L'entrepreneur reconnaît avoir pris connaissance de l'ensemble des généralités tous corps d'état et du C.C.T.P. des autres lots.

GE-03.00 DOCUMENTS TECHNIQUES DE RÉFÉRENCE

Ceux énumérés dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières parties communes ainsi que ceux figurant dans les fascicules techniques du Ministère de la Culture :

- de juin 2006 pour les ouvrages de maçonnerie,
- de juillet 2003 pour les ouvrages de pierre de taille,
- d'août 2011 pour les ouvrages de couverture,
- de septembre 2006 pour les ouvrages de vitraux.

GE-04.00 CONNAISSANCE DU PROJET

Il est spécifié que par le fait du dépôt de leur offre, les entrepreneurs reconnaissent implicitement :

- s'être rendus sur place, avoir fait toute constatation de l'importance des travaux à effectuer, de la disposition des lieux, de toutes les sujétions d'exécution que peut comporter l'opération envisagée, avoir demandé tous renseignements complémentaires éventuels.
- avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces du dossier tous corps d'état (pièces écrites et plans).
- avoir demandé toutes indications complémentaires qu'ils auront jugées nécessaires.

Pour toute visite du site, l'entrepreneur devra au préalable solliciter un rendez-vous auprès du Maître de l'ouvrage.

GE-05.00 RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR

Dans la description des ouvrages, le maître d'œuvre s'est efforcé de renseigner les entrepreneurs sur la nature des travaux à effectuer, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif.

Les entrepreneurs devront des ouvrages complets et parfaitement achevés suivant les normes en vigueur et les règles de l'art.

Ils ne pourront réclamer aucun supplément consécutif à une omission, erreur ou imprécision éventuelle autant dans les documents graphiques, descriptifs que quantitatifs.

Du fait de leur qualification, il appartient aux entreprises de prévoir le détail des sujétions et toutes fournitures et ouvrages nécessaires à la réalisation parfaite de leurs travaux.

A cet effet, il est précisé que les entrepreneurs sont tenus de prendre connaissance du C.C.T.P. de tous les corps d'état de l'opération.

Tous les documents écrits ou graphiques remis aux entrepreneurs pour l'exécution des ouvrages doivent être examinés avant tout commencement d'exécution. Ils devront donc signaler au maître d'œuvre toutes les dispositions qui ne paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés et l'observation des règles de l'art, règlements et normes de toutes natures en vigueur.

De toutes manières, le fait pour un entrepreneur d'exécuter sans en rien changer toutes les prescriptions des documents techniques remis par le maître d'œuvre ne peut atténuer en quoi que ce soit sa pleine et entière responsabilité de constructeur, s'il n'a pas présenté ses réserves par écrit au moment de la remise de son offre.

Aucune cote ne devra être prise à l'échelle métrique sur les plans et les cotes qui y sont indiquées devront être vérifiées avant tout commencement d'exécution.

GE-06.00 ÉTUDES, DESSINS ET DÉTAILS D'EXÉCUTION

Les entrepreneurs devront fournir au maître d'œuvre en vue de leur approbation, en temps utile et ce, avant de commencer la fabrication, tous les détails qui diffèrent de ceux fournis par le maître d'œuvre.

Ces détails seront définis en coupe, plan, élévation sur lesquels figureront les ouvrages contigus ; Ils seront complétés par un rapport décrivant les raisons de choix proposés, la justification des interventions avec rapport photographique et tous documents nécessaires à la compréhension du travail et des matériaux proposés. Il est rappelé que l'utilisation de tous produits sera soumise, à l'agrément du Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques (Champs sur Marne).

Ces détails seront définis en coupe, plan, élévation sur lesquels figureront les ouvrages contigus.

Les entrepreneurs sont formellement tenus, d'une part de contrôler sur place les cotes exactes des ouvrages mis en œuvre et d'autre part, d'adapter en conséquence leurs fabrications aux ouvrages en place.

Tous les défauts de tolérance seront signalés sans délai au maître d'œuvre.

En outre, les entrepreneurs devront donner aux autres corps d'état, avec tous les renseignements nécessaires, les plans précis de leurs ouvrages, dès que ceux-ci auront reçu l'approbation du maître d'œuvre.

Ils devront ensuite s'assurer sur le chantier que ces indications ont été correctement suivies en vue de la terminaison de l'opération et du bon fonctionnement de l'ensemble des ouvrages.

Par ailleurs, il est rappelé que lors de la réception des travaux, les entrepreneurs remettront au maître de l'ouvrage les plans et autres documents d'exécution dans les conditions exigées au C.C.A.P.

L'entrepreneur devra fournir les attachements graphiques et les photographies nécessaires à la justification des travaux en 7 exemplaires (sept) y compris ceux du D.D.O.E. indiqué ci-dessous dont 5 (cinq) en envoi direct à l'Architecte en Chef pour l'établissement du D.D.O.E. et 2 (deux) pour la vérification des travaux.

En cours et en fin de chantier, chaque entrepreneur doit fournir obligatoirement les attachements écrits, figurés et photographiques des interventions réellement exécutées en vue de la vérification et de la constitution du Dossier Documentaire des Ouvrages Exécutés, nécessaires à la justification des travaux et à leur localisation, plus particulièrement ceux appelés à être cachés ou ceux n'ayant qu'une durée provisoire, distinguant les parties neuves des parties anciennes et illustrant les différentes phases de chantier.

Les attachements seront cotés, datés, et soumis au visa du maître d'œuvre et distingueront les parties neuves des parties anciennes.

Les décomptes définitifs devront décrire les travaux avec précision et les localiser avec exactitude. A chaque décompte devra être joint l'attachement figuré correspondant aux travaux décrits dans ledit décompte.

L'apurement des comptes ne pourra être fait qu'avec production de ces pièces, il en sera de même pour la réception des travaux.

Les attachements figurés seront mis en teinte en rapport à une légende de couleurs qui sera adoptée et constante pour l'ensemble des documents d'un même chantier.

Les attachements figurés, les calepins et les dessins auront les échelles minima suivantes, en fonction des corps d'état : (les dessins approximatifs ne seront pas acceptés).

- Maçonnerie-Pierre de taille

plans de repérage et localisation	=	1 cm/m	(1/100)
élévation, plans, coupes	=	5 cm/m	(1/20)
détails de moulures	=	10 cm/m	(1/10)

- Couverture

plans de repérage et élévations	=	2 cm/m	(1/50)
détails et coupes	=	20 cm/m	(1/5)

- Vitraux

plans de repérage	=	2 cm/m	(1/50)
Dossier de base N°2 (cf opuscul technique vitrail)			

- Menuiserie

plans de repérage et élévations	=	2 cm/m	(1/50)
détails et coupes	=	20 cm/m	(1/5)

Les coûts d'établissement de ces plans, dessins et attachements sont à inclure dans l'ensemble de la prestation de l'entreprise et ne seront en aucun cas rémunérés en sus.

Il sera autorisé pour l'établissement des plans de repérage et de localisation la reproduction des plans accompagnant le dossier de consultation.

Par ailleurs, il est rappelé que lors de la réception des travaux, les entrepreneurs remettront au maître d'ouvrage les plans et autres documents d'exécution dans les conditions exigées au C.C.A.P.

Dans le cas où l'entreprise ne fournirait pas précisément tous les documents définis ci-dessus aux échelles demandées, il sera appliqué un abattement forfaitaire sur leur mémoire définis au CCAP.

Nota : L'entreprise devra pouvoir fournir, sur simple demande de l'architecte, ses plans d'exécution et des ouvrages exécutés sous formes informatiques (DWG) compatibles avec ceux de l'architecte.

GE-07.00 MODIFICATION DE LA MASSE DES TRAVAUX, DÉCOUVERTES FORTUITES

Dans le cas où au cours du chantier des modifications de travaux s'avèreraient modifiables soit :

- en cas de nouvelle demande de la part du maître de l'ouvrage et du maître de l'œuvre,
- en raison de dispositions techniques nouvelles rendues nécessaires par des contraintes inhérentes à l'existant,
- en raison de découvertes fortuites,
- par une réglementation nouvellement applicable au regard de la sécurité des biens et des personnes ou relevant de l'évolution de la normalisation des matériaux ou matériels à mettre en œuvre.

Les entreprises titulaires de marchés de travaux devront impérativement prévenir la maîtrise d'œuvre et la maîtrise de l'ouvrage dès qu'elles auront connaissance de ces nouvelles dispositions afin de rechercher la solution technique et financière la mieux adaptée au projet.

Elles devront présenter dans un délai de quinze jours maximum l'ensemble des éléments techniques et financiers utiles à la prise de décisions.

Fournir un point de chantier

Celui-ci résumera sous forme du CDPGF ou du bordereau des prix unitaires :

- les travaux déjà réalisés,
- les travaux restants à réaliser et non impactés par lesdites modifications,
- les travaux à entreprendre différemment et faisant l'objet de ces nouvelles dispositions.

Ces travaux seront alors quantifiés par un sous-détail métré s'appuyant si nécessaire sur des attachements figurés prévisionnels côtés, comprenant plans, coupes et élévations.

Dans le cas de prix nouveaux un ou plusieurs sous-détails de prix justificatifs pourront être réclamés à l'entreprise. Ces sous-détails feront apparaître les valeurs d'achat de matériaux, de main d'œuvre, avec les différents coefficients multiplicateur pour charges sociales, frais de chantier, frais généraux et marges bénéficiaires.

Un rapport de présentation du mode opératoire sera joint avec clichés des existants.

Des échantillons des matériaux nouveaux seront présentés sur le chantier ainsi que toutes les fiches techniques, certificats de conformité et notice de fonctionnement pour le matériel.

La réalisation de ces travaux ne pourra être entreprise qu'après approbation des devis par le maître de l'ouvrage et transmission des avenants éventuels et ordre de service.

Le point de chantier ne pourra en aucun cas être considéré comme facturation quel que soit la forme du marché.

GE-08.00 CALENDRIER D'EXÉCUTION

Pendant les quinze premiers jours de la période de préparation ou dès réception de l'ordre de service prescrivant l'exécution des travaux, les entrepreneurs enverront au maître d'œuvre et au lot n°1 Maçonnerie – Pierre de taille un calendrier prévisionnel détaillé comportant toutes les tâches mentionnées suivant les articles du C.C.T.P., en indiquant les dates précises de début et fin d'intervention de chaque sujétion du C.C.T.P. qui doit y être détaillée.

Lors des quinze jours suivants, le lot n°1 Maçonnerie – Pierre de taille devra établir un calendrier général d'exécution des travaux (à partir des plannings qu'il aura reçu des autres lots), tenant compte du délai global fixé par l'acte d'engagement et/ou le C.C.A.P.

Lorsqu'une entreprise titulaire d'un lot secondaire n'aura pas transmis son calendrier dans le délai des quinze premiers jours mentionné ci-dessus, le lot principal calera à sa guise les tâches de cette entreprise. Ces périodes d'intervention ainsi déterminées deviendront alors opposables à cette entreprise du lot secondaire considéré.

En outre, toute entreprise qui n'aura pas transmis son calendrier dans ce délai des quinze premiers jours, se verra appliquer un abattement forfaitaire de 750 Euros sur son décompte définitif quel que soit le corps d'état.

La valeur de cette prestation est incluse dans les prix forfaitaires d'ouvrages.

GE-09.00 CONTENU DE LA PROPOSITION DE L'ENTREPRISE

Outre les fournitures, la main d'œuvre et toutes les dépenses indispensables à la bonne exécution selon les règles de l'art des ouvrages faisant l'objet du C.C.T.P., la proposition de l'entreprise tiendra compte de la prise en charge des sujétions ci-après :

- les études, dessins et détails aux cotes d'exécutions des ouvrages,
- la fourniture de tous les matériaux entrant dans la composition des éléments suivants des D.T.U., normes, essais et références de qualité technique imposée par le présent document,
- le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose en fonction du déroulement des travaux et suivant instructions du maître d'œuvre,
- les implantations et tracés,
- les protections provisoires efficaces pendant le transport et la durée du chantier,
- les rectifications conséquences d'erreurs ou de fausses indications données aux autres corps d'état,
- la fourniture de tous les dispositifs de fixation,
- le contrôle systématique de la compatibilité des matériaux entre eux et avec les ouvrages des autres corps d'état ainsi que la fourniture et la pose des produits prescrits par les fabricants et agréés, pour éviter les désordres de toute nature,
- les protections mises en place pour assurer la sécurité,
- tous moyens de levage, échafaudage, nacelle, etc...
- le nettoyage des ouvrages réalisés par l'entrepreneur et l'enlèvement de tous les déchets, chutes, débris de toutes sortes, gravois, provenant des travaux,
- le nettoyage du chantier afin que celui-ci soit maintenu en permanence pendant la durée des travaux, en parfait état de propreté,
- l'enlèvement des protections provisoires,
- la remise en état de toute partie de mur, sculptures, espaces verts, etc... dégradés par l'entrepreneur, ses ouvriers ou représentants,

- les trous, scellements et calfeutrements nécessaires à la réalisation de ces ouvrages (à l'exception des percements, entailles, tranchées, bouchements, scellements, calfeutrements, raccords à réaliser dans les ouvrages en pierre de taille qui seront réalisés par l'entrepreneur spécialiste),
- tous travaux accessoires et façons complémentaires nécessaires à l'achèvement complet des ouvrages,
- le contrôle et le signalement au maître d'œuvre des erreurs ou omissions concernant les dispositions adoptées, la mise en œuvre des ouvrages et la coordination des travaux,
- les frais nécessités par le contrôle des matériaux et des ouvrages, pesages, métrages, expériences, analyses, essais, etc...
- la réfection et le remplacement éventuel des ouvrages matériels jugés défectueux en cours d'exécution, lors de la réception ou pendant le délai de garantie,
- les frais d'assurance de chantier,
- les frais de gardiennage éventuel,
- les charges et les droits de voirie et de police pour l'occupation, l'entretien et la réparation de la voie publique, résultant soit des installations de chantier, soit de dégradations dues au chantier,
- toutes les sujétions résultant des prescriptions des articles qui suivent,
- calepin pour la pierre de taille.
- réalisation de maquettes et échantillons in situ.

L'entrepreneur devra inclure dans son prix toutes les dispositions nécessaires pour l'obtention d'un résultat conforme à ce que l'architecte en chef des monuments historiques est en droit d'attendre de l'entreprise. Ces dispositions comprendront en outre tous les essais de convenance demandés par l'architecte et toutes les reprises sur les travaux réalisés ne donnant pas satisfaction.

GE-10.00 DISPOSITIONS GÉNÉRALES POUR ASSURER LA SÉCURITÉ DES TIERS SUR LE CHANTIER

Toute intervention dans un lieu recevant du public doit faire l'objet de mesures particulières de sécurité, d'autant que les travaux sont effectués dans un lieu touristique en service et ne doivent pas nuire à son bon fonctionnement.

Chaque intervention doit être consignée sur une main courante en dépôt chez le responsable de l'édifice.

Il doit y être fait mention du nom de l'entreprise, de son numéro de téléphone et de la nature de l'intervention. Si cette dernière était à même de présenter des dangers ou sujétions de fonctionnement pour l'établissement (blocage de portes, circulation, escaliers, etc.) ou par son importance et sa durée, nécessitait l'implantation pour l'entreprise d'installation fixe de chantier (dépôt, atelier, etc...) l'intervention devra au préalable faire l'objet d'une réunion sur place avec maître d'œuvre et le responsable de l'édifice.

Le procès-verbal de cette réunion qui fixera les mesures de sécurité à adopter sera opposable à l'entreprise quant à sa responsabilité sur ce point. Les dispositions des décrets et textes d'application des 8 janvier 1965 et 29 novembre 1977, tant relatives à la sécurité des travailleurs que des utilisateurs devront être strictement respectées.

En particulier, toutes précautions seront à prendre pour assurer le gardiennage des installations fixes de chantier, soit par un agent de cette entreprise en poste à cet effet, soit par la mise en place de protections fixes et stables.

De même, aucun câble électrique volant, raccord de tuyauterie souple véhiculant un quelconque fluide, stock de gaz sous pression, ne devront être placés dans les lieux de passage du public, ni être accessibles directement par celui-ci.

GE-11.00 CLÔTURES DE CHANTIER

Elles seront à la charge du lot N° 1 Maçonnerie - Pierre de taille, cf article 1A.03

GE-12.00 ÉCHAFAUDAGES

Les échafaudages généraux nécessaires à l'exécution des travaux, seront installés à la charge du lot N°1 Maçonnerie - Pierre de taille.

CONCEPTION ET LOCALISATION DES ÉCHAFAUDAGES :

Les échafaudages extérieurs et intérieurs de pied seront mis en place au début et pour toute la durée des travaux au-devant et sur toute la hauteur des élévations concernées par celles-ci.

Des planchers hauts seront mis en place au début et pour toute la durée des travaux sur les voûtes.

Des filets de protection sont prévus sur l'ensemble des échafaudages extérieurs de pieds.

Sapines de montage avec treuil de montage de 600kg.

COORDINATION :

Les échafaudages seront en adéquation avec les besoins de chacun des intervenants.

Le titulaire du lot n°1 Maçonnerie - Pierre de taille devra tenir compte de leurs indications, pour l'implantation et la conception des échafaudages. Ces indications devront être fournies par lesdites entreprises au plus tard 15 jours avant la pose des échafaudages. En cas de désaccord entre les entreprises, l'Architecte tranchera.

Aucune entreprise d'un autre corps d'état que l'échafauteur ne peut modifier l'échafaudage sans l'accord de celui-ci et de l'architecte. En cas de besoin, la modification projetée devra être réalisée par l'entreprise titulaire de la pose de l'échafaudage.

Chaque soir au départ du chantier, le personnel des entreprises devront prendre toutes les mesures pour rendre les échafaudages inaccessibles. Toutes les échelles seront repliées ou enlevées chaque soir, par le lot N°1 Maçonnerie - Pierre de taille, sinon par le personnel des entreprises en place sur le site en absence du lot n°1.

REGLEMENTATION :

L'arrêté du 21 décembre 2004 engage le chef d'entreprise utilisateur de l'échafaudage, qui est tenu de vérifier et réceptionner l'échafaudage préalablement à son intervention. Il devra en outre, les examens journaliers, mensuels (en cas de non utilisation), et l'examen approfondi trimestriel.

Les examens faisant partie des vérifications sont :

- examen d'adéquation, à savoir un échafaudage approprié et compatible avec les besoins en travaux de l'utilisateur.
- examen de montage et d'installation, conformément aux plans de montage, muni de la notice de montage et des notes de calculs.
- examen de l'état de conservation pendant toute la durée de son intervention, notamment des dispositifs de protection collective et des moyens d'accès – absence de déformations, présence de tous les éléments de fixation, ancrages, liaisons, - bonne tenue des amarrages, ancrages, vérinages, stabilisation, - bonne fixation des recouvrements (filets, bâches) – absence d'encombrement ou de surcharge des planchers

N.B. : les entreprises incluront dans leurs prix unitaires, le coût de tout échafaudage complémentaire nécessaire à l'exécution de leurs propres travaux, lorsque celui-ci n'est pas spécifiquement décrit et localisé au présent CCTP et ne fait pas partie d'un poste chiffré au niveau du bordereau de prix unitaires. Les échafaudages inférieurs à 3,50 m sont réputés inclus dans les prix unitaires des prestations.

Ils sont à la charge du lot N°1 Maçonnerie – Pierre de taille et pourront être utilisés par les autres lots y compris en cas de prolongation de chantier pour quelque raison que ce soit.

L'entreprise titulaire du lot N°1 devra tenir compte des indications des autres entreprises en ce qui concerne les distances par rapport aux ouvrages existants (murs, saillies, points d'appui, ébrasements, etc...).

Les indications devront être fournies par la-dite entreprise au plus tard 8 jours avant la pose de l'échafaudage. En cas de désaccord entre les entreprises, l'architecte tranchera.

L'entrepreneur veillera à ce que les échafaudages (qui devront être conformes aux règlements de police et de sécurité) et les agrès ne facilitent pas l'accès au chantier aux personnes étrangères à son entreprise ; notamment en dehors des heures de travail, les échelles seront enlevées et cadenassées le soir et chaque fin de semaine.

Les entreprises incluront dans leurs prix unitaires ou forfaitaires le coût de tous les échafaudages complémentaires ou autres sujétions d'accès nécessaires à l'exécution de leurs propres travaux.

La mise en place des échafaudages pour l'ensemble des travaux, ils resteront en place et à la disposition de l'ensemble des intervenants pour la durée des travaux.

Il est précisé qu'en cas de dépassement du délai du chantier aucune location complémentaire d'échafaudages ne sera réglée à l'entreprise du lot N°1 Maçonnerie – Pierre de Taille de la présente opération.

GE-13.00 BÂCHAGES ET PROTECTION POUR MISE HORS D'EAU

Sans objet.

GE-14.00 PROTECTIONS DIVERSES

Pendant les travaux, toutes précautions seront prises afin de ne porter atteinte en aucune manière aux existants. A cet effet, l'entrepreneur devra mettre en œuvre toutes protections nécessaires en accord avec le maître d'œuvre :

- platelages verticaux et horizontaux,
- bâchages étanches et autres dispositions empêchant la pénétration d'eau de pluie sur les ouvrages; une pente vers l'extérieur sera établie sur le platelage, et les eaux canalisées jusqu'au caniveau,
- films polyane,
- bourrelets de protection appropriés,
- protections spéciales étanches pour empêcher la pénétration des poussières et des eaux de pluie et de ruissellement à l'intérieur,
- présence d'un extincteur en état de marche à proximité des postes de soudures quel qu'ils soient et autres postes utilisant des combustibles, gaz, etc.
- obligation de disposer sur le chantier de moyens de lutte de première intervention contre l'incendie en nombre suffisant (voir ci-après permis de feu).

LIMITATION DE LA PROPAGATION DES POUSSIÈRES

Chaque entrepreneur devra pendant l'exécution de ses travaux, mettre en place tous les dispositifs nécessaires pour éviter toutes propagations des poussières. En cas de non-respect de cette clause tous les nettoyages complémentaires de l'environnement du chantier seront à la charge de l'entreprise responsable, les factures et autres frais engagés alors par le maître de l'ouvrage seront déduits du marché de l'entrepreneur lors de son règlement.

PERMIS DE FEU

Il est fait obligation à l'entreprise de disposer sur le chantier de moyens de lutte de première intervention contre l'incendie. Les moyens seront en nombre suffisant et seront disposés et présentés au maître d'œuvre et au coordonnateur de sécurité et de protection de la santé (CSPS) au poste de travail où a lieu l'intervention de l'entreprise. 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 le maître de l'ouvrage.

Le chef d'entreprise établira un permis de feu en bonne et due forme. Il le fera signer par les personnes chargées du travail et de la sécurité sur le chantier (le représentant du chef d'entreprise donnant l'ordre du travail ; le chef de chantier) ainsi que par le maître d'ouvrage, après mise en place des moyens de lutte contre l'incendie tels que décrits sur le permis de feu.

Un double du permis sera envoyé à l'architecte, ainsi qu'au coordonnateur de sécurité.

Le permis de feu ne pourra être accordé d'une manière générale ou permanente, mais définir quotidiennement l'utilisation et la localisation d'instruments à feu. Toute entreprise qui ne respecterait pas les mesures pour assurer la sécurité contre l'incendie pourrait se voir interdire la poursuite des travaux jusqu'à la régularisation de sa situation.

Le chantier devra être préalablement nettoyé et des protections seront disposées aux emplacements à risque.

L'entrepreneur s'engage à se conformer en tous points aux obligations de protection contre l'incendie qui lui seront imposées :

- bac à sable,
- seau d'eau,
- extincteur,
- bâche ignifuge, etc.

Le matériel doit être complet, en bon état, vérifié périodiquement par une entreprise agréée et être toujours présent au poste de travail, sous la responsabilité de l'entreprise.

Tout ouvrage de soudure sera interrompu **3 heures** avant la fin de la journée de travail. Les pompiers devront être prévenus au préalable concernant les travaux envisagés, et informés des mesures adoptées.

D'autre part, tout matériel ou installation présentant, en cas d'incendie, un risque de propagation à l'édifice doit être à plus de dix mètres des façades (groupe électrogène, atelier de soudure, véhicules, etc.).

Consignes concernant 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 du 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 (cf. paragraphe ci-dessus concernant le permis de feu) et sans respect des consignes particulières concernant ces types de travaux,
- 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 ou 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 sous peine d'exclusion immédiate ; une pancarte "INTERDICTION DE FUMER" sera posée par le lot principal,
- 7) d'introduire ou d'utiliser des réchauds à l'intérieur des immeubles,
- 8) de neutraliser les moyens de protection 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.

Consignes 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 en bonne et due forme, 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 des 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 point chauds,
- 12) protéger les parties exposées par des 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 avant contenu des produits inflammables ou explosibles, s'assurer de leur dégazage.

• Pendant les travaux :

- 14) mouiller les parties 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 du 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 le lieu des travaux, les locaux et espaces adjacents ayant pu être concernés par des projections d'étincelles ou par des transferts de chaleur.

GE-15.00 PROTECTIONS DES OUVRAGES ET DES PERSONNES

Pendant toute la durée des travaux et jusqu'à leur réception, les entrepreneurs sont responsables de la conservation et du maintien en bon état des matériaux, matières premières, matières ouvrées, matériel, engins, outillages et installations de tous ordres du chantier ainsi que des ouvrages.

Ils sont tenus de se garantir de tous les vols, détournements, dégradations et avaries, dommages, pertes et destructions de toutes natures, notamment du fait des intempéries pour lesquelles il est expressément stipulé qu'il ne leur sera, le cas échéant, alloué aucune indemnité.

Cependant les entrepreneurs sont tenus de remettre en état ou de remplacer à leurs frais les ouvrages qui auraient été endommagés, quelle que soit la cause du dégât et sauf leur recours éventuel contre tout tiers responsable, le maître de l'ouvrage demeurant en toute hypothèse complètement étranger à une contestation ou répartition des dépenses.

Ils devront également prendre toutes les dispositions pour éviter tout accident de personne sur ou aux abords du chantier.

Si des vols, détournements, dégradations, avaries, dommages, pertes ou destructions se produisent pendant le cours des travaux, soit du fait des ouvriers ou préposés d'une entreprise, soit du fait des personnes qui auraient pu s'introduire sur le chantier, il appartient aux entrepreneurs responsables des matériaux, des matières premières, matières ouvrées, matériels, engins, outillages, installations ou ouvrages effectués, d'en rechercher et poursuivre les auteurs et d'en assurer les réparations.

Aucune indemnité ne peut être allouée aux entrepreneurs pour les pertes, avaries, dommages dus à leur négligence, leur imprévoyance, le défaut de précautions ou de moyens ou les fausses manœuvres.

Si les travaux viennent à être interrompus pour quelque cause que ce soit, les entrepreneurs doivent protéger les constructions et ouvrages réalisés contre les dégâts qu'ils pourraient subir sans frais supplémentaires pour le maître d'ouvrage.

Avant l'ouverture du chantier, il sera établi un état des lieux par les entreprises intervenantes et les personnes représentant le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre avec les photographies à l'appui. Les frais d'état des lieux seront réglés au compte prorata.

L'entrepreneur n'a aucun droit sur les matériaux et objets de toute nature trouvés sur les chantiers en cours de travaux notamment dans les fouilles ou dans les démolitions mais, il a droit à être indemnisé si le maître d'œuvre lui demande de les extraire ou de les conserver avec soin.

GE-16.00 HYGIÈNE ET SÉCURITÉ DU CHANTIER

L'hygiène et la sécurité du chantier seront assurées selon les dispositions du livre II, titre II du code du Travail, en ce qui concerne les mesures de protection et de salubrité des travailleurs du bâtiment et la réglementation en vigueur.

L'entrepreneur du lot N°1 Maçonnerie devra la mise en place d'une baraque de chantier mobile avec installations électriques, d'un bungalow cloisonné pour réfectoire et vestiaire, de sanitaires et d'un poste de lavage raccordés aux réseaux existants conformément aux règlements en vigueur, en accord avec le maître d'œuvre et après avoir obtenu les autorisations nécessaires si l'implantation de ces installations doit se faire dans l'emprise de la voirie.

Établissement du Plan Particulier de la Sécurité et de Protection de la Santé.

Les entreprises de la présente opération devront se conformer à la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 et au décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 qui prévoit, pour ce chantier, la mise en place d'un plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé, plan fourni par le coordonnateur de sécurité.

Il en est de même pour les risques particuliers objet du projet d'arrêté applicable pour tout chantier ouvert à partir de janvier 2003, pris pour l'application de l'article L235-6 du code du travail fixant une liste de travaux comportant des risques particuliers, et essentiellement pour cette opération :

- risques de chute de hauteur de plus de 3 mètres,
- travaux exposant à des radiations ionisantes,
- travaux de reprise en sous œuvre,
- travaux impliquant les structures porteuses,
- travaux de montage ou de démontage d'éléments préfabriqués lourds,
- travaux comportant le recours à des appareils de levage d'une capacité de levage supérieure à 60T/m telle que grue mobile.

Dans le cadre de ce marché (catégorie 2), les entreprises devront la rédaction du P.P.S.P.S. (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé) pendant la période de préparation de travaux.

Le coût de l'établissement du P.P.S.P.S. et son application seront à inclure dans les prix unitaires.

Chaque entreprise, y compris les éventuelles entreprises sous-traitantes, devra établir le P.P.S.P.S. et le remettre au coordonnateur S.P.S. dans un délai de 30 jours à compter de la réception du contrat signé par le maître d'ouvrage ou 30 jours à compter de la réception du contrat signé par l'entrepreneur dans le cas d'une entreprise sous-traitante. Ce document sera mis à jour par l'entreprise régulièrement en fonction des remarques du coordonnateur et de l'évolution du chantier (pour chaque tranche, le cas échéant).

Ce document devra être transmis au minimum en deux exemplaires au coordonnateur et après accord de celui-ci en un exemplaire à tous les intervenants concernés (maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, inspection du travail, C.R.A.M., O.P.P.B.T.P.) pour les lots principaux et le/les lot(s) pouvant présenter des risques particuliers.

En outre, un exemplaire à jour du plan est tenu en permanence sur le chantier et annexé au P.G.C.S.P.S. du chantier.

L'entreprise devra l'application stricte de ce document sous le contrôle du coordonnateur S.P.S.

Le coordonnateur communiquera à l'entreprise les P.P.S.P.S.

Les entreprises devront tenir compte dans leurs prix de toutes les précautions à prendre lors d'utilisation de produits dangereux, de risque de chute, de manutention de charges lourdes, etc...

Les locaux communs de chantier ne pourront en aucun cas servir pour déposer ou entreposer des matériaux ou du matériel et ils seront maintenus propres pendant la durée du chantier.

Tout matériau contenant de l'amiante ou du plomb, découvert sur le site en cours de travaux de démolition ou décapage, sera déposé, décapé, évacué et/ou traité suivant les dispositions réglementaires en vigueur par des entreprises spécialisées, à charge de l'entreprise, y compris tous les documents administratifs nécessaires. Toute prévention contre le risque chimique devra faire l'objet de mesures obligatoires.

Incidence à l'épidémie de covid 19.

Les entrepreneurs devront la mise en œuvre des mesures sanitaires nécessaires à la sécurité du chantier :

- installations de chantier,
- équipements individuels de protection,
- nettoyages supplémentaires (matériaux et temps de travail),
- modification des modalités d'acheminement voire d'hébergement des personnels intervenants sur le chantier,
- selon les préconisations du guide OPPBTP en vigueur à la date de la remise des offres.

L'incidence des surcoûts liés à l'épidémie de covid 19 sera à inclure dans les prix de l'offre.

GE-17.00 ORGANISATION DU CHANTIER

L'entrepreneur titulaire (ou le mandataire commun) du Lot n°1 Maçonnerie-Pierre de Taille entreprendra toutes les démarches administratives dans le but d'obtenir les autorisations de voiries éventuelles et autres, nécessaires à l'installation et au fonctionnement du chantier. Il se conformera aux instructions administratives et prendra en charge toutes sujétions particulières en résultant.

L'entreprise de Maçonnerie-Pierre de Taille sera chargée du gardiennage du chantier pendant les heures de travail et pendant que durera son intervention, elle sera responsable des clefs du chantier, de l'entrée et la sortie de toute personne sur les lieux du chantier. En son absence, c'est l'entreprise présente qui aura cette responsabilité.

Les clefs utilisées par les entreprises ne devront pas être des exemplaires uniques. Un trousseau restera toujours chez l'habitué dépositaire. Les clefs seront remises à leur dépositaire habituel, chaque soir et à chaque congé hebdomadaire.

Le plan d'organisation du chantier en complément des plans et du présent descriptif proposant l'emplacement des dépôts de matériel et de matériau, des échafaudages, matériel de levage etc... devra être soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du C.S.P.S., en même temps que le calendrier d'exécution.

L'établissement et fourniture de ce plan d'organisation du chantier incombent au lot N°1 Maçonnerie - Pierre de Taille, ce document sera établi en collaboration avec les autres corps d'état.

Un dossier complet en bon état : plans, descriptif, planning, notes techniques, échantillons, etc... restera en permanence sur le chantier ; les frais de fourniture du dossier complet seront à la charge du lot Maçonnerie - Pierre de taille et à inclure dans les prix unitaires de son offre. Tous les plans seront affichés et les documents écrits seront conservés dans une armoire étanche.

Les panneaux publicitaires des différentes entreprises seront regroupés en un même endroit (palissade de chantier, panneau de chantier...) désigné par l'architecte. La dimension des panneaux sera inférieure à 0,50 m2. Toute publicité en dehors de l'endroit désigné par l'architecte sera proscrite y compris sur les échafaudages.

En cas d'empiétement sur la voirie, quelques soient les circonstances, l'entreprise aura à sa charge les droits de voirie éventuels, et entreprendra toutes les démarches administratives pour l'obtention des autorisations de voiries. La prestation comprendra également la mise en place de la signalisation de chantier sur la voirie. La signalisation devra être conforme à la signalétique en vigueur. Le système de fixation de la signalisation devra être réversible et solidement fixé. La valeur éventuelle de cette prestation est à inclure dans le prix unitaire des prestations.

GE-18.00 DÉMONTAGE DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

Chaque entrepreneur devra obligatoirement le démontage, le repliement et l'évacuation de toutes les installations de chantier fixes ou mobiles qu'il aurait pu mettre en œuvre pour la réalisation de ses ouvrages ainsi que la remise en état des terrains ou des locaux dans lesquels elles se trouvent.

GE-19.00 ENLÈVEMENT DES GRAVOIS, NETTOYAGE DU CHANTIER

Le chantier sera maintenu constamment en bon état de propreté. Le nettoyage complet du chantier sera réalisé au moins deux fois par semaine par l'entreprise titulaire du Lot N° 1 Maçonnerie-Pierre de taille. Celle-ci devra effectuer le rangement du matériel et l'évacuation des gravois.

Toutes les autres entreprises devront évacuer leurs gravois au fur et à mesure de leur intervention.

Les gravois seront déposés dans les sites autorisés ou confiés à une entreprise de traitement spécialisée. L'enlèvement inclut tous les droits de décharges ou d'incinération.

L'entrepreneur prendra connaissance du plan départemental d'organisation et de gestion des déchets du BTP, pour l'application de la réglementation en vigueur, notamment du code de l'environnement (article L 541), le décret du 12 octobre 2007 relatif à la classification des déchets, etc...

Il est interdit :

- de brûler les déchets sur les chantiers, sauf cas particulier : dans le cas précis de diagnostic attestant la présence de termites, la réglementation en vigueur (loi 99.471 du 8/6/99) implique les dispositions suivantes : - soit d'incinérer les bois et matériaux sur place, - soit de les traiter avant tout transport si leur destruction par incinération sur place est impossible.
- d'abandonner ou d'enfermer les déchets (même inertes) dans des zones non contrôlées administrativement (décharges sauvages, chantiers, etc...).

Le maître d'ouvrage pourra demander ces nettoyages chaque fois qu'il le jugera nécessaire, notamment pour les réunions et visites de chantier, et particulièrement en fin de chantier avant les opérations de réception des ouvrages.

Les gravois évacués des étages le seront à l'intérieur de sacs étanches, ou par goulotte dont le coût est à inclure dans les prix unitaires des prestations.

Aucune indemnité supplémentaire ne sera accordée aux entreprises en dehors de celles prévues dans le marché à chiffrer à part sur le bordereau (ou inclus dans la valeur de l'offre le cas échéant).

GE-20.00 APPROVISIONNEMENT DU CHANTIER EN ÉNERGIE ÉLECTRIQUE ET EN EAU

Les branchements avec les dispositifs de sécurité et comptages nécessaires ainsi que les consommations seront aux frais du lot n°1 maçonnerie – pierre de taille. Il en sera de même des démarches administratives qui lui incomberont pour introduire le courant électrique.

Chaque entreprise intervenante doit obligatoirement prévoir tous les branchements et l'éclairage nécessaires pour effectuer ses travaux à partir du coffret électrique de chantier mis en place par le lot n°1.

Les travaux éventuels exécutés à la lumière artificielle ne donneront lieu à aucune plus-value ni remboursement quelconque de frais.

La fourniture de l'eau incombera au titulaire du lot n°1 maçonnerie – pierre de taille ainsi que les branchements provisoires (y compris pour évacuation des eaux usées, eaux vannes), comptage et toutes tuyauteries nécessaires pour amener l'eau aux endroits où seront exécutés les travaux. Il en sera de même de toutes démarches administratives afférentes. Les installations provisoires devront être démontées en fin de chantier.

GE-21.00 RENDEZ-VOUS DE CHANTIER

Pendant toute la durée des travaux, les entreprises devront assurer les rendez-vous avec le maître d'œuvre, rendez-vous que ce dernier fixera à des jours et heures déterminés.

Cependant, le maître d'œuvre se réserve le droit, à son initiative, et s'il le juge nécessaire, de convoquer les entrepreneurs sur le chantier ou en tout autre lieu au jour et à l'heure fixés par lui.

Les entreprises convoquées sont tenues d'assister aux rendez-vous de chantier et d'être à l'heure indiquée sous peine de pénalité pour absence ou retard. Elles devront être représentées par une personne unique qualifiée et au fait de l'opération, nommée en début de chantier, mandatée et capable d'engager l'entreprise ou le groupement d'entrepreneurs.

GE-22.00 PANNEAU DE CHANTIER

Le panneau de chantier sera fourni et posé par le lot N°1 Maçonnerie - Pierre de taille, cf article 1A.04. Schéma de définition graphique fourni par le maître de l'ouvrage.

GE-23.00 PHOTOS DE CHANTIER

Les entreprises devront fournir les photographies nécessaires à la justification des travaux.

Le dossier photographique doit comporter des vues de l'édifice ou des parties de l'édifice concernées avant travaux et en cours de travaux particulièrement ceux appelés à être cachés ou ceux n'ayant qu'une durée provisoire pour justification des travaux et leur localisation, des vues des différentes phases de chantier, et des vues de l'édifice une fois les travaux achevés. Les photographies devront donner une vue exhaustive du chantier : vues d'ensemble, de détails et des ouvrages à reprendre.

Le dossier photographique doit être fourni à l'architecte et lors de la fourniture des mémoires (sauf demande particulière) en 5 (cinq) exemplaires originaux dans un délai de 2 mois après la fin des travaux de chaque tranche. Les photographies doivent être numérotées, situées sur un schéma et légendées. Le dossier photographique sera remis sous support CD-Rom, à la demande de l'architecte et de l'économiste-vérificateur.

GE-24.00 FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DES MATÉRIAUX

Les matériels et matériaux utilisés seront de première qualité et exempts de toute détérioration pouvant mettre en cause leur résistance et leur apparence.

Ils seront conformes aux normes françaises ou européennes et de provenance européenne.

Le maître d'œuvre se réserve le droit d'effectuer à tous moments, aux frais de l'entrepreneur, les prélèvements, essais et analyses qu'il jugera nécessaires, en dehors de ceux prévus au descriptif.

Les vérifications et analyses seront faites par le Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques à Champs sur Marne ou tout autre laboratoire ou organisme agréé.

Les travaux seront toujours exécutés conformément aux directives de l'Architecte ou soumis à son approbation.

Les techniques traditionnelles seront utilisées en priorité et respecteront les sujétions des D.T.U. et des Normes Françaises ou Européennes.

L'utilisation de matériaux nouveaux ou de procédés de construction non traditionnels, devra faire l'objet de justifications techniques précises, complétées, le cas échéant, d'un avis technique du C.S.T.B.

Produits de marque

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention «ou équivalent » ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

Les entrepreneurs auront toujours toute possibilité pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspects, etc.

GE-25.00 PROTOTYPES

Pour permettre au maître d'œuvre de juger de la qualité des ouvrages et éventuellement d'exiger des améliorations ou modifications de détail qui lui paraîtraient nécessaires, les entrepreneurs devront la présentation de prototypes chaque fois que le maître d'œuvre le demandera.

GE-26.00 ÉCHANTILLONS MODÈLES

Les entrepreneurs sont tenus de fournir au maître d'œuvre tous les échantillons des matériaux et matériels prévus ou demandés en cours de chantier.

Aucune commande de matériels ou matériaux ne peut être passée par l'entrepreneur sinon à ses risques et périls tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'a pas été établie par un accord du maître d'œuvre.

Un tableau comportant un échantillon des divers appareils et matériaux retenus restera sur le chantier jusqu'à la réception. Le maître d'ouvrage se réserve la possibilité de mettre les appareils à l'essai pendant un certain temps avant leur agrément.

GE-27.00 VARIANTES

Toute solution en variante à l'initiative de l'entrepreneur est admise.

Chaque candidat présentant une variante doit présenter une proposition entièrement conforme à la solution de base et répondre aux variantes imposées.

GE-28.00 DÉLAI D'EXÉCUTION

Après une période de préparation de 1 (un) mois, l'ensemble des travaux devra être exécuté dans un délai global 22 mois (hors congés payés et hors intempéries) dont 8 pour la tranche ferme, 8 pour la tranche optionnelle 1, 6 pour la tranche optionnelle 2.

En dehors de ce délai, les pénalités prévues au C.C.A.G. seront appliquées à l'entreprise responsable et elle supportera également les frais de location d'échafaudage complémentaire et frais divers d'installation de chantier.

L'entreprise s'engagera au début du chantier sur un calendrier prévisionnel des travaux. L'engagement portera sur le nombre de jours de prévision pour une ou un ensemble de prestations et sur le nombre d'ouvriers que l'entreprise prévoira.

GE-29.00 APPROVISIONNEMENT ET DÉBARRAS DU CHANTIER

Pour l'approvisionnement en matériaux du chantier, les entreprises devront tenir compte des difficultés dues à l'étroitesse des accès au chantier et des accès du public.

Lors de toute opération de déchargement ou de repliement, des protections appropriées seront mises en place sur la voie publique et sur l'aire de stockage. Tous ces frais d'approvisionnement seront à inclure dans le prix unitaire des prestations.

Des plages horaires devront être prévues de manière fixe pour procéder à ces manutentions quand celles-ci se trouvent sur la voie publique ou dans les zones publiques.

GE-30.00 NETTOYAGE DE CHANTIER

Pendant la durée des travaux, les abords et accès de chantier et les voies publiques environnantes devront être maintenues en état constant de propreté.

Les boues, terres et poussières ne devront pas envahir les chaussées ou se propager sous l'effet du vent. Les roues et châssis des véhicules devront être nettoyés avant de quitter le chantier. Les bennes des camions seront munies de ridelles en rapport avec les matériaux transportés et bâchés si nécessaire.

L'entreprise devra le nettoyage des salissures qu'elle engendrerait, immédiatement après qu'elles se soient produites. A cet effet, elle chargera une ou plusieurs personnes de son effectif à ce nettoyage. Dans le cas contraire, le maître d'œuvre et le maître de l'ouvrage pourront faire intervenir toute entreprise spécialisée pour la remise en état de la voirie aux frais du titulaire du marché qui restera responsable en cas d'accident matériel et corporel.

Les entrepreneurs et installateurs doivent la protection et le nettoyage de leurs ouvrages et des zones de travaux, après manutention ou après pose et enlèvements des gravois, afin de livrer les travaux, les matériels ou les installations en parfait état de propreté.

Si malgré les prescriptions ci-dessus le chantier n'était pas maintenu dans un état de propreté suffisante pendant l'exécution des travaux, ou si le site n'était pas livré dans l'état de nettoyage définitif demandé par les pièces du contrat, l'architecte pourra en l'absence du responsable, ordonner chaque fois qu'il le jugera nécessaire, le nettoyage général du chantier, les frais correspondants étant à imputer au compte prorata ou à l'entreprise défaillante.

Dans le cas où malgré les ordres de service consignés au rendez-vous de chantier, ce nettoyage n'aurait pas été exécuté de façon satisfaisante, l'architecte pourra faire appel à une entreprise de nettoyage spécialisée, dans un tel cas les frais seront imputés au compte prorata ou à l'entreprise défaillante.

GE-31.00 CONSIGNES PARTICULIERES CONCERNANT TOUS LES TRAVAUX

Les entreprises doivent prendre toutes les précautions utiles afin qu'aucun sinistre ne se déclare. Il est notamment interdit :

- 1) D'effectuer en présence de public, des travaux qui feraient courir un danger quelconque à ce dernier ou qui apporterait 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.
- 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 ou gravois 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 du public.
- 6) D'introduire ou d'utiliser des réchauds.
- 7) De neutraliser les moyens de protection incendie.

GE-32.00 PERMIS DE FEU

Le PERMIS DE FEU est établi dans un but de prévention contre les dangers d'incendie et d'explosion occasionnés par les travaux par point chaud (chalumeau et arc électrique notamment). Il est délivré par le chef d'entreprise industrielle ou son représentant qualifié, pour chaque travail de ce genre exécuté soit par le personnel propre de l'entreprise, soit par celui d'une entreprise différente.

Les extincteurs devront être vérifiés par une société compétente.

Il ne concerne pas les travaux effectués à des postes de travail permanents de l'entreprise.

**Il est impérativement interdit de fumer sur le chantier sous peine d'exclusion immédiate.
Ce permis de feu doit être affiché sur le chantier.**

Prévention contre les dangers d'incendie (chalumeau et arc électrique notamment)

Département : Localité :

Édifice :

Raison sociale de l'entreprise :

1) Travail à exécuter :

Rappel du marché : Ex :

Chapitre :

Dépense :

Définition :

Localisation précise :

2) Moyens de protections à mettre en œuvre :

Consignes particulières - risques signalés :

Durée de l'autorisation :

Personnes chargées du travail et de la sécurité :

Chef de chantier :

Ouvriers exécutant le travail :

SIGNATURES

Le représentant de l'entreprise chargée des travaux

Le maître de l'ouvrage donnant l'autorisation de les effectuer

à le

à le

Moyens d'alerte :

Moyens de 1ère intervention :

Instructions générales de sécurité

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

- Avant le travail

- 1) Vérifier que les appareils sont en parfait état (tension convenable, bon état des postes oxyacétyléniques, tuyaux...)
- 2) Éloigner, protéger ou couvrir de bâches ignifugées tous les matériaux ou installations combustibles ou inflammables.
Éventuellement arroser le sol et les bâches de couvertures.

- 3) Si le travail doit être effectué sur un volume creux, s'assurer que son dégazage est effectif.
- 4) Aveugler les ouvertures, interstices, fissures, etc... (sable, bâches, plaques métalliques).
- 5) Dégager largement de tout matériel combustible ou inflammable le parcours des ouvrages traités.
- 6) Disposer à portée immédiate les moyens d'alarme et de lutte contre le feu. Ceux-ci devront comporter au moins un extincteur à eau pulvérisée de 9 litres et un extincteur approprié à l'extinction d'un feu relatif aux matériaux de l'environnement et au poste utilisé pour les travaux.
- 7) Désigner un auxiliaire instruit des mesures de sécurité.
- 8) Repérer les moyens d'alerte et d'extinction.
- 9) Afficher un exemplaire du permis de feu sur les lieux de travaux.
- 10) S'assurer que les chalumeaux sont équipés de clapets anti-retour.
- 11) Vérifier que la tension d'utilisation des matériels est compatible avec la tension d'alimentation de l'installation.
- 12) Vérifier que l'organe de coupure de l'alimentation électrique est accessible et identifié.
- 13) Prendre les mesures nécessaires pour que les bouteilles de gaz soient facilement déplaçable en cas de sinistre.
- 14) Écarter les matériaux combustibles en contact avec les parties métalliques et conduites surchauffées.
- 15) Dégager les matériaux combustibles à environ dix mètres autour du lieu des travaux par points chauds.

- Pendant le travail

- 16) Surveiller les projections incandescentes et leurs points de chute.
- 17) Ne déposer les objets chauffés que sur des supports ne craignant pas la chaleur et ne risquant pas de la propager.
- 18) Mouiller les parties en bois pouvant entrer en contact avec la flamme du chalumeau.
- 19) Refroidir les parties ou objets chauffés, s'il y a impossibilité les déposer sur des supports incombustibles.
- 20) Assurer en permanence la surveillance du chantier, y compris pendant les heures de repas.

- Après l'exécution des travaux

- 21) Inspecter le lieu de travail, les locaux adjacents et les environs pouvant être concernés par les projections d'étincelles ou les transferts de chaleur.
- 22) Maintenir une *surveillance rigoureuse pendant deux heures au moins* après la cessation du travail.
- 23) Indiquer in situ par des flèches rouges ou sur un plan affiché les points exacts des travaux par points chauds pour faciliter les rondes.
- 24) Fermer les bouteilles de gaz et démonter les manomètres des bouteilles.

Il est impératif que l'entreprise cesse tous travaux de soudure et d'emploi de matériel chauffant au moins deux heures avant le départ de l'équipe de travail.

Recommandations Importantes

CHEFS D'ENTREPRISES, ne laissez jamais commencer un travail par chalumeau ou arc électrique avant d'avoir complètement fait remplir, puis signer et délivrer le **PERMIS DE FEU** correspondant.

Vérifier que le travail prévu est compatible avec les prescriptions administratives qui vous concernent (Établissements recevant du public : Décret du 23/03/1965 - Établissements industriels et commerciaux : Loi du 19/07/1976 - Code du travail : Décret du 29/11/1977...)

Vérifiez que votre police **d'assurance incendie** couvre bien le cas présent, **tant pendant le travail qu'après** son achèvement.

Si le travail doit être effectué par une entreprise extérieure, celle-ci devra vérifier sa police d'assurance-responsabilité civile.

AGENTS VEILLANT À LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL, OPÉRATEURS : ne laissez entreprendre, ne commencez un travail au chalumeau ou à l'arc électrique, qu'après avoir obtenu le **PERMIS DE FEU** correspondant et vérifié les dispositions prises pour la sécurité de l'opération.

Ne manquez pas de contresigner le **PERMIS DE FEU** et d'en respecter scrupuleusement les consignes, ainsi que celles de vos instructions permanentes.

Sommaire

GÉNÉRALITÉS PROPRES AU PRÉSENT LOT		22
01.00	OBJET ET PROGRAMME DES TRAVAUX, ÉTENDUE DE LA PRESTATION	22
DESCRIPTION DES TRAVAUX		24
IC	INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19	24
1A.00	INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19	24
1A	INSTALLATIONS DE CHANTIER	24
1A.01	LOCAUX DE CHANTIER	24
1A.02	CONSOMMATION D'EAU ET D'ÉLECTRICITÉ	25
1A.03	PALISSADES DE CHANTIER EN BOIS	25
1A.04	PANNEAU DE CHANTIER	26
1A.05	MOBILIER URBAIN	26
1A.06	MOBILIER	26
1B	PROTECTIONS DIVERSES	27
1B.01	PROTECTION ET OCCULTATION DES BAIES	27
1B.02	PROTECTION DE PORTES	27
1B.03	PROTECTION DES SOLS	28
1B.04	CAISSONS DE PROTECTION	28
1B.05	PLATELAGE DE PROTECTION SUR COUVERTURES	29
1B.06	TUNNEL D'ACCÈS DU PUBLIC	29
1B.07	BARRIÈRE AMOVIBLE DE SÉCURITÉ	30
1C	ÉCHAFAUDAGES	30
1C.01	ÉCHAFAUDAGES DE PIED	32
1C.02	ÉCHAFAUDAGES SUR COMBLES	33
1C.03	ESCALIER D'ACCÈS	34
1C.04	SAPINE DE MONTAGE	34
1C.05	ÉVENTAIL DE GARANTIE	35
1C.06	BARDAGE VERTICALE	36
1D	PIERRE DE TAILLE	36
1D.01	PROTOCOLE D'INTERVENTION	36
1D.02	REPRISE DE PIERRE	37
1G.03	POSE DE PIERRE NEUVE OU VIEILLE	39
1D.03	DÉPOSE DE PIERRE VIEILLE SANS RÉEMPLOI	40
1D.05	PATINE SUR PIERRES NEUVES	41
1D.06	NETTOYAGE - TRAITEMENT ALGICIDE ET BIOCIDE	41
1D.07	REJOINTOIEMENT	45
1D.08	RAGRÉAGE SUR PAREMENT PIERRE UNI OU MOULURÉ	46
1D.09	REPRISE DES FISSURES - CONSOLIDATION AU MORTIER ULTRAFIN	46
1D.10	DESSALEMENT	47
1D.11	CONSOLIDATION AU SILICATE D'ETHYLE	48
1D.12	CONFORTATION INTERNE DES MAÇONNERIES	49

1D.13	ROSACE EN SCHISTE	50
1E	MAÇONNERIE DE BRIQUE	51
1E.01	MAÇONNERIE DE BRIQUES	51
1F	DIVERS	52
1F.01	ÉVACUATION DES GRAVOIS	52
1F.02	DÉVÉGÉTALISATION	52
1F.03	DÉPOSE DE PLAQUES SIGNALÉTIQUES	53
1F.04	TRAITEMENT DES FERS EXTÉRIEURS	53
1F.05	RÉVISION DE COUVERTURE EN TUILE	53
1F.06	DÉPOSE - REPOSE DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES	54
1F.07	NICHOIRS DOUBLES POUR HIRONDELLES	54
1F.08	DOCUMENTS	55

GÉNÉRALITÉS PROPRES AU PRÉSENT LOT

01.00 OBJET ET PROGRAMME DES TRAVAUX, ÉTENDUE DE LA PRESTATION

OBJET ET PROGRAMME DES TRAVAUX – ÉTENDUE DE LA PRESTATION

Le présent CCTP a pour objet en complément des pièces graphiques de définir les travaux nécessaires à la restauration des façades Est et Sud, de la cathédrale Saint-Arnoux, à Gap dans les Hautes-Alpes (05).

Les travaux du présent lot sont prévus réalisés en une tranche ferme et deux tranches optionnelles, cependant le présent lot interviendra :

- Tranche ferme : Façade Est – abside du chœur, chapelles et pignons.
- Tranche optionnelle 1 : Façade Sud – parties hautes.
- Tranche optionnelle 2 : Façade Sud – parties basses.

Les travaux du présent lot concernent :

- les installations de chantier comprenant les locaux de chantier, les clôtures, le panneau de chantier,
- la mise en place des échafaudages de pied, de combles, les planchers hauts et les plateformes élévatrices,
- les protections de sols, de baies, de mobiliers fixes,
- les ouvrages en pierre neuve en remplacement de pierre dégradée ou manquante comprenant fourniture, tailles, pose, patine, et la démolition préalable,
- les rejointoiements sur parements unis et moulurés conservés,
- les traitements de surfaces comprenant brossage à l'aide d'une brosse sur parements conservés pierre de taille, les dessalements, les consolidations,
- la restauration des couvertures en pierre,
- la restauration de la souche de cheminée,
- la confortation interne des maçonneries,
- l'évacuation des gravois.

L'entrepreneur reconnaît avoir pris connaissance de l'ensemble des généralités du présent document, décrites de la page 1 à la page 19, et du C.C.T.P. de tous les autres lots.

CLAUSES GÉNÉRALES PROPRES AU PRÉSENT LOT

CONTRAINTES DU SITE

L'entreprise du présent lot doit exécuter ses travaux dans le respect le plus strict des règles de l'art pour assurer l'obtention du résultat final recherché, en tenant compte que son intervention se réalise dans un édifice public culturel et touristique en service.

Des contraintes de limitation du bruit dû aux travaux vont s'imposer ainsi que l'obligation absolue qu'il n'y ait aucune propagation de poussière ou salissure quelconque en dehors de l'emprise du chantier, en prenant soin des protections spécifiques.

L'entrepreneur devra tenir compte de toutes les sujétions d'accès à l'édifice, et autres difficultés d'approvisionnement dans les prix de son offre. Elle inclura dans ses prix les droits de voiries éventuels ainsi que les frais éventuels d'occupation de parking payant, ou tout autre frais d'occupation des sols lors des déchargements et de chargements de matériels ou matériaux par exemple.

DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

- ceux énumérés aux chapitres 3 des Fascicules Techniques "Ouvrages de maçonnerie" et "Ouvrages en pierre" (documents types édités par le Ministère de la culture et de la communication - Direction du Patrimoine),
- les documents techniques contractuels visés à l'article "Pièces constitutives du marché" du C.C.A.P., titres I et II,
- les recommandations prévisionnelles provisoires : emploi des pierres calcaires par vent froid (octobre 1972).
- Trous, scellements

Les trous (en dehors de ceux à réaliser par le présent lot dans la pierre neuve) et les scellements sont à charge de chacun des lots, propres à leurs ouvrages.

ÉCHANTILLONS

L'architecte se réserve la possibilité de demander à l'entreprise autant d'échantillons et d'essais de joints et d'enduits de 1 m² chacun qu'il jugera nécessaires jusqu'à obtention du résultat recherché ; les échantillons réalisés avec des sables de provenances différentes seront inclus dans les prix unitaires.

CHAUX

Seule la chaux naturelle est admise.

CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES MORTIERS DE POSE

Contrôle de la qualité des mortiers à réaliser sur les mortiers mis en œuvre et sur les mortiers anciens. Le coût et les frais découlant de cette prestation sont à inclure dans les prix unitaires de pose et de rejointoiements.

Les contrôles porteront sur le pourcentage de calcaire avant obtention de la chaux vive. Ce pourcentage ne sera jamais inférieur à 90%.

Le contrôle portera aussi sur le pourcentage de silice contenu dans le mortier de chaux proposé. Ce pourcentage devra être le plus faible possible.

Si le résultat était inférieur ou différent de façon sensible, l'Architecte se réserve la possibilité de refuser les mortiers en fonction des caractéristiques exigées par le C.C.T.P.

De ce fait, l'entrepreneur aura à sa charge tous les frais provenant de la production des nouveaux contrôles et ceci jusqu'à ce que ceux-ci s'avèrent positifs.

Au cours du chantier l'Architecte se réserve la possibilité de procéder à des contrôles complémentaires dans la mesure où il le jugerait nécessaire.

Les joints et enduits réalisés avec un mortier de chaux répondant favorablement aux exigences des contrôles seront protégés et devront être visibles à tout moment pour servir de surface de référence pendant tout le chantier.

Les contrôles et analyses sur les mortiers anciens, porteront sur la granulométrie des sables, des granulats mis en œuvre, leur teinte et éventuellement leur provenance.

Les contrôles sur mortiers anciens porteront aussi sur la nature du liant utilisé et sa composition chimique.

La valeur de cette prestation est à inclure dans les prix unitaires de pose des pierres, maçonnerie de moellon, façon d'enduit, rejointoiement et rejointoiement.

NETTOYAGE

L'entrepreneur devra l'évacuation de ses gravois au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Il devra aussi le nettoyage des projections de mortier (joints, mortier de pose etc...) et de coulures de laitances.

PLANS

L'entreprise devra pouvoir fournir, sur simple demande de l'architecte, leurs plans d'exécution et des ouvrages exécutés sous forme informatique compatible (DWG).

DESCRIPTION DES TRAVAUX

IC INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19

1A.00 INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19

L'offre intégrera les mesures de prévention contre le COVID 19 applicables à la date de remise des offres.

Le BPU est complété pour identifier les éventuels coûts liés à ces mesures :

- Assurer une fréquence quotidienne de nettoyage de toutes les installations communes selon le protocole de nettoyage habituel deux fois par jour.

Impact de la Covid 19 à inclure dans les prix unitaires de l'entreprise.

Localisation :

*TRANCHE FERME,
TRANCHE OPTIONNELLE 1,
TRANCHE OPTIONNELLE 2,*

1A INSTALLATIONS DE CHANTIER

1A.01 LOCAUX DE CHANTIER

Mise en place et location de locaux de chantier ou bungalows à la disposition de l'entreprise pendant la durée des travaux, quelle qu'elle soit, pour sanitaires, vestiaires (chaises, bancs et tables bureaux), bureau de chantier y compris les panneaux d'affichage et le mobilier nécessaire pour ce dernier.

Ces locaux ne pourront en aucun cas servir pour déposer ou entreposer des matériaux ou du matériel. Ils seront maintenus propres pendant la durée du chantier.

Ils seront en bon état d'entretien, de type modulaire, conformes et adaptés à leur destination, de teinte uniforme, au choix de l'architecte.

Leur installation sera soumise à l'agrément de l'architecte et du maître d'ouvrage, sous forme d'un plan d'implantation.

Les baraquements ou locaux provisoires indispensables aux entreprises pour entreposer leur matériel et leurs matériaux ou devant leur servir d'atelier devront figurer sur ce plan. Les frais de leur mise en place et de leur location seront à la charge de l'entreprise les utilisant. Ils seront d'un modèle esthétiquement compatible à ceux des installations communes décrites ci-dessus. L'architecte pourra refuser ou faire démonter à tout moment une installation non convenable ou trop vétuste.

La superposition de plusieurs locaux de chantier pour des raisons de place, ne donnera lieu à aucune plus-value.

La mise en place des sanitaires comprendra tous les branchements provisoires de raccordement au tout à l'égout, dans le cas où cette disposition pourrait se faire conformément à la législation.

La pose des locaux de chantier inclura aussi tous les branchements provisoires électriques, d'eau et d'évacuation des eaux usées nécessaires à leur utilisation.

L'entrepreneur devra prendre en compte dans l'emplacement des baraquements et locaux de chantier les futurs travaux (évacuation des eaux, échafaudages...) afin d'éviter une dépose et repose des baraquements et locaux de chantier.

Les dimensions des locaux de chantier seront adaptées aux besoins du chantier.

Les sanitaires devront comprendre 1 douche, 2 W-C (1H et 1F) et 1 lavabo avec 2 points d'eau,

Un point d'eau potable et fraîche à raison de 3 litres par jour par travailleur, doit être mis à disposition des travailleurs et restaurateurs.

Location, dépose et repli en fin de chantier, comprenant dépose des branchements provisoires et remise en état des lieux.

Localisation :

Suivant directives de l'architecte et du coordonnateur SPS, et avis du maître de l'ouvrage :

<> Suivant plan des installations de chantier de l'architecte :

*TRANCHE FERME,
TRANCHE OPTIONNELLE 1,
TRANCHE OPTIONNELLE 2,*

1A.02 CONSOMMATION D'EAU ET D'ÉLECTRICITÉ

L'approvisionnement en eau et énergie électrique est à la charge du présent lot. Il comprendra les démarches administratives pour l'obtention des abonnements et des branchements des compteurs. La prestation comprend :

- un branchement provisoire eau, y compris compteur et vanne d'arrêt en amont, par un robinet de puisage sur la base vie, à la disposition des intervenants.
- les branchements provisoires électriques, et la protection des fils électriques par goulotte ou autre y compris les compteurs et tous les dispositifs de sécurité (différentiels de protection en particulier). Il devra tenir compte des longueurs et des puissances exigées par tous les restaurateurs. Les bornes de branchements à disposition des autres lots, seront amenées à tous niveaux.

Tous les frais d'abonnement, d'installation et de consommation seront à inclure dans la présente offre, y compris mise à disposition et consommations des autres corps d'état.

Ces alimentations posées au sol ou aériennes comprendront toutes les protections utiles à leur bonne tenue tant à l'extérieur de la zone de chantier qu'à l'intérieur.

Location, dépose et repli en fin de chantier, avec remise en état des lieux.

Localisation :

Suivant directives de l'architecte et du coordonnateur SPS.

TRANCHE FERME,

TRANCHE OPTIONNELLE 1,

TRANCHE OPTIONNELLE 2,

1A.03 PALISSADES DE CHANTIER EN BOIS

Palissade étanche sur 2,50 m de hauteur, par de planches en pin ou sapin du Nord, clouées ou fixées par vissage autoforant dans une ossature en sapin de pays neuf, elle-même fixée sur une ossature métallique tubulaire galvanisée. Toutes découpes nécessaires liées au niveau du sol et des obstacles éventuels rencontrées. Aucune aspérité ne devra permettre l'escalade de cet enclousonnement.

La palissade devra être efficace pour éviter toutes intrusions au public sur le lieu de travail : éviter la prise pour arrachage, aucun point et prise pour escalade et accéder à l'échafaudage, présenter des surfaces lisses, résister à l'arrachement, etc...

L'entreprise devra l'entretien des palissades pendant toute la durée des travaux.

Elle devra toute la signalisation temporaire de voirie, et de cheminement piéton, suivant réglementation (notamment code de la route et code du travail), à l'aide des panneaux type AK, K, B ...rétro réfléchissant de classe 2 pour signalisation nocturne, complété par un éclairage électrique autonome adapté, à charge de l'entreprise.

L'entreprise entreprendra toutes les démarches administratives pour l'obtention des autorisations de voirie. Pour les zones d'emprises ponctuelles ou continues du chantier, la mairie est en droit d'exiger les droits de voirie éventuels et les frais liés aux emplacements des stationnements payants éventuels.

Aucun trottoir provisoire n'est à prévoir, en revanche à charge de l'entreprise de mettre en place les panneaux de signalisation pour guider les piétons vers le trottoir opposé.

Localisation :

Suivant directives de l'architecte et avis du maître de l'ouvrage :

<> Suivant plan des installations de chantier de l'architecte :

TRANCHE FERME :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

** cantonnement de chantier,*

** zone de chantier,*

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

** cantonnement de chantier,*

** zone de chantier,*

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

** cantonnement de chantier,*

** zone de chantier,*

1A.04 PANNEAU DE CHANTIER

Il sera fourni et posé par l'entrepreneur du présent lot dès l'ouverture du chantier qui en assurera les transports aller et retour nécessaires. Le panneau mentionnera les noms du maître de l'ouvrage, du maître de l'œuvre, du vérificateur, du coordonnateur de sécurité, des bureaux d'études, l'objet et le coût des travaux, leur mode de financement avec la répartition budgétaire ainsi que les logos des différents partenaires, la durée des travaux, les noms et coordonnées des différentes entreprises et comportera éventuellement un texte explicatif accompagné d'un plan ou d'une photographie, suivant les directives de l'Architecte. Il sera posé dans un endroit déterminé sur place et ne sera enlevé qu'en fin de travaux à la demande du maître de l'ouvrage. L'entreprise devra l'entretien du panneau pendant toute la durée du chantier.

Constitution : contreplaqué marine peint ou panneau PVC blanc y compris toutes sujétions de fixations et tous les accessoires. Sa structure et son mode de fixation réversible devront être calculés et mis en œuvre afin qu'ils résistent aux intempéries de toutes natures.

Dimensions du panneau 200 x 300 cm.

Localisation :

A la vue du public, suivant directives de l'architecte et avis du maître de l'ouvrage,

TRANCHE FERME,

TRANCHE OPTIONNELLE 1,

TRANCHE OPTIONNELLE 2,

1A.05 MOBILIER URBAIN

Au démarrage du chantier :

Manutentions, dépose, démontage avec soin du mobilier urbain tel que bacs à fleur, poubelles, garde-corps, etc., repérage précis, transport et stockage dans un endroit défini conjointement par l'architecte et le maître de l'ouvrage.

En fin de chantier :

Reprise, manutentions, remise en place selon leur emplacement, et nettoyage des éléments de mobilier urbain préalablement déposés lors du démarrage des travaux.

Mode de métré : au forfait.

Localisation :

Ensemble du mobilier urbain présent dans la zone des travaux :

TRANCHE FERME,

TRANCHE OPTIONNELLE 1,

TRANCHE OPTIONNELLE 2,

1A.06 MOBILIER

Au démarrage du chantier :

Manutentions, dépose, démontage avec soin du mobilier tel que bancs, chaises, statues, tableaux etc., repérage précis des pièces, transport et rangement dans un endroit de l'église défini conjointement par l'architecte et le clergé.

En cas de rangement de l'ensemble de ces objets dans un local ne permettant pas une réutilisation immédiate, l'entrepreneur prévoira de les recouvrir d'une toile plastique type polyane 200 microns, disposée de manière à laisser une ventilation suffisante.

Les statues, tableaux et autres éléments de décor, seront rangés dans des caissons de protection ventilés, constitués de bastaings et chevrons, en sapin de pays neuf. Habillage de l'ossature par panneau de contreplaqué de 12 mm épaisseur fixés par vis autoforeuse. Enrobage au préalable du mobilier sous caissons par feutre géotextile pour assurer une étanchéité aux poussières pendant la durée des travaux.

En fin de chantier :

Reprise, manutentions, remise en place et nettoyage des éléments de mobilier préalablement rangés lors du démarrage des travaux.

Mode de métré : au forfait.

Localisation :

Déplacement du mobilier non fixe pour permettre la mise en place des échafaudages intérieurs au droit des baies pour les interventions du maître verrier, remise en place en fin de travaux :

TRANCHE FERME,

TRANCHE OPTIONNELLE 1,

TRANCHE OPTIONNELLE 2,

1B PROTECTIONS DIVERSES

1B.01 PROTECTION ET OCCULTATION DES BAIES

Mise en place de protections dans les baies par panneaux translucides alvéolés, avec ossature de fixation en sapin de pays. La prestation comprendra également la location pendant la durée contractuelle des travaux, les dépose-repose en cours de travaux, l'entretien des protections, leur évacuation en fin de travaux.

Les panneaux translucides seront découpés de telle sorte qu'ils s'appliquent parfaitement à la pierre afin que la protection soit parfaitement étanche à l'eau et à la poussière. L'entreprise devra mettre en œuvre une étanchéité provisoire au silicone à chaque baie.

Localisation :

TRANCHE FERME :

** baies Est des bas-côtés orientaux,*

** baies des chapelles Nord et Sud orientales,*

** baies du chœur,*

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

** baie de la 4ème travée du bas-côté Sud occidental,*

** baies de la 1ère travée du bas-côté Sud oriental,*

** baies de la nef,*

** baies du chevet,*

** baies Est et Ouest du bras Sud du transept,*

** baie Sud du transept,*

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

** baies du bas-côté Sud occidental,*

** baies du bas-côté Sud oriental,*

1B.02 PROTECTION DE PORTES

Mise en place d'une protection des portes extérieures, comprenant :

- fourniture et la pose de deux couches de toile plastique type polyane 200 microns,
- coupes et découpes aux dimensions exactes suivant les contours des baies, toutes les sujétions d'étanchéité par solins périphériques au mortier de chaux et de fixation sans détériorer les parements.
- déposes et reposes en cours de travaux, l'entretien et la dépose en fin de travaux.

Localisation :

TRANCHE FERME :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

** accès aux sacristies,*

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

** tourelles d'escalier (chemin de ronde),*

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

** portail Sud,*

1B.03 PROTECTION DES SOLS

Mise en place d'une protection par panneaux d'aggloméré neuf standard label CTBX de 19 mm épaisseur sur les sols avec interposition d'un feutre géotextile de 2 mm.

Les feuilles d'aggloméré seront jointives, des champs plats en sapin de 60 mm de largeur avec bords arrondis seront cloués pour former couvre-joint.

Les emmarchements et seuils seront protégés en contremarches par des pièces de sapin bastaings ou madriers posés au champ, recoupés à hauteur sur lesquels sera clouée la feuille d'aggloméré en semelle de marche supérieure.

La prestation comprend toutes les déposes et repose en cours de travaux, l'entretien, la location pendant la durée contractuelle des travaux et la dépose en fin de travaux.

Mode de métré : au forfait.

Localisation :

TRANCHE FERME :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

** sol extérieur sous l'emprise des échafaudages,*

** sol intérieur sous l'emprise des échafaudages de pied, bas-côtés Nord et Sud, chapelles, chevet et chœur,*

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

** sol extérieur sous l'emprise des échafaudages,*

** sol intérieur sous l'emprise des échafaudages de pied, nef, croisée, chevet et bras Sud du transept,*

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

** sol extérieur sous l'emprise des échafaudages, emmarchement du portail Sud,*

** sol intérieur sous l'emprise des échafaudages de pied, bas-côtés Sud,*

1B.04 CAISSONS DE PROTECTION

Mise en place de protection formant caisson pour le mobilier fixe.

Ossature constituée de bastaings et chevrons voire madriers, si nécessaire, en sapin de pays neuf.

Habillage de l'ossature en panneaux d'aggloméré neuf standard label CTBS de 10 mm d'épaisseur, fixé par vis autoforantes. Aucun clouage ne sera admis.

Feutre géotextile de 2 mm en enrobage des protections pour permettre une étanchéité suffisante aux poussières.

Il sera pulvérisé régulièrement des produits fongicides et insecticides dans les caissons contenant du mobilier en bois.

Les coffres de protection devront être réalisés avec système de ventilation afin d'éviter toute condensation et moisissure du mobilier : ces ventilations devront comporter un filtrage aux poussières et des volets de fermeture simple qui seront manœuvrables par le personnel de l'entreprise aux heures d'intervention.

Mise en place, location pendant la durée contractuelle des travaux et dépose.

NOTA : Pour les besoins du chantier, les caissons devront être facilement démontables et être remontés avec la même efficacité d'étanchéité aux poussières.

Localisation :

TRANCHE FERME :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

** orgue y compris tribune,*

** lambris du chœur,*

** autel de la chapelle orientale Nord,*

** autel de la chapelle orientale Sud,*

** stalles du chevet, travée n°3,*

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

** orgue y compris tribune,*

** stalles du chevet,*

*TRANCHE OPTIONNELLE 2 :
INSTALLATIONS DE CHANTIER,
* stalles du bas-côté oriental,
* garde-corps de l'emmarchement du portail Sud,*

1B.05 PLATELAGE DE PROTECTION SUR COUVERTURES

Sous les échafaudages sur combles ou en bascule, un platelage de protection des couvertures sera mis en place.

Il sera composé de bastaings en sapin avec panneau de contreplaqué de 22mm d'épaisseur minimale et d'un polystyrène de 100 mm, posés sur un film polyane, des renvois d'eau en zinc seront disposés de manière à éviter les infiltrations dans la couverture.

La prestation comprendra également la location pendant la durée contractuelle des travaux, les dépose-repose en cours de travaux, l'entretien des protections.

*Localisation :
TRANCHE FERME :
INSTALLATIONS DE CHANTIER,
<> Chapelles orientales,
<> Fronton portail d'accès aux sacristies,
<> Chemin en dalle de pierre en partie haute :
* élévation Sud du chevet,
* élévation Est du chœur,
* élévation Nord du chevet,*

*TRANCHE OPTIONNELLE 1 :
INSTALLATIONS DE CHANTIER,
<> Couverture bas-côté Sud occidental,
<> Couverture bas-côté Sud oriental,
<> Cheminée,
<> Rampants du porche du portail Sud,
<> Chemin en dalle de pierre en partie haute (couverture en inox plombé) :
* élévation Sud de la nef,
* élévations Est et Ouest du transept Sud,
* élévation Sud du transept,
* élévation Sud du chevet,*

*TRANCHE OPTIONNELLE 2 :
INSTALLATIONS DE CHANTIER,
<> Transept :
* rampants du porche du portail Sud,*

1B.06 TUNNEL D'ACCÈS DU PUBLIC

Tunnel d'accès en panneaux de CTBX 19 mm épaisseur, peints sur les faces vues par le public, fixés par vis autoforeuses sur ossature en sapin du Nord constitués de bastaings et chevrons. Hauteur 2,50 m largeur 2,00 m La partie haute de l'habillage du tunnel devra résister à la chute éventuelle d'objets lourds à partir des échafaudages.

Aucune aspérité côté intérieur ne devra apparaître afin de ne pas blesser le public utilisant le tunnel.

Toutes les sujétions de découpes au droit des emmarchements.

Rampe d'accès handicapés à l'intérieur du tunnel au droit des marches, en panneaux CTBX 22 mm sur forme de pente assurée par une ossature par bastaings et chevrons en sapin du nord.

Mise en place, location pendant la durée contractuelle des travaux, dépose et évacuation en fin de travaux.

*Localisation :
TRANCHE FERME :
INSTALLATIONS DE CHANTIER,
* au droit des deux portes d'accès aux sacristies,*

*TRANCHE OPTIONNELLE 1 :
INSTALLATIONS DE CHANTIER,
* portail Sud,*

*TRANCHE OPTIONNELLE 2 :
INSTALLATIONS DE CHANTIER,
* portail Sud,*

1B.07 BARRIÈRE AMOVIBLE DE SÉCURITÉ

Elle devra être efficace pour éviter toutes intrusions du public sur le lieu de travail.

Elle sera constituée d'une ossature avec des barreaux en acier galvanisé à chaud ou en polypropylène, elle devra être résistant aux chocs et au feu, hauteur de la barrière : 1,00 m..

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

La prestation comprend le double transport, la mise en place, la location pendant la durée contractuelle des travaux et dépose.

*Localisation :
À l'intérieur de l'édifice, pour délimiter les zones d'intervention et d'accès aux
publics :
TRANCHE FERME,
TRANCHE OPTIONNELLE 1,
TRANCHE OPTIONNELLE 2,*

1C ÉCHAFAUDAGES

MONTAGE :

Les échafaudages extérieurs nécessaires à la réalisation des ouvrages seront en matériel tubulaire 40/49 en acier galvanisé à emboîtement multidirectionnel à collerettes et clavettes. Exigences de performance et conception, définition des classes 4, 5 voire 6, selon les charges et reports de charges à supporter. Ils devront répondre aux besoins de tous les intervenants.

Tous les éléments constitutifs (plateaux, tubes de montants, moises, garde-corps, contreventements, consoles, cadres, colliers, pare-gravois, amarrages, platines, vérins, potences, poutres, etc.) seront de type préfabriqué galvanisé, propres et en parfait état.

Les échafaudages doivent être montés selon les dispositifs réglementaires définis par le décret 2004-924 du 01/09/2004, l'arrêté du 21/12/2004, la circulaire DRT 2005-08 du 27/06/2005, les recommandations du CNAMTS du 10/06/2004, les normes européennes EN12811-1, EN12811-2, EN12811-3, EN12810-1 et EN12810-2, relatifs aux calculs, performance, conception et montage des échafaudages.

La mixité du matériel est interdite (cf code du travail article R233-13-33, et Circulaire DRT 2005/08).

APTITUDE AU MONTAGE :

- selon le Code du Travail, article R4323-69
- selon la R408 de la CNAM, paragraphe 4 alinéa 4, et paragraphes 5.8.1 et 5.8.2

Les échafaudages ne peuvent être construits, démontés ou sensiblement modifiés que sous la responsabilité de personnel compétent habitué à ce type de travail. Les monteurs seront munis de ceintures et de harnais de sécurité.

CONCEPTION :

Les échafaudages comprendront toutes les sujétions complémentaires pour fruit et saillies, ainsi que les portes à faux, bascules, consoles de planchers et consoles de décrochements sur balcons, et autres travées complémentaires.

Les échafaudages reposeront sur des appuis stables et résistants, avec calage de répartition préconisé par semelles madrier en sapin du Nord 8/20/50, placées sous les platines de chaque pied d'échafaudage. Sur couvertures, ils seront en appui sur platelage de protection avec semelles de répartition sous platine articulée.

Une mise à la terre devra être installée, pour l'ensemble des échafaudages par une entreprise compétente, à la charge du présent lot. Le coût d'une éventuelle vérification de l'installation de protection contre la foudre et d'essais sera à inclure dans les prix d'échafaudages de l'entreprise.

La charge admissible d'un échafaudage doit être visiblement indiquée sur l'échafaudage ainsi que sur chacun de ses planchers.

PLANCHERS :

Les échafaudages comprendront les planchers de travail nécessaires à chaque niveau (hauteur tous les 2 m). Les planchers seront horizontaux et composés d'éléments préfabriqués en métal galvanisé antidérapants. Ils seront conçus pour résister au bardage des pierres et autres éléments lourds, soit 600 kg/m². La largeur libre de circulation sera d'au moins 1,00 m. Ils comporteront des plinthes de protection en relevé de 0,15 m. en acier galvanisé préfabriqué à tous les niveaux d'intervention. Dans le cas où les plinthes seraient en bois, elles devront être neuves et du meilleur aspect.

Pour assurer la continuité des planchers, dans certaines configurations d'ouvrages telles que sculptures, débords, angles particuliers, éléments architecturaux, des compléments en planches pourront être mis en œuvre, (cf commentaire R4323-69 du code du travail) en respectant les épaisseurs, les distances entre appuis et la fixation.

Les planchers seront débarrassés de leurs gravois tous les jours.

GARDE-CORPS :

Les garde-corps seront constitués de deux lisses ou main-courantes placées, l'une à 1,00 m. et l'autre à 0,50 m. et seront posés à tous les niveaux de plancher (cf décret du 01/09/2004)

La rive du plancher sera de 20 cm maximum de la construction. Dans le cas où, en accord avec l'Architecte et les autres corps d'état, cette distance de 20 cm devrait être augmentée, les garde-corps et plinthes seront également prévus en face avant.

ÉCHELLES :

Les services d'échelles seront disposés en quinconce, et seront adaptés au matériel d'échafaudage employé. Les trémies dans les planchers d'échafaudage seront protégées par des trappes de fermeture, les planchers à trappes seront exclusivement réservés pour l'accès du personnel, et ne devront en aucun cas servir au stockage des matériaux. Les échelles ou escaliers seront toutes de même aspect et de même dimension, en aluminium ou en bois peint en bon état. Elles seront amarrées en tête et munies d'un dispositif antidérapant au pied.

LIAISON:

Les échafaudages seront contreventés entre eux : contreventements longitudinaux à tous les niveaux. Les sapines seront munies de diagonales périmétriques à tous les niveaux. Les poutres recevront un laçage adapté au dispositif de montage et selon les contraintes de déformation, découlant des notes de calcul. Les amarrages sur maçonnerie se feront de préférence à l'aide de vérins non scellés dans les tableaux, par cravatage, et/ou par chevilles à expansion avec obligatoirement essai d'arrachement sur site. Le matériel doit répondre aux normes EN 74.1 pour les colliers, et EN 39 pour les tubes. Les points d'ancrage ne seront installés sur les éléments architecturaux qu'après approbation de l'architecte. Les vérins de blocage reposeront sur des couches en sapin de pays. L'entrepreneur veillera à ce que le serrage n'exerce pas de poussée risquant de désolidariser les appareillages.

FILETS :

Les filets de protection seront en fils de polyester tissés neufs. L'entrepreneur prévoira l'entourage complet des échafaudages sur la face extérieure et sur les retours.

La maille de tissage des filets devra être adaptée à l'ouvrage afin d'assurer la protection recherchée sans offrir ou aggraver la résistance au vent de l'ensemble. Les filets seront tendus sur les échafaudages ne laissant apparaître aucun faux pli. La porosité des filets à mettre en œuvre sera établie en fonction des contraintes des vents.

L'entreprise devra la vérification et le remplacement des éléments endommagés pendant toute la durée du chantier.

La couleur des filets sera selon la demande de l'architecte.

ENTRETIEN :

L'installation comprendra l'immobilisation pendant la durée contractuelle des travaux et mise à libre disposition de toutes les entreprises intervenantes.

L'entrepreneur maintiendra ses échafaudages dans un état de propreté constant.

L'entrepreneur devra l'entretien des échafaudages pendant la durée des travaux comprenant (cf arrêté du 21/12/2004):

- toutes les visites de sécurité, vérification des assemblages, resserrage des écrous, changement éventuel des pièces défectueuses

- toutes les modifications éventuelles de conception des échafaudages (planchers, etc.) à la demande et en collaboration des autres lots.

Dans le cas où des éléments d'échafaudages seraient en saillies, ils seraient protégés par des pièces en bois et du polystyrène, pour éviter d'endommager les parements.

Le titulaire du présent lot présentera un plan d'échafaudage à l'Architecte et aux autres entreprises intervenantes, avant tout montage pour ce qui est des planchers de travail (charges, hauteur, emplacement) et des longueurs de trame afin d'éviter toute disposition gênante au bon déroulement des travaux. L'échafauteur devra tenir compte des indications des autres entreprises en ce qui concerne les distances par rapport aux ouvrages existants (murs, saillies, retraits, voussures, sculptures, points d'appuis, etc.). Les indications devront être fournies par lesdites entreprises au plus tard 8 jours avant le début de la mise en place de l'échafaudage. En cas de désaccord entre les entreprises, l'architecte tranchera. A la fin de la pose de l'échafaudage par l'entreprise responsable, les autres entreprises devront faire leurs observations éventuelles par écrit à l'Architecte en Chef des Monuments Historiques.

Les plans des échafaudages devront être approuvés par l'architecte avant le montage des échafaudages. L'entrepreneur devra fournir à l'Architecte (et le cas échéant au bureau de contrôle) avant le commencement des travaux, toutes les notes de calcul concernant les échafaudages et la sapine, pour avis notamment sur les points suivants : report de charge, solidarisation des échafaudages, définition de porosité des revêtements en fonction des contraintes des vents... (cf article 2 sur les conditions d'exécution des vérifications DRT 2005/08 du 27/06/2005).

Les installations seront vérifiées et réceptionnées, par chacun des intervenants au fur et à mesure de leur première utilisation. (et le cas échéant, par un bureau de contrôle agréé). Ces vérifications seront réalisées à chaque mise en place ou modification nouvelle.

La valeur des frais d'étude, plans, notes de calcul et des frais engendrés par les vérifications techniques pour mise en conformité est à inclure par l'entreprise dans les prix unitaires des ouvrages concernés.

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

L'entreprise devra porter une attention toute particulière lors des manutentions et la mise en place de ses échafaudages. Toute dégradation constatée après coup sur les ouvrages finis par ces échafaudages sera imputée à l'entreprise qui subira les frais de remise en état.

La valeur des échafaudages comprendra toutes les sujétions liées à l'architecture de l'édifice (contreforts, saillies architecturales, vitraux, couverture...) et autres difficultés rencontrées lors du montage ainsi que toutes les sujétions de matériel complémentaire nécessaire à leurs installations (par tout moyen propre à l'entreprise tel que lève matériel, chariot élévateur, nacelle)

L'entreprise devra l'amenée du matériel, le montage, l'entretien, les vérifications propres à son intervention, les remaniages, les déposes et les réinstallations, la location, le démontage et le transport retour.

Les locations d'échafaudages seront comptées à partir du jour de l'achèvement de l'installation pour permettre le démarrage des travaux, jusqu'au jour de l'achèvement des travaux qui auront nécessité un échafaudage pour leur exécution (la valeur de location pendant les périodes de montage et de démontage étant incluse dans le prix unitaire de montage et de dépose).

Modification ou complément apportés aux échafaudages

En raison de la disposition ancienne de l'édifice, de la réglementation et de la sécurité, le présent lot devra modifier ou compléter son échafaudage à la demande de l'architecte, selon les impératifs du chantier. Cette prestation sera incluse dans les prix unitaires, quelle qu'en soit l'importance, le nombre de ces interventions et des coûts engendrés en frais d'étude, plans, notes de calcul et par les vérifications techniques pour mise en conformité.

Location - surlocation

L'installation comprendra l'entretien et la location pendant la durée des travaux et la libre disposition à toutes les entreprises, quelle que soit cette durée.

En cas de prolongation de délai, une location complémentaire devra faire l'objet d'un avenant à l'ordre de service. Dans le cas où ce délai serait prolongé à la suite de la défaillance d'une entreprise, celle-ci en supportera la charge.

1C.01 ÉCHAFAUDAGES DE PIED

Les échafaudages extérieurs nécessaires à la réalisation des ouvrages seront en matériel tubulaire 40/49 en acier galvanisé à emboîtement multidirectionnel à collerettes et clavettes.

Tous les éléments seront en acier galvanisé, propres et en bon état (plateaux, tubes de montants, moises, garde-corps, contreventements, consoles, cadres, colliers, pare-gravois, amarrage, platines, vérins, potences, poutres de soutien).

Les échafaudages verticaux seront conçus selon les prescriptions définies dans l'article 1C du présent CCTP.

La trame sera de 2.00 ml (hauteur entre 2 planchers).

Une plate-forme élévatrice (cf article suivant) sera adossée à l'échafaudage.

Un plan de l'échafaudage sera établi par l'entreprise et comprendra l'élévation de l'ossature, des coupes, l'implantation des points d'appui au sol et sur les ouvrages, la cotation des niveaux.

Les échafaudages devront être propres et bien tenus afin d'offrir une image des travaux en cours digne du Service des Monuments Historiques. Ils devront être en parfait état, sans aucune trace de rouille.

Dispositions particulières :

Dans le cas où le site ne permettrait pas la mise en place de travées régulières de poteaux, sol accidenté, l'entrepreneur devra la mise en place de poutraison adaptée au matériel tubulaire pour la reprise des charges, cette obligation n'entraînera aucune modification du prix, de telles dispositions étant à inclure dans la valeur de l'ouvrage.

Mode de métré : au forfait pour la pose et la dépose

location : forfait pour la durée des travaux de chaque tranche.

Localisation :

TRANCHE FERME :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

<> Échafaudages extérieurs :

** élévation Est chœur,*

** élévation chapelle Sud orientale,*

** élévation chapelle Nord orientale,*

** élévation Est bas-côté Sud oriental,*

** élévation Est bas-côté Nord oriental*

<> Échafaudages intérieurs : pour les interventions sur les vitraux :

** vitraux Est des bas-côtés Nord et Sud orientaux,*

** vitraux des chapelles Nord et Sud orientales,*

** vitraux du chœur,*

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

<> Échafaudages extérieurs,

** élévation Sud transept, y compris toutes sujétions d'appuis sur les rampants du porche du portail Sud,*

<> Échafaudages intérieurs : pour les interventions sur les vitraux :

** vitraux de la nef,*

** vitraux du transept,*

** rose du transept,*

** vitraux du chevet,*

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

<> Échafaudages extérieurs,

** élévation bas-côté Sud occidental,*

** élévation Sud transept, y compris toutes sujétions d'appuis sur les rampants du porche du portail Sud,*

** élévation bas-côté Sud oriental,*

<> Échafaudages intérieurs : pour les interventions sur les vitraux :

** vitraux du bas-côté Sud oriental,*

** vitraux du bas-côté Sud occidental,*

1C.02 ÉCHAFAUDAGES SUR COMBLES

Même principe que les échafaudages de pied (cf article 1C).

Les échafaudages reposeront sur un platelage composé de bastaings et de polystyrène de 100 mm, mis en place sur un film polyane.

En cas de doute sur la solidité des couvertures et de la charpente, l'entreprise pourra éventuellement faire reposer ses tubes d'échafaudages sur des parties stables de l'édifice, après accord de l'Architecte. L'entreprise inclura dans ce cas toutes les dispositifs d'étanchéité au droit des tubes traversant d'échafaudage dans son prix ainsi que la remise en état des couvertures après dépose des échafaudages, dans le cas de non réfection à neuf.

Les frais de nettoyage des couvertures dus à d'éventuelles coulures de mortier et à l'ensemble des travaux du présent lot, seront à sa charge, de même que toute réparation éventuelle à la suite de dégâts survenus au cours du chantier.

Mode de métré : au forfait pour la pose et la dépose

location : forfait pour la pour la durée des travaux de chaque tranche.

Localisation :

TRANCHE FERME :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

** élévations Est des bas-côtés,*

** élévations Nord et Sud du chœur,*

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

** élévation Sud de la nef,*

** élévations Est et Ouest du bras Sud du transept,*

** élévation Sud du chevet,*

** cheminée Sud,*

1C.03 ESCALIER D'ACCÈS

Escalier d'accès en matériel tubulaire acier galvanisé Ø 40/49 multidirectionnel à collerettes et clavettes. Il comprendra un palier à chaque niveau de plancher, pourvu de garde-corps et plinthes amovibles, et sera encloué par des filets de protection en fils polyester tissés neufs. Accolé à l'échafaudage, il desservira tous les niveaux des marches composées d'éléments préfabriqués en métal galvanisé antidérapants sur ossature. En cas de débord de l'escalier par rapport à l'échafaudage, l'entrepreneur prévoira un liaisonnement à l'aide de passerelles munies de plancher d'une largeur minimale de 1,00m, et pourvues de plinthes et garde-corps.

Les pieds de l'escalier reposeront sur des semelles en sapin du Nord d'une largeur minimum de 0,20m placées sous les platines.

Les planchers seront de type préfabriqué galvanisé et comporteront des plinthes de protection en relevé de 0,15 m. en acier galvanisé préfabriqué à tous les niveaux.

Les garde-corps seront constitués de deux lisses ou main-courantes placées, l'une à 1,00 m. et l'autre à 0,45 m. et seront posés à tous les niveaux de plancher.

Il est rappelé que la réglementation sur les échafaudages (cf. article 1C) s'applique pour cet article. Il en est de même pour les frais d'étude, plans, notes de calcul et ceux engendrés par les vérifications techniques qui seront à inclure par l'entreprise dans les prix unitaires de l'ouvrage concerné.

L'entreprise devra l'amenée du matériel, le montage, l'entretien, les remaniements, les déposes et les réinstallations, la location, le démontage et le transport retour.

Cet escalier sera en place pour toute la durée des travaux et sera utilisée par toutes les entreprises intervenant sur le chantier. La location sera comptée depuis le jour inclus de l'achèvement de l'installation jusqu'au jour inclus de l'achèvement des travaux.

Mode de métré : au forfait pour la pose et la dépose, forfait mensuellement pour la location.

Localisation :

Accolés aux échafaudages de pied extérieur,

TRANCHE FERME,

TRANCHE OPTIONNELLE 1,

TRANCHE OPTIONNELLE 2,

1C.04 SAPINE DE MONTAGE

Sapine de montage en matériel tubulaire acier galvanisé Ø 40/49 multidirectionnel à collerettes et clavettes. Elle comprendra un service d'échelle avec plancher d'arrêt à chaque niveau pour voie de secours, et sera enclouée par des filets de protection en fils polyester tissés neufs. Accolée à l'échafaudage, elle en desservira tous les niveaux, lesquels seront pourvus de garde-corps et plinthes amovibles. En cas de débord de la sapine par rapport à l'échafaudage, l'entrepreneur prévoira un liaisonnement à l'aide de passerelles munies de plancher d'une largeur minimale de 1,00m, et pourvues de plinthes et garde-corps. Les dimensions intérieures minima seront de 2,50 x 2,50 mètres avec contreventement par croix de saint André.

Elle comprendra un treuil électrique d'une puissance suffisante (600 Kg) pour la descente et la montée des différents matériaux.

Les pieds de la sapine reposeront sur des semelles en sapin du Nord d'une largeur minimum de 0,20m placées sous les platines.

Les planchers seront de type préfabriqué galvanisé et comporteront des plinthes de protection en relevé de 0,15 m. en acier galvanisé préfabriqué à tous les niveaux.

Les garde-corps seront constitués de deux lisses ou main-courantes placées, l'une à 1,00 m. et l'autre à 0,45 m. et seront posés à tous les niveaux de plancher.

Il est rappelé que la réglementation sur les échafaudages (cf. article 1C) s'applique à la sapine quant à sa conception, son installation et sa vérification. Il en est de même pour les frais d'étude, plans, notes de calcul et ceux engendrés par les vérifications techniques qui seront à inclure par l'entreprise dans les prix unitaires de l'ouvrage concerné.

L'entreprise devra l'amenée du matériel, le montage, l'entretien, les remaniements, les déposes et les réinstallations, la location, le démontage et le transport retour.

Cette sapine sera en place pour toute la durée des travaux et sera utilisée au montage et à la descente de matériels et matériaux par toutes les entreprises intervenant sur le chantier.

NOTA :

- Si pour des raisons de confort et de commodités l'entrepreneur désire installer un monte-charge à la place de la sapine, il devra l'indiquer dans son offre et en préciser le coût. Cependant ce type de matériel devra au minimum rendre le service d'une sapine pour tous les intervenants sur le chantier et pour la durée de l'opération.
- Comme pour les échafaudages, les locations des sapines ou/et du monte matériaux seront comptées à partir du jour de l'achèvement de l'installation pour permettre le démarrage des travaux, jusqu'au jour de dépose des échafaudages qui auront nécessité une sapine pour leur exécution.

Localisation :

Accolées aux échafaudages de pied,

TRANCHE FERME,

TRANCHE OPTIONNELLE 1,

TRANCHE OPTIONNELLE 2,

1C.05 ÉVENTAIL DE GARANTIE

Éventail de garantie constitué d'une ossature en sapin du nord et en matériel tubulaire 40/49 fixé sur l'échafaudage vertical de pied et d'un bardage incliné à 45° en tôles galvanisées hauteur 2,50 m avec saillie de 1,50 m pour protection. La prestation comprend toutes fixations, coupes et raccordements au droit des retours.

Les prescriptions définies pour les échafaudages (cf article 1C) sont également valables pour cet article.

L'entreprise devra l'amenée du matériel, le montage, l'entretien, les réinstallations, la location, le démontage et le transport retour.

Mode de métré : au forfait pour la pose et la dépose

location : au forfait pour la pour la durée des travaux de chaque tranche.

Localisation :

Au pourtour des échafaudages extérieurs de pied et de combles :

TRANCHE FERME :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

** élévation Est chœur,*

** élévation chapelle Sud orientale,*

** élévation chapelle Nord orientale,*

** élévation Est bas-côté Sud oriental,*

** élévation Est bas-côté Nord oriental,*

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

INSTALLATIONS DE CHANTIER,

** élévation Sud de la nef,*

** élévations Est, Ouest et Sud du bras Sud du transept,*

** élévation Sud du chevet,*

** cheminée Sud*

*TRANCHE OPTIONNELLE 2 :
INSTALLATIONS DE CHANTIER,
* élévation bas-côté Sud occidental,
* élévation Sud transept,
* élévation bas-côté Sud oriental,*

1C.06 BARDAGE VERTICALE

Encloisonnement des échafaudages de pied, des sapines et des recettes à matériaux, du pied des échafaudages jusqu'à l'éventail de garantie, par panneaux en tôle ondulée galvanisée, fixée par vissage autoforant dans une ossature en sapin de pays neuf, elle-même fixée sur l'échafaudage.

Toutes découpes nécessaires liées au niveau du sol et des obstacles éventuels rencontrés.

Aucune aspérité ne devra permettre l'escalade de cet encloisonnement.

Ce bardage comprendra les portes piétonnes nécessaires à l'accès de la sapine et de l'échafaudage de pied. Elles seront en matériaux de même nature que le bardage et comprendront les organes de rotation et de fermeture dont barre anti-panique et condamnation par serrure de sûreté.

*Localisation :
Au pourtour des échafaudages extérieurs de pied, des sapines et des escaliers d'accès,
TRANCHE FERME,
TRANCHE OPTIONNELLE 1,
TRANCHE OPTIONNELLE 2,*

1D PIERRE DE TAILLE

1D.01 PROTOCOLE D'INTERVENTION

Au démarrage des travaux, l'entreprise devra effectuer les prélèvements pour l'analyse des pierres, des mortiers pulvérulents et des produits altérants la pierre afin de déterminer les protocoles d'intervention du présent lot.

Les analyses seront réalisées par un laboratoire spécialisé et agréé par un laboratoire agréé MH.

Prélèvements et analyse des sels en surface et en profondeur (environ 40 prélèvements), pour contrôle en cours de dessalement et dosage des sels solubles après traitement.

Les prises d'échantillons seront indiquées avec précision sur plans et élévations. Le résultat des analyses ainsi que la localisation des différents échantillons seront inclus dans le rapport documentaire.

Après obtention des analyses décrites ci-dessus, et avant toute intervention sur le chantier, l'entrepreneur devra l'établissement d'un protocole d'intervention détaillée avec essais à soumettre à l'approbation de l'architecte.

Les prélèvements nécessaires à la réalisation de ces analyses, le coût des analyses et l'élaboration des rapports après chaque analyse en cinq exemplaires par le laboratoire et les essais seront à la charge de l'entrepreneur, et feront l'objet d'une rémunération au bordereau de prix unitaires.

Mode de métré : au forfait

*Localisation :
TRANCHE FERME :
* RESTAURATION DES PAREMENTS,

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :
* RESTAURATION DES PAREMENTS,

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :
* RESTAURATION DES PAREMENTS,*

1D.02 REPRISE DE PIERRE

FOURNITURE DE PIERRE NEUVE EN BLOC

Dispositions particulières :

La cathédrale est bâtie avec quarante-et-une sortes de pierres différentes, dont trente-quatre ont pu être identifiées. L'entreprise établira son prix de fourniture de pierre par un prix moyen pour l'ensemble des pierres différentes.

La fourniture de pierre comprend :

- l'achat de la pierre issue de carrière, avec contrôle en carrière des blocs avant achat,
- toutes les manutentions et transports jusqu'au lieu de stockage sur le chantier,
- toutes les précautions pour éviter d'endommager les pierres,
- le montage (voire descente) à toutes hauteurs,
- l'établissement du plan d'exécution à partir du plan de calepinage à soumettre à l'avis de l'architecte. Ce calepin devra préciser les faux équerrages, la largeur de tous les lits et joints verticaux, leur nombre et leur forme,
- l'indication du lit de carrière sur les blocs avant et après débit,
- les débits spéciaux compris toutes les tailles des lits et joints ainsi que tous sciages perdus pour respecter le calepinage et l'appareil de l'édifice, dans sa forme et ses particularités,
- la façon de stries et pattes d'oies sur lits et joints pour adhérence du mortier de pose. Stries sur au moins 50 % de la surface des lits de pose horizontaux et 30 % de la surface des faces verticales en joints (compris faces arrières),
- l'enlèvement aux décharges des déchets et gravois résultant des débits.

OBSERVATIONS PARTICULIÈRES :

L'entrepreneur fournira à l'appui de son offre, un procès-verbal de tous les essais effectués par un laboratoire agréé sur au moins 3 échantillons de chaque nature de pierre qu'il fournira.

Les échantillons devront être accompagnés d'un procès-verbal attestant de leur qualité datant de moins d'un an.

Les lits de carrière devront être repérés depuis la carrière et indiqués sur chaque bloc débité jusqu'à la mise en œuvre des pierres.

L'entreprise retenue devra fournir avant le début du chantier des échantillons de pierre de bonne qualité avec ses caractéristiques physiques.

Contrôle de la qualité de la pierre :

La qualité de la pierre, son contrôle et ses caractéristiques physiques et géométriques devront satisfaire aux spécifications relevées dans le fascicule technique ouvrage pierre de taille édité par le Ministère de la culture édition février 2003.

a) Contrôle avant passation de la commande au fournisseur.

L'entreprise devra obtenir du fournisseur un procès-verbal attestant de la nature exacte de chaque pierre à mettre en œuvre, répondant aux caractéristiques technologiques prescrites.

Les frais de production de ce document sont entièrement à la charge de l'entreprise et doivent être inclus dans la valeur de fourniture de la pierre.

b) Contrôle après livraison de la pierre (réglé suivant article B 28 du DTU)

Il est prévu un contrôle. Les modalités de contrôle seront de type "simplifié" et porteront sur :

- l'aspect de la pierre,
- les caractéristiques géométriques,
- les caractéristiques physiques : porosité, vitesse du son, densité et largeur de rayure.

Prise des échantillons à faire analyser :

L'architecte désignera l'emplacement de prise de cubes de 7 cm d'arêtes avec indication du sens du lit de la pierre, qui seront, sous contrôle, expédiés au laboratoire.

Le résultat des essais devra prouver que les caractéristiques physiques des pierres ne sont pas inférieures aux valeurs prescrites dans le C.C.T.P.

Si le résultat était inférieur ou différent de façon sensible, l'architecte se réserve la possibilité de refuser la livraison et d'exiger le renouvellement de la pierre en fonction des caractéristiques exigées par le C.C.T.P. et l'existant.

De ce fait, l'entrepreneur aura à sa charge tous frais provenant de la production des nouveaux contrôles et ce, jusqu'à ce que ceux-ci s'avèrent positifs.

Au cours du chantier, l'architecte se réserve la possibilité de procéder à des contrôles complémentaires dans la mesure où il le jugerait nécessaire. Ceux-ci seront régis par le C.C.A.G.

FOURNITURE DE PIERRE NEUVE REGIONALE :

Elle devra être identique dans toutes les caractéristiques (aspect, grain, masse volumique, vitesse du son, dureté superficielle, etc...) en pierre en place sur l'édifice. Si les pierres remplacées au cours des travaux sont de nature différente, l'entrepreneur devra adapter la fourniture de sa pierre afin de toujours mettre en œuvre une pierre identique à celle remplacée. De ce fait, l'entreprise pourra fournir plusieurs sortes de pierre sans supplément de prix.

L'entrepreneur devra tenir compte des difficultés éventuelles d'approvisionnement de certaines pierres locales.

TAILLE DE PAREMENTS UNIS ET MOULURÉS

Taille comprenant :

- la taille des parements, des parements premiers et découpements et évidements d'ajours éventuels, des moulures et les façons diverses,
- l'enlèvement aux décharges des déchets et gravois résultant des tailles,
- l'usure artificielle des parements à la demande de l'architecte, les épaufrures, cassures ponctuelles ou larges permettant aux pièces neuves de s'intégrer aux parties anciennes ; en aucun cas, cette usure ne devra être substituée par la patine artificielle définie dans l'article « Patine ».

Aspect du parement :

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

En aucun cas, l'entreprise ne pourra utiliser des pierres taillées ou moulurées par le carrier. Les pierres épannelées seront obligatoirement retaillées de plusieurs centimètres avant la pose (2 à 4 cm au minimum).

Les deux faces latérales et les deux champs latéraux des pierres de taille seront aussi abattus au taillant ; seule la face opposée à la tête pourra être brute de sciage. Les parements ne seront en aucun cas dressés au chemin de fer.

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

Il est formellement interdit de finir la taille au papier de verre.

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

L'épaisseur des joints sera indiquée sur le calepin et rigoureusement respectée, en particulier en cas d'irrégularité et de gauche. Il sera prévu 2 tailleurs de pierre au minimum, afin de varier la taille des divers parements. Les parements seront taillés et layés avec différentes orientations.

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

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

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

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

L'entrepreneur devra prendre en compte les différents types de taille (taille grossière, taille brute).

- Nature de la pierre : cf. fourniture article ci-avant
- Surface de référence : parement existant in situ
- Façon de taille : exclusivement manuelle
- Outils prohibés : tous outils mécaniques
- Outils recommandés : aiguilles, ciseaux, bec d'âne, grain d'orge, têtus; l'utilisation d'autres outils doit faire l'objet d'un accord de l'architecte.

Conditions de taille nécessaires au respect de la taille d'origine : l'appareilleur de l'entreprise est tenu de se trouver continuellement sur le chantier ; toute taille devra être exécutée sur place, au pied de l'édifice.

POSE DE PIERRE NEUVE

Toutes les pierres seront posées après réception de la taille au sol.

La pose des pierres est soumise rigoureusement aux indications du D.T.U. en ce qui concerne particulièrement :

- l'humidification des lits et joints avant pose,
- le choix des mortiers etc...,
- l'épaisseur des lits et joints sera rigoureusement conforme à celle pouvant être relevée sur les parties d'origine des ouvrages anciens non déformés correspondant au calepin,
- les joints seront exécutés au mortier de chaux additionné de chaux grasse, de sable coloré et de gravillon coloré. Le liant utilisé pour la finition des joints sera exclusivement de la chaux en pâte durablement éteinte. Traitement de surface : gratté à la truelle.
- Les caractéristiques d'aspects des joints (couleur, texture, finition) seront en tous points identiques à celles des joints contigus déjà restaurés.

La nature exacte du mortier de pose, de la granulométrie du sable et de la couleur de celui-ci et autres granulats, sera à définir sur place avec l'Architecte, en fonction du résultat des analyses des mortiers anciens.

La quantité de chaque catégorie sera dosée en fonction de la nature et de l'aspect des joints anciens existants.

La couleur des joints ne sera obtenue que par le coloris des sables et des granulats. L'emploi de tout colorant de quelque nature qu'il soit est formellement interdit.

Toutes les pierres seront posées après réception de la taille au sol.

L'entreprise devra ajouter un produit hydrofuge dans les mortiers, dans le cas où cela s'avérerait nécessaire, la valeur du produit hydrofuge est à inclure dans les prix unitaires de pose.

Pose de pierre neuve unie, moulurée ou sculptée pouvant s'effectuer par le dessus ou par incrustement de morceaux contigus ou isolés.

La valeur de jointoiement est à inclure dans le prix de pose de pierre neuve.

Mode de métré : au mètre cube à l'équarrissement suivant le plus petit parallélépipède rectangle.

Localisation :

TRANCHE FERME :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

** pour tapisserie par incrustement,*

** pour parement circulaire en plan par incrustement,*

** pour contrefort par incrustement,*

** pour jambage dans l'embaras d'étais,*

** pour arc dans l'embaras d'étais,*

** pour corniche moulurée,*

** pour colonne,*

** pour glacis circulaire en plan,*

** pour socle de colonne,*

RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,

** pour dalle de pierre neuve,*

RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES,

** pour revers,*

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

** pour tapisserie par incrustement,*

** pour parement circulaire en plan par incrustement,*

** pour contrefort par incrustement,*

** pour jambage dans l'embaras d'étais,*

** pour corniche moulurée,*

** pour glacis,*

RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,

** pour dalle de pierre neuve,*

RESTAURATION DE LA SOUCHE DE CHEMINÉE,

** pour couronnement de cheminée moulurée en incrustement,*

TRANCHE OPTIONNELLE 2,
RESTAURATION DES PAREMENTS,
** pour tapisserie par incrustement,*
** pour parement circulaire en plan par incrustement,*
** pour contrefort par incrustement,*
** pour jambage dans l'embaras d'étai,*
** pour arc dans l'embaras d'étai,*
** pour corniche moulurée,*
** pour glacis,*
RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,
** pour dalle de pierre neuve,*
RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES,
** pour revers,*
RESTAURATION DES EMMARCHEMENTS EN PIERRE,
** pour emmarchement du portail Sud,*

1D.03 DÉPOSE DE PIERRE VIEILLE SANS RÉEMPLOI

Cette dépose devra être effectuée avec les soins nécessaires à la préservation des parties adjacentes à conserver en place, avec dégarnissage préalable des jointement de la pierre à déposer.

Les pierres à déposer seront préalablement marquées et repérées sur attachement pour vérification préalable par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra tous les descassements d'éléments de fixation éventuels (fers de chaînage, goujons et autres, maintenant les éléments anciens en place), y compris toute nature de liant (chaux, ciment, etc...) ainsi que toutes protections à l'égard des parties environnantes, à inclure dans les prix unitaires de dépose.

En cas de difficultés de démontage (pierres assemblées, goujons métalliques, scellements au plomb, etc...), l'entreprise devra en avvertir l'Architecte et prendre toutes les dispositions pour ne pas casser les pierres.

Les pierres ne pouvant être déposées par le dessus ou nécessitant un remplacement partiel, seront refouillées avec soin à la massette et au poinçon et déposées à la pince.

Toutes les sujétions d'étaisements et d'étré sillonnements des baies à l'aide de vérins, de bastaings et de planches lors de la dépose de pierre de taille de jambages pour permettre la pose de traverses des baies intermédiaires.

L'emploi de marteau-piqueur ou autres engins à percussion pneumatique ou électrique est formellement interdit. Toute utilisation d'engins mécaniques décelée en cours de chantier et non admise par attachement écrit signé de l'architecte sera passible d'une minoration de prix unitaire de 30 % sur l'ensemble des prestations de dépose.

L'entrepreneur devra toutes protections des parties adjacentes et au pourtour des parties à refouiller pour éviter toutes projections d'éclats de pierre.

Les pierres seront descendues, en attente d'être enlevées à la décharge.

Les pierres à parement mouluré ne pourront être évacuées qu'après accord du maître d'œuvre et photographie.

Manutentions et enlèvement des gravois provenant du nettoyage et du décrottage des lits et joints aux décharges.

Mode de métré : au mètre cube réel.

Localisation :

** cf fourniture de pierre neuve article 1D.02,*

TRANCHE FERME :

RESTAURATION DES PAREMENTS,
RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,
RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES,

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,
RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,
RESTAURATION DE LA SOUCHE DE CHEMINÉE,

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,
RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,
RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES,
RESTAURATION DES EMMARCHEMENTS EN PIERRE,

1D.05 PATINE SUR PIERRES NEUVES

Patine destinée à harmoniser les parties refaites avec les parties existantes.

Essais de convenance à soumettre à l'agrément de l'architecte et après accord, exécution en plusieurs interventions à quelques jours d'intervalle suivant le résultat à obtenir par tous moyens propres à l'entreprise.

Le terme de "patine" s'applique au passage de diverses teintes légères sur les pierres pour leur donner l'aspect de pierres anciennes ; elle est conçue par taches aquarellées c'est-à-dire à l'aide d'eaux parfaitement propres, colorées exclusivement avec des produits organiques ou de terres naturelles (terres, végétaux, déchets naturels).

Les teintes à adopter sont : ocre, terre de Sienne, vert de vigne, gris bleuté, etc..., à l'exclusion du noir de fumée.

L'opération sera réalisée à l'aide de plusieurs récipients contenant de l'eau parfaitement propre et plusieurs préparations de couleurs plus ou moins claires, d'éponges et de brosses : les pierres doivent être patinées de plusieurs teintes, claires, variées d'une pierre à l'autre.

Produits et façons proscrits :

- La patine chimique, les colorants irréversibles et artificiels.
- Le noir de fumée, noir de vigne.
- Le passage d'une flamme de chalumeau sur le parement des pierres.

Produits recommandés :

Produits naturels à base de produits organiques à l'exclusion du noir de fumée.

Mode de métré : surface au mètre superficiel réel (m²) développé de parements neufs unis et moulurés confondus, prix moyen pour patine.

Localisation :

** cf fourniture de pierre neuve article 1D.02,*

TRANCHE FERME :

*RESTAURATION DES PAREMENTS,
RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,
RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES,*

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

*RESTAURATION DES PAREMENTS,
RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,
RESTAURATION DE LA SOUCHE DE CHEMINÉE,*

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

*RESTAURATION DES PAREMENTS,
RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,
RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES,
RESTAURATION DES EMMARCHEMENTS EN PIERRE,*

1D.06 NETTOYAGE - TRAITEMENT ALGICIDE ET BIOCIDES

Nettoyage de l'ensemble des parements conservés unis, moulurés et sculptés à charge du présent lot.

Suivant l'état et la nature des salissures et l'état sanitaire des parements, nettoyage par brossage à sec, par micro-abrasion (sur moulures et sculptures saines) voire laser dans les cas de pierre moulurée ou sculptée fortement desquamée, pulvérulente ou prête à tomber. Selon nécessité et à la demande au cas par cas, traitement biocide pour élimination des mousses et lichens.

1 – TRAITEMENT BIOCIDES ALGICIDES

Élimination manuelle avant traitement de la couverture biologique (mousses, lichens, algues, herbes) à l'aide de brosses douces et de petits outils bois, soigneusement sans altérer le support.

Après identification du recouvrement biologique, application d'un produit biocide lichenicide à base de chlorure d'ammonium quaternaire en dilution en 2 à 3 passes (intervalle de 24h entre chaque application) et laisser agir 3 à 5 semaines avant enlèvement des résidus, par brosse souple, spatule bois, voire scalpel. Une première application par pulvérisation et au pinceau et une seconde avec des compresses de pulpes de cellulose suivies de rinçage à l'eau claire.

D'autres applications pourront suivre si nécessaire à base de compresse de pulpes de cellulose et d'eau distillée afin d'éliminer les résidus. Les applications devront se faire dans des conditions climatiques optimales (temps sec et non ensoleillé hors période hivernale).

Eau de Javel ou eau oxygénée à proscrire.

Le traitement s'impose sur les zones légendées « traitement biocide-algicide » sur plans intervention architecte.

Le coût du traitement biocide, est à inclure dans le prix du nettoyage.

2 – NETTOYAGE

Détermination de la méthode de nettoyage la mieux adaptée (brossage à sec, nettoyage par nébulisation, micro abrasion ou technique laser) sur la base des résultats d'essais réalisés in situ soumis à l'approbation de l'architecte et en laboratoire avec établissement d'un rapport.

Élimination des croûtes noires par micro abrasion sur les pierres calcaires fermes ne présentant pas d'altération.

Nature des poudres et granulométrie à définir sur la base des essais. Les poudres utilisées ne devront pas générer d'effets secondaires (sels par exemple).

Le procédé par nébulisation devra être exécuté hors saison hivernale, et sans exposer la pierre à l'excès d'inhibition, afin d'éviter tout risque d'éclatement lié au gel.

De manière systématique des photographies seront prises avant et après intervention.

Récupération des résidus au fur et à mesure de l'avancement des travaux, et enlèvement.

Il est rappelé que l'entreprise est tenue à une obligation de résultat. Les brossages s'effectueront jusqu'à l'obtention d'un résultat homogène, en particulier sur les parties récalcitrantes ou d'accès difficile. L'entreprise devra prendre toutes ses dispositions pour que le résultat soit satisfaisant et durable.

A – NETTOYAGE PAR BROSSAGE A SEC

Nettoyage des parements et démoussage sur pierre vieille réalisés à la brosse douce à l'exclusion de toutes brosses métalliques. La dureté de la brosse sera adaptée à la nature de la pierre.

B – NETTOYAGE PAR NEBULISATION

Nettoyage manuel par nébulisation à l'aide d'un pulvérisateur muni de buse pour application fine de gouttelettes et système de récupération des eaux de ruissellement. Réalisation sur la base des conclusions des essais de nettoyage.

Cette méthode sera employée uniquement sur parement en granit et en période hors gel pendant l'application et les semaines suivantes.

C – NETTOYAGE PAR MICRO ABRASION

Nettoyage mécanique par micro abrasion avec appareil de précision à air comprimé basse pression, en utilisant un granulats fin à définir (oxyde d'alumine, téflon, poudrer de noyau de fruits ...) La pression et les agrégats utilisés seront définis en fonction de la dureté de la surface traitée afin de ne pas altérer les parements. Les appareils utilisés auront obligatoirement la possibilité de modifier indépendamment le débit de l'air et le débit de l'abrasif. Sera défini également la distance minimale à respecter entre la base et le support.

La micro abrasion des parements moulurés et sculptés se fera sur la base des conclusions des essais de nettoyage validés par le LRMH et l'architecte.

La prestation comprendra également le dépoussiérage, le brossage et la finition au scalpel de toutes les parties d'ouvrage ainsi que la manutention et l'évacuation des gravois aux décharges publiques.

L'entreprise joindra obligatoirement à son offre, dans le mémoire technique, la fiche technique de l'appareil qu'elle compte employer sur le chantier.

D - NETTOYAGE PAR LASER

L'unité laser de l'appareil utilisé sera de type Nd YAG pulsé déclenché, à fibre optique.

L'opérateur devra disposer de 2 moyens de réglages pour optimiser le nettoyage par la configuration des distances du faisceau pour augmenter ou diminuer la fluence :

- un potentiomètre pour le réglage de l'énergie par pulse,
- un diviseur de fréquence pour régler la fréquence des tirs,

L'appareil devra être équipé conformément avec les dernières prescriptions en matière de sécurité et de contrôle imposées par le LRMH et la réglementation en vigueur, pour une exécution sur la base des conclusions des essais de nettoyage :

- d'un moyen de contrôle, de la sorte que l'appareil s'arrêtera automatiquement lorsque le faisceau ne rencontre pas d'obstacle entre 0,10 et 0,50 m,

- d'une gâchette anticrispation, de la sorte que l'appareil fonctionnera uniquement lorsque la gâchette sera tenue en position médiane, en dehors de cette zone il s'arrêtera automatiquement et ne pourra être remis en marche que lorsque la gâchette sera d'abord passée par sa position initiale,
- d'un jet d'air évitant aux poussières ablatées d'atteindre la pièce à main laser.

L'entreprise joindra obligatoirement à son offre la fiche technique de l'appareil qu'elle compte employer sur le chantier.

L'opérateur devra porter des lunettes de protection répondant aux normes EN 207 et EN 208, voir les notes du CSPS.

L'entreprise inclura dans son prix unitaire la valeur de la clôture de protection conforme à la réglementation en matière de travaux de nettoyage laser.

La clôture de protection pourra être réalisée par des bâches doubles cousues en tissus polyester enduit de PVC sur les deux faces, qui seront attachées les unes aux autres par recouvrement. Elles seront dans un état irréprochable, sans trou ni déchirure et de couleur noire sur la face intérieure de la clôture.

L'entreprise devra la mise en place de panneaux d'avertissement et de signal lumineux pour indiquer que des travaux au laser sont en cours.

Le nettoyage par laser sur les parements devra s'harmoniser avec les parties adjacentes traitées par la micro abrasion.

Sur des surfaces fortement altérées ou il y aurait risque de perte de matière, une pré-consolidation au silicate d'éthyle sera appliquée par pulvérisation ou par injection selon le degré d'altération (cf article 1D.12)

La prestation comprendra également le dépoussiérage, le brossage et la finition au scalpel de toutes les parties d'ouvrage ainsi que la manutention et l'évacuation des gravois aux décharges publiques.

Des essais de nettoyage seront à soumettre à l'approbation de l'architecte, avant exécution définitive, pour définir le degré de nettoyage recherché et de la nature de la pierre, en fonction des paramètres fréquence de tirs, focalisation et puissance.

L'entreprise devra impérativement répondre avec les systèmes décrits au C.C.T.P. Elle pourra proposer en variante tout autre système à condition de fournir les caractéristiques techniques et les différents essais et tests de laboratoires agréés.

E – PURGES DES ÉLÉMENTS PULVÉRULENTS

Purge des parements verticaux en pierre de taille par recoupement des parties malades, sans retaille des parements.

Cette prestation sera réalisée manuellement avec les outils, les techniques et les dispositions traditionnels. Tous les outils mécaniques sont prohibés.

Les zones en limite des parties pulvérulentes purgées devront être légèrement retaillées pour ne pas laisser de saillie même de faible épaisseur pouvant entraîner une rétention d'eau ou de poussière. Dans le cas où cette disposition s'avérerait impossible pour des raisons architecturales ou archéologiques, ces facettes seraient légèrement retaillées avec une infime pente.

La manutention et l'évacuation des gravois résultant de ces travaux jusqu'aux décharges sont à inclure dans la valeur de la prestation.

F – DISPOSITIONS PARTICULIERES

La nature des pierres à traiter est définie sur les plans et rapports architecte, cependant la nature exacte des pierres sera définie après résultats des analyses du laboratoire agréé à charge du présent lot.

Mode de métré : surface au mètre superficiel réel (m²) développé de parements anciens conservés unis et moulurés.

Localisation :

TRANCHE FERME :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

<> parements unis et moulurés confondus,

** soubassement,*

** élévation Est du bas-côté Sud,*

** élévation chapelle orientale Sud,*

** élévations du chœur,*

** élévation chapelle orientale Nord,*

** élévation Est du bas-côté Nord,*

<> parties sculptées au laser,

** chapiteaux de colonnes de baies,*

** chapiteaux de colonnes engagées de contreforts,*

** chapiteaux de meneaux,*

** rosasses,*

** modillons,*

* pierres sommitales des rampants architraves des portails d'accès aux sacristies,

* imposte du portail d'accès sacristie Nord,

* boîtes à eaux et gargouilles,

RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,

<> dalles de couverture,

* architrave des portails d'entrée aux sacristies,

RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES,

<> parements unis et moulurés confondus,

* bas-côté oriental Sud,

* bas-côté oriental Nord,

* chœur entre contreforts,

* chapelle entre contreforts,

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

<>parements unis et moulurés confondus,

* élévation Sud du chevet,

* élévations Est et Ouest du bras Sud du transept,

* élévation Sud du bras Sud du transept,

* élévation Sud de la nef,

<> parties sculptées au laser,

* chapiteaux de colonnes engagées de contreforts,

* chapiteaux de meneaux,

* rosasses,

* modillons,

* fleurons,

* boîtes à eaux et gargouilles,

RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,

<> dalles de couverture,

* tourelles d'escalier,

RESTAURATION DE LA SOUCHE DE CHEMINÉE,

<> parements unis et moulurés confondus,

* couronnement, harpage et remplissage entre la maçonnerie de brique de la cheminée Sud,

<> parties sculptées au laser,

* rosasses,

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

<> parements unis et moulurés confondus,

* soubassement,

* élévation Sud bas-côté occidental,

* élévation Sud du bras Sud du transept,

* élévation Sud bas-côté oriental,

* baies du bas-côté Nord oriental,

<> parties sculptées au laser,

* chapiteaux de colonnes,

* chapiteaux de meneaux,

* rosasses,

* modillons,

* fleurons,

* boîtes à eaux et gargouilles,

* sculptures de départ de culot de tourelle,

* imposte portail Sud,

* corbeau,

RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,

<> dalles de couverture,

* rampants du porche du portail Sud,

RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES,

<> parements unis et moulurés confondus,

* bas-côté occidental,

** bas-côté oriental,
RESTAURATION DES EMMARCHEMENTS EN PIERRE,
<> emmarchement du portail Sud,*

1D.07 REJOINTOIEMENT

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

Les joints sur les parties en pierre vieille seront dégradés et purgés de toute partie d'ancien mortier pulvérulent sur toute profondeur avec un minimum de 0,05 m.

Lorsque les joints anciens sont au mortier de chaux hydraulique ou de ciment, après accord de l'Architecte, ils pourront être sciottés à la meuleuse mécanique fine et d'une largeur inférieure à la largeur de joint entre les lits de joints des pierres, sans porter atteinte à la pierre. Dans tous les cas, l'entrepreneur est tenu d'effectuer, au préalable, un essai à soumettre à l'Architecte avant d'exécuter cette prestation.

Si cet essai n'est pas jugé satisfaisant par l'Architecte, ce dernier est en droit d'exiger une exécution à l'outil manuel pour respecter l'exigence requise, sans majoration de prix du bordereau unitaire.

Les arêtes de pierre ne devront pas être épaufrées afin de ne pas élargir le joint d'origine.

En outre, la prestation comprendra :

- le regarnissage réalisé avec humidification préalable,
- hauteur et largeur moyenne des pierres : suivant calepin existant,
- profondeur moyenne du dégarnissage : minimum 0,05 m,
- granularité, liant et dosage : selon le rejointoiement exécuté lors de la tranche de travaux précédents,
- les essais de convenance demandés par l'Architecte,
- la finition de la face de joint pour lui donner l'aspect désiré en harmonie avec l'édifice, finition grattée, brossée, lissée, ruban en saillie, retrait ou autre suivant directives de l'architecte,
- le passage d'une patine sur les joints en finition,
- les manutentions des gravois résultant jusqu'aux décharges,

La teinte des joints sera donnée exclusivement par les sables à l'exclusion de tout autre colorant.

Le liant sera exclusivement de la chaux naturelle.

Les zones à traiter seront définies en accord avec l'Architecte. Des traces de joints anciens pourront être localement conservées pour des raisons archéologiques.

Dispositions particulières :

Les joints à base de chaux naturelle particulièrement sensibles au gel doivent être exécutés au moins 3 semaines avant les périodes de gel prévisibles.

Nota : Les prix unitaires de rejointoiement seront des prix moyens pour toutes hauteurs d'assises et de profondeurs de joint, pour tout type de joint. Ils comprendront également les refichages profonds localisés.

Mode de métré : surface au mètre superficiel réel (m²) de parement.

Localisation :

** cf nettoyage de pierre vieille article 1D.07,*

TRANCHE FERME :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,

RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES,

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,

RESTAURATION DE LA SOUCHE DE CHEMINÉE,

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,

RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES,

RESTAURATION DES EMMARCHEMENTS EN PIERRE,

1D.08 RAGRÉAGE SUR PAREMENT PIERRE UNI OU MOULURÉ

Le titulaire du présent lot devra la réalisation de ragréage pour les reprises ponctuelles ne nécessitant pas un remplacement complet de la pierre.

Ragréage au mortier pour restauration d'éléments en pierre de taille, réalisé conformément au chapitre 10.6 du fascicule technique "Ouvrage en pierre de taille", comprenant :

- le recoupement de la pierre jusqu'à la partie saine pour l'exécution du ragréage, y compris toutes précautions pour ne pas endommager les pierres contiguës, tous outils mécaniques sont prohibés, outils recommandés : ciseaux,
- l'exécution du ragréage proprement dit, au mortier de dosage, granulométrie et teinte appropriés à l'édifice,
- les façons diverses sur ragréage (arêtes, cueillies, etc...), et taille au ciseau de tailleur en finition,
- les joints de fractionnement d'appareillage repris pour leur valeur comme rejointoiement sur pierre vieille au bordereau de prix unitaires,
- le ragréage sera impérativement fini à la taille manuelle,
- le traitement de surface et vieillissement (patine),
- les essais de convenance demandés par l'architecte,
- les manutentions des gravois et l'évacuation aux décharges.

Nota : Le ragréage ne sera qu'exceptionnel et sera composé d'un mortier de sable de provenance locale, de chaux naturelle, de poussière de pierre, d'une émulsion acrylique (type Primal AC 33 ou équivalent) et éventuellement de chaux blanche légère. Ce liant devra permettre les mouvements hygrométriques identiques à ceux dans la pierre. Le ragréage sera impérativement fini à la taille manuelle. La composition du mortier sera soumise à l'approbation de l'architecte.

- Eventuellement, en cas de nécessité, armatures de goujons de 3 à 6 mm de diamètre en fibre de verre, scellées à la résine, disposés tous les 25 mm dans les deux sens (16 au dm²) et ligatures en fil de cuivre reprises sur chaque clou et entrecroisées.
- Les armatures doivent respecter les joints de fractionnement.
- Fixation des goujons par perçement d'avant-trou et scellement à la résine.
- L'entreprise doit fournir à l'architecte les procès-verbaux de laboratoire attestant des résultats mécaniques attendus du produit de scellement (arrachement, etc...) et la résine utilisée.
- Le scellement doit être couvert par la garantie décennale.

Localisation :

En recherche

** Jusqu'à 0,10 à l'équerre,*

** de 0,11 jusqu'à 0,20 à l'équerre,*

** de 0,21 jusqu'à 0,40 à l'équerre,*

** Patine d'harmonisation sur ragréages unis et moulurés jusqu'à 0,40 à l'équerre,*

TRANCHE FERME,

TRANCHE OPTIONNELLE 1,

TRANCHE OPTIONNELLE 2,

1D.09 REPRISE DES FISSURES - CONSOLIDATION AU MORTIER ULTRAFIN

Reprise de fissures sur pierre calcaire par micro-goujonnage, et injection de mortier liquide multi-composant stabilisateur de grande pénétrabilité. (type PLM – M ou équivalent)

Les pierres fissurées, selon leur état sanitaire, seront purgées à l'outil, pour atteindre la pierre saine, puis consolidées au silicate d'éthyle. Injection à la seringue de mortier liquide multi-composant ultra-fin dans la fissure, préalablement bouchée en façade par un solin provisoire au mortier de chaux.

Le cas échéant, si besoin est, micro-goujonnage en fibre de verre ou inox, ou brochage inox, scellé à la résine et perçement préalable.

Ragréage au mortier pierre se rapprochant à la nature de la pierre, pour effacement de la fissure avec finition à l'outil.

Les mortiers ultra-fins seront traités par un apport de pigment de façon à les intégrer à la texture des pierres consolidées.

Consolidation par injection de micro-mortier multi-composant ultra-fin dans les maçonneries désorganisées à parement pierre de taille et remplissage moellon, finalisant le processus de consolidation structurelle comprenant :

- le forage de trous dans les joints des maçonneries pour injection avec inclinaisons, espacements, diamètre, dimensions, à déterminer et à soumettre à l'approbation de l'architecte,
- la fourniture des matériaux constitutifs des coulis,
- les appareillages nécessaires aux injections pour que celles-ci soient réalisées par gravité ou par faible pression (location de pompe, compresseur, etc.),
- les calfeutrements, garnissage à l'exclusion des rejointoiements, relancis, reprise de murs, s'ils s'avéraient nécessaires aux injections,
- toutes les précautions pour éviter d'endommager les existants en évitant toute résurgence des coulis,
- le nettoyage des parements après injection par lavage à l'eau douce et brossage,

Les injections de mortier multi-composant ultra-fin se feront principalement dans les zones de joints creux et particulièrement sur les parties les plus dégradées suivant les indications sur plans architecte. Toutefois l'entrepreneur devra prévoir des injections en recherche sur l'ensemble des parements dans la zone des travaux. En complément de ces injections à prévoir dans les parties les plus déstabilisées, il est prévu des coulis de mortier de chaux (cf article 1D.13).

Lors des reprises des fissures par le remplacement de pierre ou par les reprises au multi-composant ultra-fin, ou les ragréages, les fers corrodés apparents ou découverts seront extraits (et inclus dans les prix unitaires de dépose et repose de pierre ou de dépose en démolition des pierres, et pose de pierre neuve) et passivés. Dans le cas d'impossibilité d'extraction en accord avec l'architecte, la passivation sera réalisée in situ.

Passivation des fers comprenant le décapage de la rouille à la brosse métallique et un dépoussiérage soigné, le traitement des fers avec un inhibiteur de corrosion (nature et caractéristiques du produit à fournir à l'architecte avant emploi), et injection par gravité ou sous pression de ce produit sur les parties de fers restés en place, puis protection complémentaire par une couche de résine époxy.

Mode de métré : au mètre linéaire de fissure

Localisation :

En recherche

TRANCHE FERME :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

RESTAURATION DE LA SOUCHE DE CHEMINÉE,

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

1D.10 DESSALEMENT

PRÉCONSOLIDATION

Préalablement au dessalement, si nécessaire, sur les éléments les plus fragiles décelés par le nettoyage, et notamment des sculptures présentant des décollements et des pulvérulences, préconsolidation par application pulvérisée et/ou au pinceau, de silicate d'éthyle en 2 passes : une passe avec un solvant pur (type éthanol) pour favoriser la pénétration, puis une seconde passe dilué en solution.

Eventuellement refixage provisoire par application de papier mince opaque (papier japon) et de résine

synthétique copolymère réversible (telle que Paraloïd B72 ou équivalent) sur toutes les parties fissurées ou sur le point de tomber, voire stabilisation des écailles et fissurations à l'aide de micro-mortier multicomposant (tel que PLM-M ou équivalent). Cette opération sera réalisée au tout début des travaux et comprendra toutes les poses et déposes de papier de protection.

DESSALEMENT

A réaliser selon protocole arrêté sur la base des prélèvements et analyses de sels en laboratoire, article 1D.01.

Un dessalement des éléments désagregés par les sels, sera réalisé si nécessaire après la préconsolidation par mise en œuvre de compresses imbibées d'eau déminéralisée et de pulpe de papier laissées sécher et renouvelées jusqu'à abaissement significatif de la teneur en sels de la surface traitée. Répétition jusqu'à obtention d'une teneur en sels acceptable. Contrôle des teneurs en sel lors du traitement. Cette prestation est à inclure dans le prix unitaire de la prestation consolidation.

Un prélèvement sera effectué pour contrôle. L'entrepreneur devra effectuer ces contrôles à sa charge (en laboratoire ou par son propre matériel). Il devra fournir la méthode et le résultat au maître d'œuvre. Il sera ensuite fait des contrôles par un laboratoire agréé.

En rappel, le cycle type comprend : préhumidification du support (litres d'eau / m2) - application de pulpe de cellulose ou d'argile (taux d'humidité et composition à confirmer) – séchage – dépose soignée de la pulpe gorgée de sel après séchage et récupération dans des sacs pour évacuation, la pulpe ne doit en aucun cas tomber au sol – après chaque cycle, prélèvements et analyse des sels à renouveler jusqu'à obtention des taux admissibles pour la conservation de la pierre.

Localisation :

** l'ensemble des parements unis, moulurés et sculptés conservés, cf nettoyage de pierre vieille article 1D.06,*

TRANCHE FERME :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

RESTAURATION DE LA SOUCHE DE CHEMINÉE,

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

1D.11 CONSOLIDATION AU SILICATE D'ETHYLE

Dispositions générales :

Après le nettoyage, une première phase de consolidation au silicate d'éthyle sera réalisée par application généralisée et répétée. Ceci afin de pouvoir travailler sur les parties les plus fragiles sans pour autant les endommager du fait de leur dégradation. Les pierres de faible cohésion seront consolidées par deux voire trois pulvérisations successives de silicate d'éthyle (silicate d'éthyle associé à un catalyseur neutre, tel quel ou dilué).

L'application du silicate d'éthyle en solution dans l'éthanol, doit se faire à la pissette, par pulvérisation ou autre procédé n'entraînant pas la détérioration des supports, jusqu'au refus, tous les quarts d'heure pendant deux heures. Deux applications sont à prévoir au minimum avec 2 à 3 semaines d'intervalle. Le produit utilisé ne devra en aucun cas modifier la couleur de la pierre.

Au cours de l'opération, il sera contrôlé la quantité et la profondeur des produits absorbés.

Injection de silicate d'éthyle par imprégnation au goutte à goutte, mais seulement sur les endroits précis où l'état de la matière le nécessite.

Sur certains types d'altération de pierre il pourra être utilisé une résine aliphatique consolidante solvantée.

Après ragréage, il sera utile d'appliquer une nouvelle consolidation ponctuelle pour avoir une bonne cohésion de l'ensemble.

Les zones d'intervention ainsi que le nombre de passes seront définis selon l'état de fragilisation des parements.

Les éléments détachés seront consolidés comme précédemment et seront recollés à l'aide de colle liquide ou de résine liquide à faible viscosité. Selon les cas, utilisation de goujons en fibre de verre immergés dans la résine.

Des essais de goujonage et de collage avec des résines et des mortiers compatibles de manière physico-chimique pourront être proposés à l'architecte avec l'appui du rapport de laboratoire.

L'entrepreneur, dans le dossier documentaire, fera obligatoirement mention de la quantité de consolidant mise en œuvre selon les zones, en spécifiant le numéro du ou des lots.

Localisation :

TRANCHE FERME :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

RESTAURATION DE LA SOUCHE DE CHEMINÉE,

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

1D.12 CONFORTATION INTERNE DES MAÇONNERIES

Injection des maçonneries au coulis de chaux comprenant :

Dispositions générales :

- le forage de trous dans les joints des maçonneries pour injection aux inclinaisons,
- la fourniture des matériaux constitutifs des coulis,
- les appareillages nécessaires aux injections pour que celles-ci soient réalisées par gravité ou par faible pression (location de pompe, compresseur, etc...),
- les calfeutrements, garnissage à l'exclusion des rejointoiements, relancis, reprise de murs, s'ils s'avéraient nécessaires aux injections,
- toutes les précautions pour éviter d'endommager les existants en évitant toute résurgence des coulis en particulier pour ce qui est des enduits intérieurs et des restes éventuels des peintures murales,
- le nettoyage des parements après injection par lavage à l'eau douce et brossage,
- Les coulis devront posséder les qualités suivantes :
 - facilité d'injection : le coulis doit rester stable pendant la durée d'injection,
 - le coulis doit effectuer le moins de retrait possible,
 - le coulis doit être stable dans le temps et ne pas perdre ses caractéristiques mécaniques sous l'action d'agents extérieurs.
- L'injection de coulis ne peut se faire que si les conditions suivantes sont respectées :
 - l'étanchéité des joints est bonne,
 - lorsque les maçonneries sont recouvertes d'un enduit, l'étanchéité et l'adhérence de cet enduit sont satisfaisantes,
 - la base du mur à injecter est étanche pour éviter que le coulis ne s'infiltre dans le sol.

Dispositions particulières :

- Nature des maçonneries à conforter : maçonnerie de moellons de remplissage interne,
- Coulis de chaux hydraulique malaxé à haute turbulence (additionné de fleur de chaux aérienne pour augmenter la fluidité et réduire l'exsudation),
- Un seul coulis pour comblement des gros vides,
- Nettoyage des parements par lavage et brossage à l'exclusion de tout produit chimique,
- Le coulis devra être parfaitement adapté à la nature des maçonneries à conforter ; tous les moyens nécessaires pour atteindre cet objectif devront être mis en œuvre,
- L'entreprise devra présenter un accord écrit signé de l'architecte indiquant les quantités réellement mises en œuvre, leur localisation et la raison de cette nécessité avant toute demande de règlement de cette prestation. Le prix unitaire se comprend au kg de matière sèche (de chaux avant dissolution).
- Étude de convenance des coulis

Dispositions générales :

Des sondages de reconnaissance par radar, carottage ou autres sujétions exigés par architecte seront réalisés avant injection puis en fin d'injection. La valeur de ces sondages est à inclure dans les prix unitaires du rapport des résultats d'analyse.

Définition de la nature des matériaux composant les maçonneries nécessitant des injections et choix de la nature et des performances des coulis. L'entrepreneur devra utiliser les services d'un Bureau d'étude Spécialisé dans ce genre de travail.

Dispositions particulières :

- * Auscultation des maçonneries qui recevront les injections de coulis :
 - identification de la nature des pierres utilisées,
 - appréciation de la compacité des maçonneries,
 - réalisation de trois carottages traversant la maçonnerie de part en part, dont les prélèvements serviront aux essais en laboratoire,

- comparaison entre la vitesse du son par transparence à travers les maçonneries, conformément aux stipulations de la NF.B. 10.505 régissant les essais,

* Identification des prélèvements :

- examen des carottages,
- identification chimique du mortier de remplissage,
- caractéristique physique du mortier de remplissage,

Rédaction d'un rapport et interprétation des résultats d'analyse contenant un descriptif pratique et définitif et de mise en œuvre des coulis.

Nota :

Les quantités d'injection ne peuvent physiquement pas dépasser 3% du volume du mur injecté. Toute quantité dépassant ce plafond ne pourra être prise en compte.

L'entrepreneur devra fournir à chaque rendez-vous de chantier, pour signature à l'architecte en chef des M.H., un attachement écrit et graphique matérialisant la localisation et la quantité de coulis mis en place, en deux exemplaires (1 ex pour l'architecte et 1 ex pour l'entreprise).

L'entrepreneur devra tenir compte lors de ses investigations et de l'exécution des coulis de la présence éventuelle de locaux enterrés ou de vides importants en arrière des parements et prendre toutes les dispositions nécessaires vis à vis de cette contrainte. Tout surcoût de cette prestation résultant de quantités de coulis résurgent dans ces cavités ne sera pas pris en compte dans la facturation, le nettoyage et la mise en état des lieux restant à la charge de l'entreprise.

Localisation :

** à la demande,*

TRANCHE FERME :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,

RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES,

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,

RESTAURATION DE LA SOUCHE DE CHEMINÉE,

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,

RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES,

RESTAURATION DES EMMARCHEMENTS EN PIERRE,

1D.13 ROSACE EN SCHISTE

Remplacement de rosace en ardoise délitée par ardoise de 4 cm d'ép., comprenant :

- la dépose avec soin des rosaces dégradées.
- la fourniture de pierre neuve de schiste identique à la pierre en place sur l'édifice.
- les tailles suivant motif existant, finition adoucie.
- la fourniture de clous de maintien en bronze neufs y compris moule.
- la pose des rosaces y compris percement et scellement chimique.
- Manutention et évacuation des gravois.

Mode de métré : à l'unité

Localisation :

TRANCHE FERME :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

** chœur,*

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

** nef,*

** transept,*

** chevet,*

1E MAÇONNERIE DE BRIQUE

1E.01 MAÇONNERIE DE BRIQUES

Démolition de maçonnerie de briques comprenant :

- Dépose avec méthode, à la massette et au poinçon, en prenant soin de ne pas endommager les parties conservées et en évitant les effondrements brutaux des parties à démolir, comprenant toutes façons d'arrachement pour reprises ultérieures. Les zones à conserver ou à reprendre seront à confirmer par l'architecte avant exécution.
- Récupération, tri, brossage et nettoyage des briques récupérées dans les déposes y compris manutention et rangement des matériaux réutilisables.
- Les manutentions et l'enlèvement des déchets et des gravois aux décharges publiques.

Maçonnerie de briques comprenant :

- Mise en œuvre de briques pleines de parement de moule (dim 54x105x220) récupérées dans les démolitions ou fournie par l'entreprise, briques hourdées au mortier de chaux, les joints seront tirés au fer et les appareillages seront exécutés selon les existants.
- Fourniture de briques neuves de fabrication artisanale de même nature et aspect que celles existantes.
- Échantillons à soumettre à l'approbation de l'Architecte avant mise en œuvre.

Nettoyage de maçonnerie de briques comprenant :

- Nettoyage et brossage des parements seront réalisés à la brosse douce à l'exclusion de toutes brosses métalliques. La dureté de la brosse sera adaptée à la nature du support.

Rejointoiement au mortier de chaux naturelle sur parements brique extérieurs. Exécution non systématique, l'entreprise se devra de conserver un maximum de joints anciens sains au mortier de chaux. Ne seront remplacés que l'ensemble des joints au mortier de ciment ou de chaux hydraulique et les joints anciens en mauvais état et qui pourraient provoquer des infiltrations d'eau dans les maçonneries.

Les arêtes de brique ne devront pas être épaufrées afin de ne pas élargir le joint d'origine.

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

- le regarnissage réalisé avec humidification préalable,
 - hauteur et largeur moyenne des pierres : suivant calepin existant,
 - profondeur moyenne du dégarnissage : minimum 0,05 m,
 - granularité, liant et dosage : chaux grasse ou chaux en pâte avec incorporation de sable coloré,
 - Granulométrie des joints, mortier composé de :
 - sable tamisé ocré de provenance locale :
 - sable granulométrie : 0,2 mm
 - sable granulométrie : 0,4 mm
 - Gravillon très coloré de provenance locale :
 - mignonnette granulométrie : 4 à 6 mm
 - petit jard : 6 à 10 mm
 - éventuellement gros jard, à la demande de l'architecte
- Éventuellement granulats divers de provenance locale :
- adjonction de charbon de bois de granulométrie 4 à 6 mm,
 - adjonction de brisures de tuileau de granulométrie 4 à 8 mm,
 - les essais de convenance demandés par l'Architecte,
 - le passage d'une patine sur les joints en finition,

- les manutentions des gravois résultant jusqu'aux décharges,

La teinte des joints sera donnée exclusivement par les sables à l'exclusion de tout autre colorant.

Finition des joints : finition grattée ou tirée au fer.

Le liant sera exclusivement de la chaux en pâte durablement éteinte.

Les zones à traiter seront définies en accord avec l'Architecte.

Dispositions particulières :

L'entreprise devra se référer à l'aspect des vieux joints en place.

Toute utilisation d'engins mécaniques pour le dégarnissage sans l'accord de l'architecte est interdite.

Localisation :

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

RESTAURATION DE LA SOUCHE DE CHEMINÉE,

1F DIVERS

1F.01 ÉVACUATION DES GRAVOIS

Il est rappelé que l'entrepreneur prendra connaissance du plan départemental d'organisation et de gestion des déchets du BTP, pour l'application de la réglementation en vigueur, notamment du code de l'environnement (article L 541), le décret du 12 octobre 2007 relatif à la classification des déchets, etc...

Manutention, chargement en camion et évacuation des gravois aux décharges publiques y compris toutes taxes, redevances et autres droits de décharge éventuels, et tous nettoyages des abords de chantier et voirie.

La prestation comprend le tri des déchets (inertes, DIB, DTQP...) en fonction du cahier des charges départemental relatif aux traitements des déchets, et le nombre de bennes correspondant à la nature desdits gravois.

L'entrepreneur devra leur chargement et leur enlèvement au fur et à mesure de leur production, aucun stockage n'étant toléré sur le chantier.

Le chantier devra rester en permanence facile d'accès et propre.

Mode de métré: Le m3 non foisonné

Localisation :

** pour tous les gravois du présent lot dont l'enlèvement n'est pas inclus dans les prestations,*

TRANCHE FERME :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,

RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES,

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,

RESTAURATION DE LA SOUCHE DE CHEMINÉE,

RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES,

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

RESTAURATION DES COUVERTURES EN PIERRE,

RESTAURATION DES REVERS EN PIERRE EN PIED DE FAÇADES,

1F.02 DÉVÉGÉTALISATION

Arrachage avec soin de toute végétation parasite et extirpage des racines comprenant coupement préalable afin de ne pas provoquer d'effondrement ou de désolidarisation des maçonneries.

Application par pulvérisation d'un traitement herbicide, fongicide et algicide rémanent en deux passes. Une première passe sera appliquée après arrachage de la végétation et une seconde passe après rejointoiement.

L'entreprise devra fournir les procès-verbaux des laboratoires, les dosages et la rémanence des produits qui seront employés.

Descente et évacuation des débris pour incinération en un lieu adapté si possible, en accord avec le maître de l'ouvrage ou évacuation en déchetterie spécialisée.

Localisation :

** dans l'emprise des travaux sur tous parements confondus,*

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

DIVERS,

** revers en pied de l'élévation Sud du bas-côté oriental,*

** revers en pied de l'élévation Sud du bas-côté occidental,*

** emmarchement du porche Sud y compris murs d'échiffre,*

** appui des niches,*

1F.03 DÉPOSE DE PLAQUES SIGNALÉTIQUES

Dépose avec soin de la plaque signalétique, stockage et repose à la fin des travaux y compris le percement de nouveaux trous, la fourniture de vis et chevilles complémentaires le cas échéant.

Dépose avec soin, au début des travaux, du panneau signalétique « INTERDICTION DE STATIONNER » ainsi que ses accessoires de fixations (poteau de support du panneau), pose provisoire du panneau sur la clôture de chantier ou stockage et repose à la fin des travaux selon son emplacement y compris le scellement dans le sol.

Localisation :

TRANCHE FERME :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

** plaque signalétique reposant sur le contrefort Sud-Est du chœur,*

** panneau signalétique "stationnement interdit" en pied de l'élévation du chœur,*

1F.04 TRAITEMENT DES FERS EXTÉRIEURS

Traitement des fers, in-situ, comprenant :

- décapage, brossage léger, époussetage et couche primaire inhibitrice de corrosion,
- mise en peinture comprenant une couche intermédiaire anticorrosive et deux couches de finition dont les liants seront compatibles entre eux.

Nota : teinte de la peinture à soumettre à l'architecte avant exécution.

Mode de métré : au forfait

Localisation :

TRANCHE FERME :

RESTAURATION DES GRILLES DE DÉFENSE,

** baies basses des chapelles Sud et Nord orientales,*

** baies basses du chœur,*

** baie basse Est du bas-côté Nord,*

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

RESTAURATION DES PAREMENTS,

** tirant traversant dans la rose Sud du transept,*

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

RESTAURATION DES GRILLES DE DÉFENSE,

** baies basses du bas-côté Sud oriental,*

RESTAURATION DES EMMARCHEMENTS EN PIERRE,

** garde-corps de l'emmarchement du portail Sud,*

1F.05 RÉVISION DE COUVERTURE EN TUILE

Révision des couvertures en tuile mécanique, dans l'emprise des échafaudages de comble après leur dépose en fin de travaux de chaque tranche, comprenant :

- le remplacement des tuiles cassées avec la fourniture de tuiles mécaniques neuves à l'identique des existantes,

- le remaniage des tuiles déplacées.
- le nettoyage des tuiles.
- Manutention et évacuation des gravois.

Mode de métré : au forfait.

Localisation :

Dans l'emprise des échafaudages de comble :

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

DIVERS,

** bas-côté Sud occidental,*

** bas-côté Sud oriental,*

1F.06 DÉPOSE - REPOSE DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

Au préalable, établissement d'un état des lieux par l'entreprise, et à ses frais, en présence des représentants de la commune de Gap, propriétaire de l'appareillage. Cet état des lieux s'arrêtera à la limite intérieure de l'édifice. Un second état des lieux contradictoire sera effectué à la fin du chantier après remise en place de l'ensemble des installations.

Pour cette prestation, le présent lot devra faire intervenir un électricien.

En début de travaux :

- l'ensemble des installations existantes sera mise hors tension et déposé dans les secteurs concernés (fils, câbles, tubes, chemin de câbles, etc..) et ce progressivement au fur et à mesure de l'avancement pour permettre une continuité d'exploitation dans les zones encore occupées.
- tous les matériels hors normes ou hors d'usage seront évacués.
- tous les autres matériels (tableaux, armoires, appareillages) seront soigneusement déposés et remis à la disposition du maître d'ouvrage.
- mise en sécurité du câblage éventuellement en attente.
- raccordements provisoires à partir du compteur pour l'alimentation provisoire en électricité par câbles, des secteurs en attente de travaux.

En fin de travaux :

- repose des fileries y compris fourniture de quincailleries (boulons, vis, tubes, chemins de câble, fixations diverses, etc...), dans l'attente du projet d'aménagement.
- le remplacement du matériel hors normes.
- essais de fonctionnement et fourniture d'un certificat de conformité.

Localisation :

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

** projecteur à l'angle de la tourelle Ouest au niveau du chéneau du transept,*

** câbles parcourant sur l'élévation Est du transept,*

1F.07 NICHOURS DOUBLES POUR HIRONDELLES

Fourniture et pose de nichours doubles pour hirondelles en forme de boule avec un trou d'envol sur le haut, en béton de bois de qualité supérieure, très résistant aux intempéries. Ces nichours doubles artificiels seront montés sur une planchette de bois visée sur les élévations ou sur les échafaudages y compris toutes sujétions de fixation et de mise en œuvre par des cordistes le cas échéant si nécessaire. Dépose des nichours à la fin des travaux de chaque tranche. L'entreprise présentera plusieurs modèles de nichours doubles à l'architecte avant toute fourniture définitive.

Mode de métré : à l'unité de nichour double.

Localisation :

Élévations concernées dans la zone des travaux :

VARIANTE IMPOSÉE TF,

VARIANTE IMPOSÉE TO1,

VARIANTE IMPOSÉE TO2,

1F.08 DOCUMENTS

Réalisation des Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE) qui seront fournis à la fin des travaux considérés :

- Établissement des DOE en 4 exemplaires papiers et 3 exemplaires numériques (CD-Rom).

Localisation :

TRANCHE FERME,

TRANCHE OPTIONNELLE 1,

TRANCHE OPTIONNELLE 2,

Sommaire

GÉNÉRALITÉS PROPRES AU PRÉSENT LOT		57
01.00	OBJET ET PROGRAMME DES TRAVAUX, ÉTENDUE DE LA PRESTATION	57
DESCRIPTION DES TRAVAUX		59
IC	INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19	59
2A.00	INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19	59
OIP	OUVRAGES EN INOX PLOMBÉ	59
2A.01	HABILLAGES EN INOX PLOMBÉ	59
EP	GESTION DES EP	60
2B.01	DESCENTES D'EAUX PLUVIALES EN FONTE	60
2B.02	DESCENTES D'EAUX PLUVIALES	60
DIV	DIVERS	61
2D.01	DÉPOSE/REPOSE DE RECOUVREMENT MÉTALLIQUE DE CORNICHE	61
2D.02	DOCUMENTS	61

GÉNÉRALITÉS PROPRES AU PRÉSENT LOT

01.00 OBJET ET PROGRAMME DES TRAVAUX, ÉTENDUE DE LA PRESTATION

OBJET ET PROGRAMME DES TRAVAUX – ÉTENDUE DE LA PRESTATION

Le présent CCTP a pour objet en complément des pièces graphiques de définir les travaux nécessaires à la restauration des façades Est et Sud, de la cathédrale Saint-Arnoux, à Gap dans les Hautes-Alpes (05).

Les travaux du présent lot sont prévus réalisés en une tranche ferme et deux tranches optionnelles, cependant le présent lot interviendra :

- Tranche ferme : Façade Est – abside du chœur, chapelles et pignons.
- Tranche optionnelle 1 : Façade Sud – parties hautes.
- Tranche optionnelle 2 : Façade Sud – parties basses.

Les travaux du présent lot concernent :

- la fourniture, façonnage et pose d'habillage de corniches, d'appuis de baies, de bandeaux, de rampant de pignons en inox-plombé,
- la dépose et repose de couverture en inox-plombé pour permettre le remplacement de pierres de corniche,
- l'évacuation des gravois.

L'entrepreneur reconnaît avoir pris connaissance de l'ensemble des généralités du présent document, décrites de la page 1 à la page 19, et du C.C.T.P. de tous les autres lots.

CLAUSES GÉNÉRALES PROPRES AU PRÉSENT LOT

CONTRAINTES DU SITE

L'entreprise du présent lot doit exécuter ses travaux dans le respect le plus strict des règles de l'art pour assurer l'obtention du résultat final recherché, en tenant compte que son intervention se réalise dans un édifice public culturel et touristique en service.

Des contraintes de limitation du bruit dû aux travaux vont s'imposer ainsi que l'obligation absolue qu'il n'y ait aucune propagation de poussière ou salissure quelconque en dehors de l'emprise du chantier, en prenant soin des protections spécifiques.

L'entrepreneur devra tenir compte de toutes les sujétions d'accès à l'édifice, et autres difficultés d'approvisionnement dans les prix de son offre. Elle inclura dans ses prix les droits de voiries éventuels ainsi que les frais éventuels d'occupation de parking payant, ou tout autre frais d'occupation des sols lors des déchargements et de chargements de matériels ou matériaux par exemple.

ÉCHAFAUDAGES (CF GÉNÉRALITÉS TOUS CORPS D'ÉTAT, ARTICLE G12).

Le restaurateur du présent lot pourra utiliser les échafaudages mis en place par le lot N°1 – maçonnerie, pendant la durée contractuelle des travaux, dont :

- les échafaudages extérieurs verticaux au droit des élévations extérieures,

Rappel réglementation généralité G12 :

L'arrêté du 21 décembre 2004 engage le chef d'entreprise utilisateur de l'échafaudage, qui est tenu de vérifier et réceptionner l'échafaudage préalablement à son intervention. Il devra en outre, les examens journaliers, mensuels (en cas de non-utilisation), et l'examen approfondi trimestriel.

Les examens faisant partie des vérifications sont :

- Examen d'adéquation, à savoir un échafaudage approprié et compatible avec les besoins en travaux de l'utilisateur.
- Examen de montage et d'installation, conformément aux plans de montage, muni de la notice de montage et des notes de calculs.
- Examen de l'état de conservation pendant toute la durée de son intervention, notamment des dispositifs de protection collective et des moyens d'accès – absence de déformations, présence de tous les éléments de fixation, ancrages, liaisons, - bonne tenue des amarrages, ancrages, vérinages, stabilisation, - bonne fixation des recouvrements (filets, bâches) – absence d'encombrement ou de surcharge des planchers

Les échafaudages et hausse-pieds éventuels complémentaires nécessaires aux travaux du présent lot seront à inclure dans les prix unitaires de l'offre. Il devra être conforme aux normes et législation en vigueur lors de la période d'exécution des travaux.

TROUS, TRANCHÉES ET SCELLEMENTS

Les trous, tranchées et scellements sont à charge du présent lot, pour les travaux propres à ses ouvrages.

PROTECTION DES EXISTANTS

L'entrepreneur doit prévoir toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection des ouvrages existants et notamment des éléments anciens (sols, élévations, surplombs, parements, moulures, sculptures, couvertures, vitrages, menuiseries, etc...). Les dispositions proposées doivent être soumises à l'architecte et incluses dans les prix unitaires des prestations.

Il est rappelé que l'entrepreneur n'a aucun droit sur les matériaux et objets de toute nature trouvés sur les chantiers en cours de travaux, notamment dans les fouilles ou dans les démolitions, mais il a le droit d'être indemnisé si le maître d'œuvre lui demande de les extraire ou de les conserver avec soins particuliers.

NETTOYAGE

L'entrepreneur devra l'évacuation de ses gravois au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

ÉVACUATION DES GRAVOIS

Rappel réglementation généralité G19.00 :

Il est interdit de brûler les déchets sur les chantiers,

L'entrepreneur prendra connaissance du plan départemental d'organisation et de gestion des déchets du BTP, pour l'application de la réglementation en vigueur, notamment du code de l'environnement (article L 541), le décret du 12 octobre 2007 relatif à la classification des déchets, etc...

Manutention, chargement en camion et évacuation des gravois aux décharges publiques y compris toutes taxes, redevances et autres droits de décharge éventuels, et tous nettoyages des abords de chantier et voirie.

La prestation comprend le tri des déchets (inertes, DIB, DTQP...) en fonction du cahier des charges départemental relatif aux traitements des déchets, et le nombre de bennes correspondant à la nature desdits gravois.

L'entrepreneur devra leur chargement et leur enlèvement au fur et à mesure de leur production, aucun stockage n'étant toléré sur le chantier. Le chantier devra rester en permanence facile d'accès et propre.

OUVRAGES EN PLOMB

Les caractéristiques des bandes façonnées sont précisées dans la norme NF P 34-402.

Les ouvrages en plomb devront répondre aux spécifications de la norme NF A 55-401 (plomb en table) et NRF A 55-402 (plomb en bande). Ces ouvrages seront exécutés selon les règles de l'art et les usages de la profession. Les épaisseurs indiquées dans le présent CCTP devront être respectées.

Leur parfaite exécution respectera la dilatation, les systèmes de recouvrement, les fixations, les effets de couple électrolytique.

Tous les plombs neufs apparents seront patinés au suif ou à la graisse selon essais à soumettre au préalable à l'architecte.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES :

Avant exécution, l'entrepreneur est tenu d'obtenir auprès du maître d'œuvre qui s'y oblige les prescriptions, descriptions et renseignements sur les ouvrages le concernant directement ou indirectement.

RELEVES, ÉCHANTILLONS ET ESSAIS

Tous les frais de relevés des côtes, de tracé, de plan d'exécution, d'épure, d'échantillons de bande métallique, de présentation à l'architecte, seront à la charge du présent lot et inclus dans les prix unitaires des prestations.

DESCRIPTION DES TRAVAUX

IC INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19

2A.00 INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19

L'offre intégrera les mesures de prévention contre le COVID 19 applicables à la date de remise des offres.

Le BPU est complété pour identifier les éventuels coûts liés à ces mesures :

- Assurer une fréquence quotidienne de nettoyage de toutes les installations communes selon le protocole de nettoyage habituel deux fois par jour.

Impact de la Covid 19 à inclure dans les prix unitaires de l'entreprise.

Localisation :

*TRANCHE FERME,
TRANCHE OPTIONNELLE 1,
TRANCHE OPTIONNELLE 2,*

OIP OUVRAGES EN INOX PLOMBÉ

2A.01 HABILLAGES EN INOX PLOMBÉ

Fourniture, façon et pose d'habillage en inox plombé, comprenant :

- toutes façons (ourlets, plis, point de dilatation à baguette roulée, goutte d'eau, pattes d'agrafes et bande de clouage),
- soudures aux angles
- habillages d'appui des baies,
- relevé des ébrasements,
- remonté d'étanchéité,
- toutes les sujétions de libre dilatation,
- toutes les sujétions d'arrêts au droit des ouvertures,
- les couvre-joints en inox plombé,
- toutes sujétions de fixation par chevilles en plomb et vis en laiton,
- la fourniture et pose d'un papier isolant dit papier anglais,
- la réalisation d'un glacis au mortier de chaux,
- les tranchées d'engravure,
- les bandes portes solin,
- les solins au mortier de chaux naturelle,
- toutes les sujétions de mise en œuvre.

Mode de métré : au mètre linéaire en clair

Localisation :

TRANCHE FERME :

- * rampants des frontons des deux portes d'accès aux sacristies,*
- * corniche des chapelles Nord et Sud orientales,*
- * appuis de baies,*
- * bandeaux,*
- * divers éléments à la demande,*

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

- * appuis de baies,*
- * bandeaux,*
- * divers éléments à la demande,*

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

- * corniche des rampants du porche du portail Sud y compris boîtes à eaux,*
- * appuis de baies,*
- * bandeaux,*

* rampants du fronton du portail Sud,
 * divers éléments à la demande,

Réalisation de couverture à tasseaux en inox plombé sur les versants du porche du portail Sud, identique à celle du porche Ouest, comprenant :

- toutes façons (ourlets, plis, point de dilatation à baguette roulée, goutte d'eau, pattes d'agrafes et bande de clouage),
- soudures aux angles
- remonté d'étanchéité,
- toutes les sujétions de libre dilatation,
- la fourniture, façonnage et pose de tasseaux en sapin,
- les couvre-joints en inox plombé,
- toutes sujétions de fixation par chevilles en plomb et vis en laiton,
- la fourniture et pose d'un papier isolant dit papier anglais,
- la réalisation d'un glacis au mortier de chaux,
- la façon de talon par formage à la batte
- la façon de tête de tasseau par formage du relief à la batte,
- les façons diverses de ressauts, suivant la couverture existante en pierre de taille,
- la façon de faîtage à recouvrement avec tasseau,
- les tranchées d'engravure,
- les bandes portes solin,
- les solins au mortier de chaux naturelle,
- toutes les sujétions de raccordement avec l'habillage des rampants du fronton,
- toutes les sujétions de mise en œuvre.

Mode de métré : au mètre surfacique en clair

Localisation :

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

* versants du porche du portail Sud,

EP GESTION DES EP

2B.01 DESCENTES D'EAUX PLUVIALES EN FONTE

Restauration de descente en fonte, comprenant :

- dépose soignée et accessoires y compris repérage des pièces,
- mise en place de descentes provisoires en PVC pour canaliser l'eau depuis des chéneaux jusqu'au caniveau, pendant la durée des travaux,
- masticage et application d'une résine d'étanchéité dans les pièces fissurées,
- sablage, traitement antirouille 2 couches,
- repose des descentes y compris fourniture de colliers sur mesure.

Mode de métré : au mètre linéaire en œuvre y compris coudes sans majoration de longueur.

Localisation :

TRANCHE FERME :

* élévation Est bas-côté Sud orientale,

* élévation Est bas-côté Nord orientale,

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

* élévation Sud de la nef,

* élévations Est et Ouest du bras Sud du transept,

* élévation Sud du chevet,

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :
** élévation Sud bas-côté occidentale,*
** élévation Sud bas-côté orientale,*

DIV DIVERS

2D.01 DÉPOSE/REPOSE DE RECOUVREMENT MÉTALLIQUE DE CORNICHE

Pour permettre les travaux de remplacement de pierre de corniche, dépose en conservation, puis repose de recouvrement métallique de pierre de taille comprenant :

- repérage et dépose en conservation avec minutie de toutes les bandes recouvrements y compris de tous les accessoires annexes, descente et stockage,
- descente des gravois, leur manutention et leur évacuation,
- la mise en place de bâchage,

Après remplacement de pierre de corniche par le lot N°1

- montage et repose des bandes recouvrements métalliques selon repérage effectué lors de la dépose, selon article 2A.01,
- la dépose et repli du bâchage.

Prestation à réaliser en coordination avec le titulaire du lot maçonnerie – pierre de taille.

Mode de métré : bande de recouvrement au mètre linéaire (ml).

Localisation :

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :
** bas-côté Sud occidental,*
** bas-côté Sud oriental,*

2D.02 DOCUMENTS

Réalisation des Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE) qui seront fournis à la fin des travaux considérés :

- Établissement des DOE en 4 exemplaires papiers et 3 exemplaires numériques (CD-Rom).

Localisation :

TRANCHE FERME,
TRANCHE OPTIONNELLE 1,
TRANCHE OPTIONNELLE 2,

Sommaire

GÉNÉRALITÉS PROPRES AU PRÉSENT LOT		63
01.00	OBJET ET PROGRAMME DES TRAVAUX, ÉTENDUE DE LA PRESTATION	63
DESCRIPTION DES TRAVAUX		66
IC	INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19	66
3A.00	INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19	66
3A	VITRAUX RESTAURÉS	66
3A.01	DÉPOSE DES PANNEAUX DE VITRAIL EN CONSERVATION	66
3A.02	CLÔTURE PROVISOIRE - OCCULTATION	68
3A.03	RESTAURATION DES VITRAUX	69
3A.04	REPOSE DES PANNEAUX	74
3A.05	BAVETTES EN PIED DE VERRIERES	76
3B	FERRONNERIE	76
3B.01	RESTAURATION ET FOURNITURE D'ARMATURE DE VITRAUX	76
3B.02	PROTECTION GRILLAGÉE	78
3C	DIVERS	79
3C.01	DOSSIER DOCUMENTAIRE	79

GÉNÉRALITÉS PROPRES AU PRÉSENT LOT

01.00 OBJET ET PROGRAMME DES TRAVAUX, ÉTENDUE DE LA PRESTATION

OBJET ET PROGRAMME DES TRAVAUX – ÉTENDUE DE LA PRESTATION

Le présent CCTP a pour objet en complément des pièces graphiques de définir les travaux nécessaires à la restauration des façades Est et Sud, de la cathédrale Saint-Arnoux, à Gap dans les Hautes-Alpes (05).

Les travaux du présent lot sont prévus réalisés en une tranche ferme et deux tranches optionnelles, cependant le présent lot interviendra :

- Tranche ferme : Façade Est – abside du chœur, chapelles et pignons.
- Tranche optionnelle 1 : Façade Sud – parties hautes.
- Tranche optionnelle 2 : Façade Sud – parties basses.

Les travaux du présent lot concernent :

- la dépose des panneaux en conservation des baies à restaurer,
- la restauration des panneaux comprenant le nettoyage des verres, la remise en plomb avec remplacement des verres brisés ou manquants par des pièces neuves,
- la repose des panneaux restaurés,
- la révision des armatures des vitraux,
- la fourniture, façonnage et pose de grilles anti-volatiles en cuivre,
- la réalisation d'un dossier documentaire.

L'entrepreneur reconnaît avoir pris connaissance de l'ensemble des généralités du présent document, décrites de la page 1 à la page 19, et du C.C.T.P. de tous les autres lots.

CLAUSES GÉNÉRALES PROPRES AU PRÉSENT LOT

CONTRAINTES DU SITE

L'entreprise du présent lot doit exécuter ses travaux dans le respect le plus strict des règles de l'art pour assurer l'obtention du résultat final recherché, en tenant compte que son intervention se réalise dans un édifice public culturel et touristique en service.

Des contraintes de limitation du bruit dû aux travaux vont s'imposer ainsi que l'obligation absolue qu'il n'y ait aucune propagation de poussière ou salissure quelconque en dehors de l'emprise du chantier, en prenant soin des protections spécifiques.

L'entrepreneur devra tenir compte de toutes les sujétions d'accès à l'édifice, et autres difficultés d'approvisionnement dans les prix de son offre. Elle inclura dans ses prix les droits de voiries éventuels ainsi que les frais éventuels d'occupation de parking payant, ou tout autre frais d'occupation des sols lors des déchargements et de chargements de matériels ou matériaux par exemple.

ÉCHAFAUDAGES (CF GÉNÉRALITÉS TOUS CORPS D'ÉTAT, ARTICLE G12).

Le restaurateur du présent lot pourra utiliser les échafaudages mis en place par le lot Maçonnerie-pierre de taille, pendant la durée contractuelle des travaux, dont :

- les échafaudages verticaux intérieurs au droit des baies,

Rappel réglementation généralité G12 :

L'arrêté du 21 décembre 2004 engage le chef d'entreprise utilisateur de l'échafaudage, qui est tenu de vérifier et réceptionner l'échafaudage préalablement à son intervention. Il devra en outre, les examens journaliers, mensuels (en cas de non-utilisation), et l'examen approfondi trimestriel.

Les examens faisant partie des vérifications sont :

- Examen d'adéquation, à savoir un échafaudage approprié et compatible avec les besoins en travaux de l'utilisateur.
- Examen de montage et d'installation, conformément aux plans de montage, muni de la notice de montage et des notes de calculs.

- Examen de l'état de conservation pendant toute la durée de son intervention, notamment des dispositifs de protection collective et des moyens d'accès – absence de déformations, présence de tous les éléments de fixation, ancrages, liaisons, - bonne tenue des amarrages, ancrages, vérinages, stabilisation, - bonne fixation des recouvrements (filets, bâches) – absence d'encombrement ou de surcharge des planchers

Les échafaudages et planchers complémentaires nécessaires aux travaux du présent lot seront à inclure dans les prix unitaires de l'offre. Ils devront être conformes aux normes et législation en vigueur lors de la période d'exécution des travaux.

NETTOYAGE - GRAVOIS

Rappel réglementation généralité G19.00 :

Il est interdit de brûler les déchets sur les chantiers,

L'entrepreneur prendra connaissance du plan départemental d'organisation et de gestion des déchets du BTP, pour l'application de la réglementation en vigueur, notamment du code de l'environnement (article L 541), le décret du 12 octobre 2007 relatif à la classification des déchets, etc...

Manutention, chargement en camion et évacuation des gravois aux décharges publiques y compris toutes taxes, redevances et autres droits de décharge éventuels, et tous nettoyages des abords de chantier et voirie.

La prestation comprend le tri des déchets (inertes, DIB, DTQP...) en fonction du cahier des charges départemental relatif aux traitements des déchets, et le nombre de bennes correspondant à la nature desdits gravois.

L'entrepreneur devra leur chargement et leur enlèvement au fur et à mesure de leur production, aucun stockage n'étant toléré sur le chantier. Le chantier devra rester en permanence facile d'accès et propre.

RELEVES, ÉCHANTILLONS ET ESSAIS

Tous les frais de relevés des côtes, de tracé, de plan d'exécution, d'épure, de présentation à l'architecte, seront à la charge du présent lot et inclus dans les prix unitaires des prestations.

L'entreprise devra fournir plusieurs échantillons par modèle avant toute exécution définitive.

L'architecte se réserve la possibilité de demander à l'entreprise autant d'échantillons qui lui paraîtront nécessaires ; la valeur des échantillons sera incluse dans les prix unitaires des prestations.

DOCUMENT TECHNIQUE CONTRACTUEL

Fascicule technique du ministère de la culture concernant la restauration des vitraux, édition septembre 2006.

PROTECTION DES VITRAUX

Les panneaux de valeur historique doivent être entreposés à l'atelier dans une chambre forte, lorsqu'ils ne font pas l'objet d'une intervention. Les panneaux en cours de traitement doivent y être également rangés le soir.

Cette chambre forte a pour but de protéger les panneaux contre l'incendie et le vol.

Elle doit être constituée de matériaux incombustibles (M.0) pour les parois et coupe-feu une heure pour la porte. Celle-ci doit être blindée et équipée d'une serrure de sécurité.

L'aménagement intérieur doit être conçu pour ranger facilement les panneaux en cours de traitement (tiroirs horizontaux, portoirs, etc...).

Cette chambre forte aura reçu l'agrément du service de sécurité départemental.

Le maître verrier s'engage à effectuer toutes les manutentions nécessaires pour assurer aux vitraux le maximum de sécurité.

Sous peine d'exclusion des travaux des Monuments Historiques, il s'engage à ne copier aucun élément des verrières qui lui sont confiées sans l'accord du Ministère de la Culture et de l'Architecte en Chef des Monuments Historiques.

Obligation de l'entreprise de restauration de vitraux : il ne sera procédé à aucune intervention modificative sans l'accord exprès de l'Architecte.

A l'occasion du marché, le maître verrier et ses co-traitants fourniront au Maître d'Ouvrage une attestation d'assurance garantissant les accidents et les vols, ainsi que les risques dus aux manutentions et pendant le transport des vitraux (ces frais sont à inclure dans les conditions du marché).

Aucun verre ancien ne devra être repeint sans l'accord exprès de l'architecte. Les verres anciens peints seront tous réutilisés, sauf accord formel de l'architecte, et pourront être doublés par un verre neuf peint.

Tous les procédés utilisés pour collage des pièces, pour leur doublage ou pour la refixation des grisailles seront impérativement réversibles.

Le maître verrier préviendra l'architecte lorsque la mise en plomb sera effectuée, avant le contre soudage définitif des plombs.

Le maître verrier devra prendre en compte les remplacements de pierres (meneaux, jambages, éléments de réseaux) et réalisera de ce fait ses prises de gabarits et de mesures avant et après le travail du tailleur de pierre.

MODE DE METRE

Les quantités indiquées dans l'avant métré sont indicatives de l'ordre de grandeur. Le candidat devra vérifier les quantités indiquées pour chaque baie.

PRISES DE MESURES

Le maître verrier devra prendre en compte les remplacements éventuels de pierres au droit des feuillures et réalisera de ce fait ses prises de gabarits et de mesures avant et après le travail du tailleur de pierre.

NETTOYAGE

Le titulaire du présent lot sera responsable du nettoyage des vitraux et de leur état de propreté au moment de la réception des travaux. Il devra le nettoyage des poussières et autres salissures ne provenant pas du travail des autres lots. L'entrepreneur devra l'évacuation de ses gravois au fur et à mesure de l'avancement du chantier. L'entrepreneur devra inclure la valeur de ces prestations dans les prix unitaires de son offre.

L'entrepreneur devra également la protection de ses ouvrages finis jusqu'à la réception des travaux.

MATERIAUX A BASE DE PLOMB

L'entreprise se conformera aux dispositions réglementaires en vigueur, y compris tous les documents administratifs nécessaires. (cf. décrets, arrêtés, circulaires, code du travail, code de la santé publique,...) pour la réalisation de ses ouvrages à base de plomb.

DESCELLEMENTS, TROUS ET SCELLEMENTS

Descellement préalable à la dépose, ainsi que pose, calage, mise à niveau, et scellement à charge du présent lot.

Descellements soignés avec des outils manuels : massette et poinçon (perforateur pneumatique non toléré).

Les trous seront réalisés manuellement, parfaitement équarris et de profondeur suffisante pour l'engravure des pièces à sceller et comporteront tous les dévêtissements nécessaires à la pose des ouvrages concernés.

Scellements au mortier de résine avec finition au mortier de chaux, après nettoyage et calage des éléments à sceller.

Exécution à inclure dans les prix unitaires des ouvrages.

OUVRAGES MÉTALLIQUES

RÉGLEMENTATION

L'ensemble des fournitures et des ouvrages devra être conforme aux prescriptions du R.E.E.F. 58 édité par le C.S.T.B., aux prescriptions et normes en vigueur au moment de l'exécution des travaux et en particulier aux documents suivants :

- normes françaises homologuées aux ouvrages visés au présent lot.
- Cahier des clauses techniques

Les profilés employés pour l'exécution des ouvrages répondront aux caractéristiques générales des normes de qualité et des normes dimensionnelles en vigueur, correspondantes applicables aux produits sidérurgiques laminés à chaud, en acier non allié d'usage courant dit soudable.

Les profilés seront de fabrication française ou européenne

DESCRIPTION DES TRAVAUX

IC INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19

3A.00 INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19

L'offre intégrera les mesures de prévention contre le COVID 19 applicables à la date de remise des offres.

Le BPU est complété pour identifier les éventuels coûts liés à ces mesures :

- Assurer une fréquence quotidienne de nettoyage de toutes les installations communes selon le protocole de nettoyage habituel deux fois par jour.

Impact de la Covid 19 à inclure dans les prix unitaires de l'entreprise.

*TRANCHE FERME,
TRANCHE OPTIONNELLE 1,
TRANCHE OPTIONNELLE 2,*

3A VITRAUX RESTAURÉS

3A.01 DÉPOSE DES PANNEAUX DE VITRAIL EN CONSERVATION

L'entreprise devra la dépose de panneaux de vitraux comprenant :

- toutes les précautions pour ne pas endommager les panneaux (casses de verre, altération des grisailles), les maçonneries contiguës,
- le repérage des armatures mobiles (emplacement des feuillards lorsqu'ils existent et vergettes) et leur marquage,
- la dépose en conservation des armatures mobiles : clavettes, feuillards, vergettes,...
- le démastiquage sur armatures métalliques dans le cas de mastics durs. L'emploi de produits chimiques pour ramollir les mastics doit être soumis à l'accord de l'architecte, sur l'avis du Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques,
- **le décalfeutrement du mortier de ciment ou chaux avec soin afin de ne pas provoquer de casse de verre ni d'altération de la pierre particulièrement pour les redents. Celui-ci sera exécuté manuellement à l'aide de perceuse, de meuleuse puis de petits burins affûtés dont la forme dépend de la feuillure,**
- le marquage des panneaux par tous moyens réversibles sur les zones non peintes selon les indications des pièces graphiques en spécifiant la face extérieure et la face intérieure,
- la dépose avec soin des panneaux de vitrail,
- toutes les manipulations des panneaux pour descente au sol et rangement,
- le nettoyage des feuillures pierres,
- l'évacuation des gravois.

La dépose des barlotières le cas échéant est à la charge du présent lot pour restauration.

Double transport à l'atelier des vitraux comprenant :

Dispositions générales :

- toutes précautions (protection, emballage) pour éviter d'endommager les panneaux au cours des manutentions et du transport,
- l'examen attentif de la face extérieure pour déceler les grisailles extérieures, et leur état de conservation avant encollage,
- l'encollage de papier de protection sur la face non peinte à l'aide de colle cellulosique soluble à l'eau,
- la location des caisses, leur repérage,
- le rangement soigné dans les caisses de transport,
- les frais de transport et d'assurance,
- toutes sujétions d'emballage.

Dispositions particulières :

- la protection des panneaux pour les transports :

- mise en caisse prévue à cet effet, avec calage soigneux et intercalaires rigides,
- mise en place sur panneaux avec intercalaires souples pour les panneaux disloqués qu'on ne peut pas encoller,
- mise en place entre chaque panneau d'un déshumidifiant.

Tous les transports seront réalisés avec 2 personnes dans le véhicule selon les textes en vigueur des assurances.

A chaque transport, que ce soit lors de la dépose ou pour la repose, ou lors d'un transport pour prise d'empreintes ou une présentation in situ, ces dispositions sont à respecter.

Il ne sera payé qu'un transport aller à l'atelier du restaurateur et un transport retour au chantier. La valeur de tout autre transport complémentaire à l'un ou l'autre des ateliers est à inclure dans la valeur des prestations et ne sera pas réglée en sus.

Mode de métré : à l'unité de baie,

*Localisation :**TRANCHE FERME :*

- * baie senestre de la chapelle orientale Nord,
- * baie dextre de la chapelle orientale Nord,
- * baie senestre de la chapelle orientale Sud,
- * baie dextre de la chapelle orientale Sud,
- * baie haute Nord du chœur au-dessus de la chapelle orientale Nord,
- * baie haute Nord du chœur,
- * baie haute Nord-Est du chœur,
- * baie haute d'axe du chœur,
- * baie haute Sud-Est du chœur,
- * baie haute Sud du chœur,
- * baie haute Sud du chœur au-dessus de la chapelle orientale Sud,
- * oculus Nord du chœur,
- * oculus Nord-Est du chœur,
- * oculus d'axe du chœur,
- * oculus Sud-Est du chœur,
- * oculus Sud du chœur,
- * baie Nord du chœur,
- * baie Nord-Est du chœur,
- * baie d'axe du chœur,
- * baie Sud-Est du chœur,
- * baie Sud du chœur,

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

- * baie de la travée 1 du chevet,
- * baie de la travée 2 du chevet,
- * baie de la travée 3 du chevet,
- * baie Est senestre du transept,
- * baie Est dextre du transept,
- * baie Ouest senestre du transept,
- * baie Ouest dextre du transept,
- * rose Sud du transept,
- * baie de la travée 1 de la nef,
- * baie de la travée 2 de la nef,
- * baie de la travée 3 de la nef,
- * baie de la travée 4 de la nef,

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

- * baie de la travée 1 du bas-côté,
- * baie de la travée 2 du bas-côté,
- * baie de la travée 3 du bas-côté,
- * baie de la travée 4 du bas-côté,

3A.02 CLÔTURE PROVISOIRE - OCCULTATION

Mise en place d'une occultation provisoire comprenant :

- la fourniture et la pose de panneaux translucides double peau en polyacrylate avec ossature de fixation en sapin du Nord.
- toutes les coupes et découpes aux dimensions exactes des baies,
- le calfeutrement au pourtour à la bande joint mousse.
- la location pendant la durée contractuelle des travaux, la dépose et le repli.

Nota : Le lot maçonnerie assurera pendant toute la durée de ses travaux une protection extérieure de la baie contre les chutes de gravois.

Mode de métré : à l'unité de baie,

Localisation :

TRANCHE FERME :

- * baie senestre de la chapelle orientale Nord,
- * baie dextre de la chapelle orientale Nord,
- * baie senestre de la chapelle orientale Sud,
- * baie dextre de la chapelle orientale Sud,
- * baie haute Nord du chœur au-dessus de la chapelle orientale Nord,
- * baie haute Nord du chœur,
- * baie haute Nord-Est du chœur,
- * baie haute d'axe du chœur,
- * baie haute Sud-Est du chœur,
- * baie haute Sud du chœur,
- * baie haute Sud du chœur au-dessus de la chapelle orientale Sud,
- * oculus Nord du chœur,
- * oculus Nord-Est du chœur,
- * oculus d'axe du chœur,
- * oculus Sud-Est du chœur,
- * oculus Sud du chœur,
- * baie Nord du chœur,
- * baie Nord-Est du chœur,
- * baie d'axe du chœur,
- * baie Sud-Est du chœur,
- * baie Sud du chœur,

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

- * baie de la travée 1 du chevet,
- * baie de la travée 2 du chevet,
- * baie de la travée 3 du chevet,
- * baie Est senestre du transept,
- * baie Est dextre du transept,
- * baie Ouest senestre du transept,
- * baie Ouest dextre du transept,
- * rose Sud du transept,
- * baie de la travée 1 de la nef,
- * baie de la travée 2 de la nef,
- * baie de la travée 3 de la nef,
- * baie de la travée 4 de la nef,

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

- * baie de la travée 1 du bas-côté,
- * baie de la travée 2 du bas-côté,
- * baie de la travée 3 du bas-côté,
- * baie de la travée 4 du bas-côté,

3A.03 RESTAURATION DES VITRAUX

Dispositions particulières :

L'entreprise lors de la remise de son offre devra se rendre sur site pour effectuer un examen complet des vitraux et fournira un rapport détaillé des interventions à réaliser sur ces vitraux. Lors des travaux de restauration des vitraux, l'entreprise ne pourra pas solliciter des prestations complémentaires.

NETTOYAGE AUX DEUX FACES

Dispositions générales

- La suppression le plus rapidement possible (dès l'arrivée des panneaux à l'atelier) des encollages de manutention par trempage ou humidification à l'eau suivant l'état des peintures. Ces encollages pourront être réalisés à plusieurs reprises en fonction du nombre de transports,
- Toutes précautions pour empêcher l'altération de la surface des verres,
- La vérification systématique, panneau par panneau, de l'adhérence de grisailles, Jean Cousin, sanguine ou émaux sur les deux faces avant intervention et en cours de travail,
- Toute manipulation des panneaux,
- Tous rinçages nécessaires pour élimination des salissures résiduelles,
- Le nettoyage des rives de panneau des résidus de mastic ou de calfeutrement,
- Le travail dans un local hors gel.

Nettoyage de la face intérieure comprenant :

- Le nettoyage des panneaux à l'eau claire déminéralisée afin d'éliminer les dépôts de suies, de carbonate et de sulfate de calcium,
- La pré-consolidation des grisailles, Jean Cousin ou sanguine par résines réversibles à réaliser au fur et à mesure du nettoyage dans le cas d'une mauvaise adhérence des grisailles, Jean Cousin ou sanguine,
- Les nettoyages complémentaires par tampons de coton et compresses sur les parties les plus fragiles imbibés de diverses solutions ou solvants afin de faire disparaître toute trace de suie. Toute précaution sera prise pour ne pas que les produits de nettoyage s'infiltrerent sous les plombs conservés.

Nettoyage de la face extérieure comprenant :

- L'élimination de la corrosion des verres à l'aide de brosses fines en Nylon, en aucun cas à l'aide de brosses dures (cas des verres médiévaux),
- Le nettoyage à l'éponge humide avec application d'un produit biocide dans le cas de verres pas ou peu altérés (verres provenant de restaurations récentes),
- Le nettoyage complémentaire des verres médiévaux ne comportant pas de grisailles extérieures à l'aide d'EDTA en gel. Ce produit ne sera appliqué que sur les pièces ne comportant pas de grisailles extérieures, lavis ou autre,
- Le nettoyage complémentaire des verres médiévaux comportant des grisailles extérieures à l'aide de compresses de thiosulfate,
- L'application d'un fongicide agréé par le Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques, sur les verres attaqués par les micro-organismes (algues et champignons).

Établissement des différents protocoles de nettoyage. Le travail sera contrôlé par observation au microscope électronique qui fait l'objet d'une prestation particulière. Les traitements ne seront pas prolongés au-delà d'une demi-heure et seront renouvelés autant de fois que nécessaire.

Le degré de nettoyage des pièces sera défini au cours du chantier en concertation avec l'architecte en chef des monuments historiques. Le restaurateur ne devra jamais faire disparaître toute la couche d'altération et mettre à nu la face extérieure du verre ancien.

Tout nettoyage par d'autres moyens tels, acides ou bases, ultrasons, micro-sablages, etc ... sont à proscrire.

Après nettoyage, l'entrepreneur est tenu de présenter tous les panneaux selon la disposition définitive proposée par transparence sur verrières verticales, avant toute autre intervention, à l'architecte et au maître d'ouvrage.

POSE DE CUIVRE DE CASSE

Remplacement de certains plombs de casse ou réparation d'une pièce brisée par pose d'un cuivre de casse (méthode Tiffany) comprenant :

- Le nettoyage soigneux des bords et chants de la pièce au droit de la cassure,
- La fourniture et la pose du ruban de cuivre,
- L'étamage du ruban après la pose,
- Le ruban de cuivre ne doit pas être soudé par la suite au réseau de plomb.

En aucun cas les pièces anciennes ne seront meulées ou grugées.

Des essais seront préalablement soumis à l'A.C.M.H., ceux-ci seront inclus dans les prix unitaires.

COLLAGE DES PIÈCES ANCIENNES BORD A BORD

Ce mode d'assemblage sera réalisé dans les zones claires pour les casses récentes ou anciennes dont les verres n'ont pas été grugés.

Cet article comprend :

Dispositions générales

- Le nettoyage soigneux des bords et chants de la pièce au droit de la cassure avant intervention,
- La protection des faces,
- La réalisation du collage,
- La fourniture des produits réversibles,
- Le nettoyage précautionneux des surplus de colle, sans endommager la surface des verres.

Le type de colle choisi et le protocole de collage devront avoir été approuvés par l'architecte

Dispositions particulières

- Nature de la colle à employer: colle silicone ou colle époxy optique,
- Coloration éventuelle de la colle dans la masse après des essais de convenance et acceptation de l'architecte. La colle devra alors rester suffisamment soluble lors de la mise en place.

Des essais seront préalablement soumis à l'A.C.M.H., ceux-ci seront inclus dans les prix unitaires.

AMINCISSEMENT DES PLOMBES DE CASSE

Amincissement des plombs de casse nuisant à la lisibilité dans les zones sombres et sur les panneaux qui ne font pas l'objet d'une remise en plomb générale comprenant :

- La découpe avec précaution des ailes du plomb de casse aux deux faces. Le restaurateur devra enlever suffisamment de plomb pour permettre une meilleure lisibilité des pièces sans pour autant porter atteinte à la solidité de la réparation ancienne,
- Toutes les sujétions de protection du verre ancien lors de la découpe du plomb.

NOTA : cette opération sera systématiquement réalisée sur les panneaux de vitrail dont la remise en plomb n'est pas réalisée.

Des essais seront préalablement soumis à l'A.C.M.H., ceux-ci seront inclus dans les prix unitaires.

COLLAGE DES PIÈCES ANCIENNES BORD A BORD AVEC COMPLEMENT DES ZONES LACUNAIRES

Ce type de collage est prescrit pour les casses anciennes dont les bords ont été grugés, ou pour les casses multiples avec lacunes.

Cet article comprend :

Dispositions générales

- Le nettoyage soigneux des bords et chants de la pièce au droit de la cassure avant intervention,
- La protection des faces,
- La réalisation du collage,
- La fourniture des produits réversibles,
- Le nettoyage précautionneux des surplus de colle, sans endommager la surface des verres.

Le type de colle choisi et le protocole de collage devront avoir été approuvés par l'architecte

Des essais seront préalablement soumis à l'A.C.M.H., ceux-ci seront inclus dans les prix unitaires.

Dispositions particulières

- Nature de la colle à employer: colle silicone ou colle époxy optique,
- Nature du matériau de complément : pièce de verre retaillée suivant la forme exacte de la casse et de couleur appropriée ou de la résine époxy colorée, en surfaces minimales.

NOTA : la technique utilisée nécessite un doublage des pièces collées.

Il est rappelé qu'en aucun cas les pièces anciennes ne seront grugées ou meulées.

DOUBLAGE DE PIÈCES CASSÉES

Pour les pièces fragilisées par un nombre trop important de collages bord à bord ou pour les pièces peintes originelles fragiles (visages de personnages par exemple).

Cette prestation comprend :

- La fourniture et la pose de la pièce de doublage, en verre blanc,
- La découpe avec précision de la pièce de doublage,
- Le traitement de surface du verre de doublage (décor de grisaille, coloration, émaux, etc.) ou surcuisson,
- Le thermoformage dans le cas où la pièce ancienne présente une surface irrégulière,
- Le scellement périphérique parfaitement étanche à l'aide d'une colle réversible agréée par le Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques (colle optique par exemple).

Des essais seront préalablement soumis à l'A.C.M.H., ceux-ci seront inclus dans les prix unitaires.

REPRISE DES ANCIENS COLLAGES DE PIÈCES CASSÉES

Reprise des anciens collages de pièces brisées, quel que soit le nombre de brisures, par doublage thermoformé.

Cette prestation comprend :

- dépiquage et repiquage des pièces comportant des collages anciens (dito ci-après),
- suppression mécanique des anciens collages,
- nettoyage minutieux des verres au scalpel,
- réparation des pièces brisées par doublage de pièces cassées (dito ci-avant).

Des essais seront préalablement soumis à l'A.C.M.H., ceux-ci seront inclus dans les prix unitaires.

REFIXATION DES GRISAILLES

Cet article comprend :

Dispositions générales

- L'auscultation avant le nettoyage des panneaux de toutes les grisailles, Jean Cousin et sanguine afin de déterminer celles qui nécessitent une refixation,
- Toutes les manipulations nécessaires des panneaux ou des pièces,
- Les interventions alternées de nettoyage et de refixage afin d'éviter de refixer des impuretés, poussières de toutes origines, etc.,
- La fourniture des produits réversibles,
- Toutes les précautions pour éviter les dépôts de poussières au cours de l'opération et jusqu'à polymérisation du fixatif.

Le restaurateur devra prendre en compte que l'opération de refixage sera réalisée au pinceau, uniquement sur les parties présentant des grisailles à refixer.

Des essais seront préalablement soumis à l'A.C.M.H., ceux-ci seront inclus dans les prix unitaires.

La recuisson des pièces est rigoureusement interdite.

Dispositions particulières

- Refixation des grisailles à l'aide de résines de refixage (type paraloïd B 72 dilué à 3 %). Le restaurateur devra impérativement éviter de passer un produit trop concentré qui donnerait un aspect vernissé à la pièce refixée,

La refixation des grisailles, Jean Cousin et sanguine sera réalisée uniquement sur les parties présentant des décolllements. Le prix de refixation des grisailles, Jean Cousin et sanguine s'entend pour chaque pièce nécessitant cette intervention.

PIÈCES DE DOUBLAGE AVEC DESSIN

Même principe pour pose de verre de doublage qu'à l'article Collage des pièces anciennes.

Pour les verres anciens peints dont la grisaille n'est plus suffisamment complète pour une bonne compréhension du dessin, recherche du dessin original par la méthode d'application du graphite, doublage par un verre blanc moulé sur lequel le dessin sera reproduit, y compris toutes sujétions d'ajustement du verre de doublage au profil du verre ancien par passage au four supplémentaire sur moule en plâtre. L'opération ne sera achevée qu'après accord de l'architecte en chef des Monuments Historiques sur le dessin du verre de doublage.

Des essais seront préalablement soumis à l'A.C.M.H., ceux-ci seront inclus dans les prix unitaires.

La reconstitution du dessin original comprendra :

- toutes les recherches d'archives historiques et photographiques,
- l'application d'une couche de graphite pour que celui-ci révèle les traces laissées dans le verre lors de la cuisson des grisailles (prestation à réaliser après la fixation des grisailles en place),
- la proposition à l'architecte des dessins sur calque reconstituant les traits principaux lorsque les émaux auront totalement disparus. Les réintégrations en complément devront se distinguer des dessins d'origine. Pour se faire, le restaurateur devra utiliser la technique des pointillés et des traits tiretés,
- le collage de la pièce de doublage ne s'effectuera qu'après accord de l'architecte du dessin de la pièce de doublage.

PATINE SUR PIÈCES RÉCENTES

La couleur de certaines pièces provenant de restaurations récentes est nettement plus vive que celle des pièces anciennes. Pour y remédier, ces pièces récentes seront patinées.

Des essais seront préalablement soumis à l'A.C.M.H., ceux-ci seront inclus dans les prix unitaires.

Cette prestation comprend :

- la localisation en accord avec l'architecte de toutes les pièces nécessitant ce traitement,
- le nettoyage précautionneux et le dégraissage au dos de la pièce,
- les passages d'une peinture ou d'un vernis à froid (patine) au dos de la pièce. Le mode de fixation de cette peinture (résine acrylique par exemple) sera impérativement réversible. En aucun cas la pièce ne subira une nouvelle cuisson,
- les essais de convenance à soumettre à l'architecte pour approbation avant toute exécution en grande partie.

PIÈCES NEUVES

En verre antique de fabrication manuelle par soufflage, observant les mêmes tons patinés et cuits que les verres anciens (type verre de Saint Just ou équivalent).

Aucune pièce neuve ne devra être mise en plomb sans l'accord de l'architecte.

Certaines pièces neuves peuvent être dessinées pour une bonne compréhension de la composition générale. Les dessins seront proposés à l'architecte avant mise en plomb. Les peintures utilisées seront des matériaux traditionnels correspondant à ceux utilisés à l'époque de création des vitraux.

Cette prestation comprend :

- la prise de mesures et gabarits,
- toute recherche préalable de composition, de coloration et de dessin,
- tous tracés et réalisation de cartons, cartons de coupe et calques d'assemblage nécessaires,
- la présentation d'échantillons à l'architecte pour approbation avant réalisation définitive et toute mise en plomb provisoire nécessaire,
- la fourniture des verres et la coupe,
- tous les essais nécessaires jusqu'à obtention du résultat souhaité (notamment pour la réalisation des visages).

L'entrepreneur devra s'inspirer du style des dessins d'origine contigus afin que la pièce neuve ne se distingue pas des pièces anciennes. Dans le cas de pièces peintes, l'année de création sera discrètement gravée.

Des essais seront préalablement soumis à l'A.C.M.H., ceux-ci seront inclus dans les prix unitaires.

INCRUSTATION DE PIÈCES NEUVES DANS PIÈCES CONSERVÉES CASSÉES

Même principe de prestation que pour les pièces neuves y compris toute peinture.

L'incrustation sera réalisée sur un verre ancien qui présente de nombreux plombs de casse. Les pièces neuves d'incrustation seront de petites dimensions.

NOTA : il est rappelé qu'en aucun cas les pièces anciennes ne devront être meulées afin de faciliter la découpe des petites pièces neuves incrustées.

DÉPIQUAGE ET REPIQUAGE DE PIÈCES ANCIENNES

Cette prestation sera réalisée sur les panneaux de vitraux dont la remise en plomb n'est prévue que partiellement. Le dépiquage sera réalisé dans le cas de pièces brisées ou dont la lecture est fortement altérée par la présence de nombreux plombs de casses (visages ou mains de personnages par exemple).

La prestation comprendra :

- la dépose avec soin de la pièce en écartant les ailes du plomb,
- la repose de la pièce en rabattant les ailes du plomb y compris toute soudure éventuelle en complément pour consolidation du réseau de plomb.

NOTA : le restaurateur veillera à ne pas effectuer trop de repiquages dans la même zone d'un panneau afin de ne pas affaiblir la structure du réseau de plomb.

REMISE EN PLOMB DES PANNEAUX

La remise en plomb des panneaux est prévue selon l'état des plombs anciens après avis de l'architecte.

La remise en plomb sera réalisée dans le cas où :

- les plombs sont en mauvais état,
- les plombs gênent considérablement les opérations de nettoyage (cas de présence de coulures de rouille par exemple) et les refixages des grisailles, Jean Cousin et sanguine si celles-ci se décollent au droit des plombs,
- les nombreux repiquages nécessaires (pour procéder au traitement des casses des différentes pièces) affaiblissent le réseau de plomb.

Dans tous les cas, les plombs d'attache seront remplacés et il sera posé, afin de raidir les panneaux, un plomb périphérique simple (dans le cas de panneaux non doublés), et un cadre en laiton profilé en U en plus du plomb de rive (dans le cas de panneaux doublés). Cette dernière prestation comprendra le dessoudage des plombs sur le plomb de rive et les soudures du réseau conservé au plomb périphérique neuf.

L'entreprise devra inclure dans son prix de remise en plomb partielle tout le travail d'auscultation des panneaux et toutes les sujétions de soudures et raccordements aux plombs anciens conservés.

Dans le cas éventuel d'une remise en plomb générale d'un panneau, la fourniture et la pose du plomb de rive seront incluses dans le prix unitaire.

Le maître verrier devra fournir à l'architecte avant toute intervention de remplacement de plomb, un calepin précis et complet de chaque panneau à l'échelle de 1/1 à 1/4. Le remplacement de ces plombs ne pourra s'effectuer qu'après l'accord exprès de l'architecte. Les plombs neufs auront les mêmes largeurs et mêmes profils que les plombs médiévaux.

Cet article comprend :

Dispositions générales

- le dessertissage soigneux, pour éviter toute casse de pièce de verre (le dessertissage par fusion totale ou partielle des plombs est strictement interdit). Tout trempage pour favoriser le ramollissement des mastics, sur les panneaux comportant des grisailles, ainsi que l'emploi de solvant sera soumis au LRMH.
- le nettoyage des résidus de mastic sur les rives des pièces,
- le ressertissage avec la fourniture des plombs et le masticage si nécessaire effectué manuellement selon description ci-après,
- toutes les soudures nécessaires,
- la fourniture des plombs d'attache.

Dispositions particulières

- la mise en place d'un plomb de rive suffisamment épais pour raidir les panneaux,
- 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 suffisantes pour recouvrir la totalité de l'intersection des plombs. Elles seront patinées afin d'éviter l'aspect trop neuf.

Mode de métré : à l'unité de baie,

Localisation :

TRANCHE FERME :

- * baie senestre de la chapelle orientale Nord,
- * baie dextre de la chapelle orientale Nord,
- * baie senestre de la chapelle orientale Sud,
- * baie dextre de la chapelle orientale Sud,
- * baie haute Nord du chœur au-dessus de la chapelle orientale Nord,
- * baie haute Nord du chœur,
- * baie haute Nord-Est du chœur,
- * baie haute d'axe du chœur,
- * baie haute Sud-Est du chœur,
- * baie haute Sud du chœur,
- * baie haute Sud du chœur au-dessus de la chapelle orientale Sud,
- * oculus Nord du chœur,
- * oculus Nord-Est du chœur,
- * oculus d'axe du chœur,
- * oculus Sud-Est du chœur,
- * oculus Sud du chœur,
- * baie Nord du chœur,
- * baie Nord-Est du chœur,
- * baie d'axe du chœur,
- * baie Sud-Est du chœur,
- * baie Sud du chœur,

TRANCHE OPTIONNELLE 1

- * baie de la travée 1 du chevet,
- * baie de la travée 2 du chevet,
- * baie de la travée 3 du chevet,
- * baie Est senestre du transept,
- * baie Est dextre du transept,
- * baie Ouest senestre du transept,
- * baie Ouest dextre du transept,
- * rose Sud du transept,
- * baie de la travée 1 de la nef,
- * baie de la travée 2 de la nef,
- * baie de la travée 3 de la nef,
- * baie de la travée 4 de la nef,

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

- * baie de la travée 1 du bas-côté,
- * baie de la travée 2 du bas-côté,
- * baie de la travée 3 du bas-côté,
- * baie de la travée 4 du bas-côté,

3A.04 REPOSE DES PANNEAUX

Repose des panneaux de vitraux comprenant :

- pose des vitraux y compris montage, mise à mesure des plombs d'entourage,
- dépose au préalable de l'occultation provisoire,
- toutes précautions au cours des manipulations pour éviter la détérioration des panneaux,

- toutes précautions pour éviter de salir ou d'endommager les ouvrages avoisinants,
- toutes sujétions de montage dans feuillure pierre,
- mise en place des panneaux dans l'armature, pose des armatures mobiles,
- la soudure de plombs d'attaches à plat sur la résille en plomb des panneaux de vitraux,
- la pose et le scellement des vergettes,
- fixation des attaches sur les vergettes en rosettes (une attache maximum tous les 10 cm, sauf exception à soumettre à l'Architecte pour approbation),
- sur feuillures pierre, garnissage et calfeutrement au mortier de chaux réalisé par le présent lot, le calfeutrement sera exécuté aux deux faces, y compris la protection des vitraux lors de l'exécution des solins au mortier.
- sur armatures métalliques, calfeutrement aux deux faces au mastic butyl comprenant le nettoyage précautionneux des surplus de mastic après l'opération,
- nettoyage précautionneux des vitraux aux deux faces après coup.

Mode de métré : à l'unité de baie,

Localisation :

TRANCHE FERME :

- * baie senestre de la chapelle orientale Nord,
- * baie dextre de la chapelle orientale Nord,
- * baie senestre de la chapelle orientale Sud,
- * baie dextre de la chapelle orientale Sud,
- * baie haute Nord du chœur au-dessus de la chapelle orientale Nord,
- * baie haute Nord du chœur,
- * baie haute Nord-Est du chœur,
- * baie haute d'axe du chœur,
- * baie haute Sud-Est du chœur,
- * baie haute Sud du chœur,
- * baie haute Sud du chœur au-dessus de la chapelle orientale Sud,
- * oculus Nord du chœur,
- * oculus Nord-Est du chœur,
- * oculus d'axe du chœur,
- * oculus Sud-Est du chœur,
- * oculus Sud du chœur,
- * baie Nord du chœur,
- * baie Nord-Est du chœur,
- * baie d'axe du chœur,
- * baie Sud-Est du chœur,
- * baie Sud du chœur,

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

- * baie de la travée 1 du chevet,
- * baie de la travée 2 du chevet,
- * baie de la travée 3 du chevet,
- * baie Est senestre du transept,
- * baie Est dextre du transept,
- * baie Ouest senestre du transept,
- * baie Ouest dextre du transept,
- * rose Sud du transept,
- * baie de la travée 1 de la nef,
- * baie de la travée 2 de la nef,
- * baie de la travée 3 de la nef,
- * baie de la travée 4 de la nef,

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

- * baie de la travée 1 du bas-côté,
- * baie de la travée 2 du bas-côté,
- * baie de la travée 3 du bas-côté,
- * baie de la travée 4 du bas-côté,

3A.05 BAVETTES EN PIED DE VERRIERES

Fourniture et mise en place d'une bavette plomb de 3 mm épaisseur à la base des baies, pour évacuer les eaux de condensation de la face intérieure. Tous les façonnages sur plomb et la forme de pente en mortier de chaux. Plan de détail à soumettre à l'architecte avant exécution.

Mode de métré : à l'unité de baie,

Localisation :

TRANCHE FERME :

- * baie senestre de la chapelle orientale Nord,
- * baie dextre de la chapelle orientale Nord,
- * baie senestre de la chapelle orientale Sud,
- * baie dextre de la chapelle orientale Sud,
- * baie haute Nord du chœur au-dessus de la chapelle orientale Nord,
- * baie haute Nord du chœur,
- * baie haute Nord-Est du chœur,
- * baie haute d'axe du chœur,
- * baie haute Sud-Est du chœur,
- * baie haute Sud du chœur,
- * baie haute Sud du chœur au-dessus de la chapelle orientale Sud,
- * oculus Nord du chœur,
- * oculus Nord-Est du chœur,
- * oculus d'axe du chœur,
- * oculus Sud-Est du chœur,
- * oculus Sud du chœur,
- * baie Nord du chœur,
- * baie Nord-Est du chœur,
- * baie d'axe du chœur,
- * baie Sud-Est du chœur,
- * baie Sud du chœur,

TRANCHE OPTIONNELLE 1

- * baie de la travée 1 du chevet,
- * baie de la travée 2 du chevet,
- * baie de la travée 3 du chevet,
- * baie Est senestre du transept,
- * baie Est dextre du transept,
- * baie Ouest senestre du transept,
- * baie Ouest dextre du transept,
- * rose Sud du transept,
- * baie de la travée 1 de la nef,
- * baie de la travée 2 de la nef,
- * baie de la travée 3 de la nef,
- * baie de la travée 4 de la nef,

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

- * baie de la travée 1 du bas-côté,
- * baie de la travée 2 du bas-côté,
- * baie de la travée 3 du bas-côté,
- * baie de la travée 4 du bas-côté,

3B FERRONNERIE

3B.01 RESTAURATION ET FOURNITURE D'ARMATURE DE VITRAUX

Restauration des armatures métalliques des vitraux, remplacement de celles dégradées, manquantes ou jugées de faible section, comprenant :

- Relevé de chaque baie avec localisation précise des armatures (barlotières et vergettes principalement)
- Dépose des structures métalliques pour réemploi, avec soin au droit des maçonneries compris tout descellement. Les descellements des barlotières seront exécutés avec soin au droit des maçonneries, afin de ne pas dégrader la pierre. Ils

seront exécutés à l'aide d'outil manuel exclusivement. La prestation comprend les remaniements de l'occultation provisoire mise en place suite à la dépose des panneaux vitrés.

- Présentation de chaque pièce à l'architecte pour définir les éléments conservés à restaurer et les éléments à restituer.
- Restauration des ouvrages fixes déposés (barlotières, vergettes) et mobiles (clavettes) comprenant :
 - décapage éventuel des peintures et brossage léger,
 - désassemblage le cas échéant, redressement des éléments à froid ou éventuellement à la forge, réfection à la forge, des pièces conservées,
 - fourniture et façonnage de barlotières, pannetons et clavettes en fer doux, en remplacement de ceux dégradés,
 - fourniture et façonnage des éléments manquants ou dégradés en fer doux. Les pannetons manquants ou dégradés seront refaits à neuf, puis reposés par rivetage ou par soudure sur les barlotières suivant le même principe que l'existant. Les clavettes à reprendre seront façonnées à l'identique de l'existant.
 - fourniture et façonnage de feuillards en fer doux,
 - ré-assemblage suivant les moyens de l'existant. Les rivets ou visseries d'assemblage seront neufs de types et dimensions adaptés à l'existant.
 - décapage, brossage léger, dégraissage au solvant, époussetage,
 - passivation de l'ensemble des pièces neuves et restaurées, par application d'une formulation alkyde à base de pigments chromâtés, ou par poudre de zinc formulée dans les liants époxydiques.
 - mise en peinture comprenant une nouvelle couche anticorrosive d'un vernis incolore mat dont les liants seront compatibles entre eux. Une couche de finition sera appliquée après la pose des vitraux.

Pour les armatures manquantes ou à remplacer, le présent lot devra soumettre à l'approbation préalable de l'architecte les plans d'exécution cotés, leur valeur sera incluse dans les prix unitaires des prestations.

La restauration des armatures pourra être réalisée dans l'atelier du présent lot, qui aura à charge les frais de transport, et les frais de présentation à chaque rendez-vous de chantier inclus dans son offre.

- Repose des structures métalliques, comprenant :
 - mise à niveau et calage des éléments à sceller, puis scellement au mortier de résine avec finition au mortier de chaux identique à celui du maçon pour le rejointoiement.
 - au préalable, nettoyage soigné des trous en attente dans la pierre conservée, et refaçonnage si nécessaire pour obtenir les dimensions exigées pour une pose correcte et normalisée.
 - tout remaniement des occultations provisoires.

Le montage sur place des armatures sera exécuté selon le relevé précis (gabarits) des emplacements anciens en élévation et en plan, en respectant les aplombs, les alignements, les niveaux, et l'emplacement des panneaux.

Mode de métré : à l'unité de baie,

Localisation :

TRANCHE FERME :

- * baie senestre de la chapelle orientale Nord,
- * baie dextre de la chapelle orientale Nord,
- * baie senestre de la chapelle orientale Sud,
- * baie dextre de la chapelle orientale Sud,
- * baie haute Nord du chœur au-dessus de la chapelle orientale Nord,
- * baie haute Nord du chœur,
- * baie haute Nord-Est du chœur,
- * baie haute d'axe du chœur,
- * baie haute Sud-Est du chœur,
- * baie haute Sud du chœur,
- * baie haute Sud du chœur au-dessus de la chapelle orientale Sud,
- * oculus Nord du chœur,
- * oculus Nord-Est du chœur,
- * oculus d'axe du chœur,
- * oculus Sud-Est du chœur,
- * oculus Sud du chœur,
- * baie Nord du chœur,
- * baie Nord-Est du chœur,
- * baie d'axe du chœur,
- * baie Sud-Est du chœur,

** baie Sud du chœur,*

TRANCHE OPTIONNELLE 1

- * baie de la travée 1 du chevet,*
- * baie de la travée 2 du chevet,*
- * baie de la travée 3 du chevet,*
- * baie Est senestre du transept,*
- * baie Est dextre du transept,*
- * baie Ouest senestre du transept,*
- * baie Ouest dextre du transept,*
- * rose Sud du transept,*
- * baie de la travée 1 de la nef,*
- * baie de la travée 2 de la nef,*
- * baie de la travée 3 de la nef,*
- * baie de la travée 4 de la nef,*

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

- * baie de la travée 1 du bas-côté,*
- * baie de la travée 2 du bas-côté,*
- * baie de la travée 3 du bas-côté,*
- * baie de la travée 4 du bas-côté,*

3B.02 PROTECTION GRILLAGÉE

Fourniture de protections grillagées en cuivre, sur cadre en cuivre et pose entre jambages, comprenant :

- toutes les prises de gabarit précises sur place avant fabrication pour une application parfaite des cadres du grillage entre les jambages.
- la fourniture et la façon des matériaux,
- les échantillons à soumettre à l'approbation de l'Architecte avant toute fabrication,
- la fabrication des grillages constitués d'un encadrement profilé en cuivre rond de diamètre approprié (16 mm), le tube cuivre est interdit, assemblages aux angles par coupes ajustées et soudées à la brasure, et d'un remplissage par grillage ondulé tissé en cuivre de maille 15 x 15 mm constitué de fils diamètre 2 mm, ligaturé fil cuivre dito sur le cadre et aux raccords.
- la fabrication de pattes de fixation en cuivre plat, formant collier soudées à la brasure sur l'encadrement, dispositif à soumettre à l'architecte.
- le nombre et l'emplacement des pattes de fixation sont à soumettre à l'approbation de l'architecte avant exécution.
- traverses et raidisseurs verticaux si nécessaire, emplacement et profil à soumettre à l'approbation de l'architecte avant exécution.
- le transport sur place, le coltinage, la pose, le calage et la fixation dans les joints compris trous forés, et scellement par chevillage scellé à la résine.

Nota : l'espace entre la pierre et l'ossature de la protection grillagée ne devra pas permettre le passage d'oiseaux volatiles de petite taille.

Mode de métré : à l'unité de baie,

Localisation :

TRANCHE FERME :

- * baie senestre de la chapelle orientale Nord,*
- * baie dextre de la chapelle orientale Nord,*
- * baie senestre de la chapelle orientale Sud,*
- * baie dextre de la chapelle orientale Sud,*
- * baie haute Nord du chœur au-dessus de la chapelle orientale Nord,*
- * baie haute Nord du chœur,*
- * baie haute Nord-Est du chœur,*
- * baie haute d'axe du chœur,*
- * baie haute Sud-Est du chœur,*
- * baie haute Sud du chœur,*
- * baie haute Sud du chœur au-dessus de la chapelle orientale Sud,*
- * oculus Nord du chœur,*

* *oculus Nord-Est du chœur,*
 * *oculus d'axe du chœur,*
 * *oculus Sud-Est du chœur,*
 * *oculus Sud du chœur,*
 * *baie Nord du chœur,*
 * *baie Nord-Est du chœur,*
 * *baie d'axe du chœur,*
 * *baie Sud-Est du chœur,*
 * *baie Sud du chœur,*
 <> *Baies menuisées Est des bas-côtés orientaux :*
 * *oculi,*
 * *baies hautes,*
 * *baie basse,*
 <> *Baies basses menuisées des chapelles orientales Nord et Sud,*
 <> *Baies basses menuisées du chœur,*

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :
 * *baie de la travée 1 du chevet,*
 * *baie de la travée 2 du chevet,*
 * *baie de la travée 3 du chevet,*
 * *baie Est senestre du transept,*
 * *baie Est dextre du transept,*
 * *baie Ouest senestre du transept,*
 * *baie Ouest dextre du transept,*
 * *rose Sud du transept,*
 * *baie de la travée 1 de la nef,*
 * *baie de la travée 2 de la nef,*
 * *baie de la travée 3 de la nef,*
 * *baie de la travée 4 de la nef,*

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :
 * *baie de la travée 1 du bas-côté,*
 * *baie de la travée 2 du bas-côté,*
 * *baie de la travée 3 du bas-côté,*
 * *baie de la travée 4 du bas-côté,*
 <> *Baies menuisées du bas-côté oriental Sud :*
 * *baies basses,*
 * *baies intermédiaires,*
 * *baies hautes*

3C DIVERS

3C.01 DOSSIER DOCUMENTAIRE

Le présent lot devra établir un dossier documentaire de base de type N°2 (contenu suivant le fascicule de 2006 cité ci-avant) en 4 exemplaires papier et 2 numérisés sur CDR. Un exemplaire papier ou CDR sera transmis directement au vérificateur.

Il comprendra notamment :

- une prise de vue 24/36 couleur échelle 1/10^e, avant dépose, à l'atelier avant et après restauration des panneaux types retenus par l'architecte, puis après repose (après retrait de l'échafaudage).
- une présentation légendée, panneaux et baies
- un attachement figuré avec relevé du réseau plomb et les interventions principales telles que collage de pièces, refixage de grisaille, pièces neuves,
- le nom des produits et matériaux utilisés, caractéristiques, méthodologies.
- Réalisation d'un dossier documentaire en 5 exemplaires.

Localisation :

TRANCHE FERME,
TRANCHE OPTIONNELLE 1,
TRANCHE OPTIONNELLE 2,

Sommaire

	GÉNÉRALITÉS PROPRES AU PRÉSENT LOT	81
01.00	OBJET ET PROGRAMME DES TRAVAUX, ÉTENDUE DE LA PRESTATION	81
	DESCRIPTION DES TRAVAUX	86
IC	INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19	86
4A.00	INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19	86
OMB	OUVRAGES DE MENUISERIE	86
4A.01	MENUISERIES EXTÉRIEURES RESTAURÉES	86
4A.02	MENUISERIES VITRÉES EXTÉRIEURES RESTAURÉES	87
4A.03	VITRAGE SUR CADRE MÉTALLIQUE	88
DIV	DIVERS	88
4B.01	DOCUMENTS	88

GÉNÉRALITÉS PROPRES AU PRÉSENT LOT

01.00 OBJET ET PROGRAMME DES TRAVAUX, ÉTENDUE DE LA PRESTATION

OBJET ET PROGRAMME DES TRAVAUX – ÉTENDUE DE LA PRESTATION

Le présent CCTP a pour objet en complément des pièces graphiques de définir les travaux nécessaires à la restauration des façades Est et Sud, de la cathédrale Saint-Arnoux, à Gap dans les Hautes-Alpes (05).

Les travaux du présent lot sont prévus réalisés en une tranche ferme et deux tranches optionnelles, cependant le présent lot interviendra :

- Tranche ferme : Façade Est – abside du chœur, chapelles et pignons.
- Tranche optionnelle 1 : Façade Sud – parties hautes.
- Tranche optionnelle 2 : Façade Sud – parties basses.

Les travaux du présent lot concernent :

- la révision des portes extérieures,
- la révision des menuiseries vitrées des bas-côtés orientaux, des chapelles et du chœur y compris le vitrage,
- la réfection de vitreries sur cadre métallique.

L'entrepreneur reconnaît avoir pris connaissance de l'ensemble des généralités du présent document, décrites de la page 1 à la page 19, et du C.C.T.P. de tous les autres lots.

CLAUSES GÉNÉRALES PROPRES AU PRÉSENT LOT

CONTRAINTES DU SITE

L'entreprise du présent lot doit exécuter ses travaux dans le respect le plus strict des règles de l'art pour assurer l'obtention du résultat final recherché, en tenant compte que son intervention se réalise dans un édifice public culturel et touristique en service.

Des contraintes de limitation du bruit dû aux travaux vont s'imposer ainsi que l'obligation absolue qu'il n'y ait aucune propagation de poussière ou salissure quelconque en dehors de l'emprise du chantier, en prenant soin des protections spécifiques.

L'entrepreneur devra tenir compte de toutes les sujétions d'accès à l'édifice, et autres difficultés d'approvisionnement dans les prix de son offre. Elle inclura dans ses prix les droits de voiries éventuels ainsi que les frais éventuels d'occupation de parking payant, ou tout autre frais d'occupation des sols lors des déchargements et de chargements de matériels ou matériaux par exemple.

ÉCHAFAUDAGES (CF GÉNÉRALITÉS TOUS CORPS D'ÉTAT, ARTICLE G12).

Le restaurateur du présent lot pourra utiliser les échafaudages mis en place par le lot N°1 – maçonnerie, pendant la durée contractuelle des travaux.

Rappel réglementation généralité G12 :

L'arrêté du 21 décembre 2004 engage le chef d'entreprise utilisateur de l'échafaudage, qui est tenu de vérifier et réceptionner l'échafaudage préalablement à son intervention. Il devra en outre, les examens journaliers, mensuels (en cas de non-utilisation), et l'examen approfondi trimestriel.

Les examens faisant partie des vérifications sont :

- Examen d'adéquation, à savoir un échafaudage approprié et compatible avec les besoins en travaux de l'utilisateur.
- Examen de montage et d'installation, conformément aux plans de montage, muni de la notice de montage et des notes de calculs.
- Examen de l'état de conservation pendant toute la durée de son intervention, notamment des dispositifs de protection collective et des moyens d'accès – absence de déformations, présence de tous les éléments de fixation, ancrages, liaisons, - bonne tenue des amarrages, ancrages, vérinages, stabilisation, - bonne fixation des recouvrements (filets, bâches) – absence d'encombrement ou de surcharge des planchers

Les échafaudages et hausse-pieds éventuels complémentaires nécessaires aux travaux du présent lot seront à inclure dans les prix unitaires de l'offre. Il devra être conforme aux normes et législation en vigueur lors de la période d'exécution des travaux.

ECHAFAUDAGES ET PLANCHERS COMPLEMENTAIRES

Le coût des échafaudages et des planchers complémentaires est inclus dans la valeur de l'offre et comprennent protections de l'existant, apports de matériel, mise en place, maintenance, remaniements, location et dépose et repli du matériel.

Le matériel employé et son utilisation devront répondre aux normes en vigueur et comporter tous les accessoires de sécurité, garde-corps, pare-gravois, platelages, écrans, plinthes, et autres, en conformité avec la législation en vigueur lors des travaux. Les échafaudages extérieurs complémentaires éventuels devront comporter une protection par filet en fils de polyester tissés neufs. Les échafaudages, hausse-pieds et planchers devront être propres et bien tenus.

EVACUATION DES GRAVOIS

Rappel réglementation généralité G19.00 :

Il est interdit de brûler les déchets sur les chantiers,

L'entrepreneur prendra connaissance du plan départemental d'organisation et de gestion des déchets du BTP, pour l'application de la réglementation en vigueur, notamment du code de l'environnement (article L 541), le décret du 12 octobre 2007 relatif à la classification des déchets, etc...

Manutention, chargement en camion et évacuation des gravois aux décharges publiques y compris toutes taxes, redevances et autres droits de décharge éventuels, et tous nettoyages des abords de chantier et voirie.

La prestation comprend le tri des déchets (inertes, DIB, DTQP...) en fonction du cahier des charges départemental relatif aux traitements des déchets, et le nombre de bennes correspondant à la nature desdits gravois.

Tous les métaux existant déposés sans réemploi seront repris en compte par l'entrepreneur qui en sera réputé propriétaire.

L'entrepreneur devra leur chargement et leur enlèvement au fur et à mesure de leur production, aucun stockage n'étant toléré sur le chantier. Le chantier devra rester en permanence facile d'accès et propre.

OUVRAGES DE MENUISERIE BOIS

NORMES, REGLEMENTS ET OBLIGATIONS TECHNIQUES - TRAVAUX DE MENUISERIE BOIS

Les matériaux mis en œuvre et l'exécution des ouvrages devront répondre aux prescriptions contenues dans les documents techniques et normes en vigueur notamment :

- la norme P23-201 / DTU n° 36.1 applicable aux travaux de menuiseries bois et quincailleries,
- la norme P78-201 / DTU n° 36.1 applicable aux travaux de menuiseries bois et quincailleries,
- les normes NF applicables aux menuiseries, quincailleries,
- les normes de menuiseries bois PF30 et CF30 NF P 23.501 et 502.

La qualité des bois employés devra être conforme aux prescriptions des normes NF B53.510, B52.001.4 et B52.001.5 et à l'ensemble des normes françaises la concernant.

Tous les ouvrages de menuiserie seront obligatoirement exécutés selon les règles de l'art et de manière traditionnelle. Toutes les menuiseries et autres ouvrages en bois devront être réalisés par l'entrepreneur dans son atelier. Aucune sous-traitance sans l'accord exprès, ni préfabrication ne seront tolérés. L'entrepreneur doit établir des sections et les profils de ses bois en fonction du travail qui lui est demandé, de façon à éviter des flexions, gauchissements voilages dus à des excès. Les sections finies des bois devront être au minimum celles indiquées sur les plans ou en cas d'insuffisance, celles prescrites par les normes et notamment la NF EN 518 (NF B 52-001).

Le masticage des défauts de menuiseries ne sera pas toléré de même que le bouchonnage.

Les parties mobiles devront se mouvoir sans effort et se joindre entre elles avec les parties fixes (dormants, bâtis...) avec un jeu inférieur à 1mm compte tenu des épaisseurs de peinture.

NETTOYAGE

Le titulaire du présent lot devra le nettoyage de toutes ses salissures. Il devra réceptionner l'état de propreté des menuiseries. Le menuisier sera responsable de la propreté de ses menuiseries jusqu'à la réception des travaux. Il devra la protection de ses ouvrages et leur nettoyage final (poussières et autres salissures ne provenant pas du travail des autres lots).

POSE, RESERVATIONS, TROUS ET SCHELLEMENTS

Les descellements, scellements et calfeutremments des menuiseries conservées déposées pour commodité du menuisier seront à charge du présent lot.

Le menuisier devra, en outre, l'entretien des ouvrages pendant la durée de garantie suivant la réception.

Au cas où pendant la garantie, des défauts apparaîtraient et notamment le gauchissement des bois, l'usure au point de rouille sur parties métalliques, l'entrepreneur devrait remédier à ses frais aux inconvénients signalés.

Seront également à la charge de l'entrepreneur, tous les travaux accessoires des autres corps d'état nécessités par les révisions, l'entretien, la remise en état et le remplacement des menuiseries défectueuses.

Le prix de pose de l'entreprise comprendra le transport des menuiseries jusqu'au lieu de pose.

Toutes les menuiseries devront être présentées à l'architecte avant la pose pour accord de celui-ci.

RECUPERATION DES PIECES DE FERRAGE

Toutes les pièces manquantes ou non conformes, même sur menuiseries conservées, devront être remplacées, et incluses dans les prix de restauration ou de restitution de la menuiserie.

Les menuiseries non conservées seront déposées par le présent lot. Le tri se fera en présence du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage. Avant évacuation de ces menuiseries, le titulaire du présent lot devra la récupération des quincailleries conformes au modèle retenu, qui seront déposées par la suite sur les menuiseries neuves ou conservées.

Les ferrures et quincailleries déposées seront répertoriées (mise en place d'une étiquette précisant le numéro de la baie et l'ouvrant) et présentées à l'architecte afin de préciser les éléments à conserver présentant un intérêt.

Les quincailleries d'origine (pattes à scellement, fiches, gâches, targettes, etc...) seront conservées et réutilisées si elles sont en bon état.

Les quincailleries conservées seront restaurées : mise à nu des fers par sablage fin, passage de deux couches de vernis incolore à base de résine alkyde solvantée, inhibitrice de rouille, graissage des parties mobiles, fourniture de visserie laiton et autres petites pièces en complément. Certains ouvrages seront traités finition canon de fusil.

OUVRAGES METALLIQUES A FAÇON

En complément des pièces de ferrage récupérées, le présent lot devra la fourniture et le façonnage de pièces neuves pour les menuiseries neuves et conservées. Toutes les pièces neuves comme conservées seront fixées par clous forgés, visserie fer et laiton suivant localisation et les exigences du respect du modèle. Les quincailleries neuves façonnées seront proposées pour l'acceptation à l'architecte au début du chantier. Les pièces forgées à façon exigées par l'architecte posées avec des clous forgés, correspondant à l'existant, seront à fournir avec lesdites pièces (charnières, targettes, gâche, pattes à scellement, clous, etc...).

L'ensemble des fournitures et des ouvrages devra être conforme aux prescriptions du R.E.E.F. 58 édité par le C.S.T.B., aux prescriptions et normes en vigueur au moment de l'exécution des travaux et en particulier aux documents suivants :

- normes françaises homologuées aux ouvrages visés au présent lot.
- D.T.U.37.1, normalisé NF P 24-203 : menuiseries métalliques,
- Cahier des clauses techniques

Les profilés (carrés, plats, ronds, profilés, tôles, etc) employés pour l'exécution des ouvrages répondront aux caractéristiques générales des normes de qualité et des normes dimensionnelles en vigueur, correspondantes applicables aux produits sidérurgiques laminés à chaud, en acier non allié d'usage courant dit soudable. Tous les ouvrages neufs seront en fer doux homogène et possédant un haut degré de pureté à faible teneur en carbone inférieure à 0,010%. La présence d'impuretés (phosphore, soufre, manganèse, silicium, carbone réunis) ne devra pas excéder 0,15%. Echantillon et caractéristiques du produit et coordonnées du fournisseur à remettre à l'architecte pour approbation avant emploi.

Le prix de fourniture, façonnage et pose de ces pièces de ferrage sera inclus dans la fourniture façon et pose de menuiserie neuve et restaurée.

L'entrepreneur doit la pose, la fixation et la mise en jeu de tous les organes de rotation et de fermeture.

Les ouvrages à façon demandés dans le descriptif seront forgés manuellement suivant les méthodes anciennes et traditionnelles y compris les clous. Des échantillons des pièces seront à soumettre à l'approbation de l'Architecte avant toute fabrication.

Tous les fers devront être travaillés à chaud :

- soudures à la forge "à chaude portée" par refoulement du fer sans apport d'un autre métal,
- dans le cas d'impossibilité, soudure à chaud à la plaque (grillage cuivre et kaolin),

- brasure à la forge,
- assemblage à mi-fer, à tenons et mortaises, à queue d'aronde, etc...,
- rivets forgés avec facettes irrégulières sur la tête,
- nettoyage à chaud avec du kaolin.

Toute trace de profilé industriel devra être effacée de telle sorte que les fers aient l'aspect de barres façonnées forgées sur toute la longueur de chaque face à partir de blocs coulés.

Le fer après passage à la forge sera battu et étiré au marteau et à l'enclume pour obtenir des surfaces et arêtes légèrement irrégulières et non rectilignes mais sans coup trop apparent. Cette sujétion ne devra, en aucun cas, être remplacée par un martelage de surface pour donner un aspect néo-rustique sans rapport avec les méthodes anciennes.

Les trous seront effectués par le maçon de même que les scellements après la pose, le calage et la mise à niveau par le présent lot.

Les ouvrages neufs recevront tous une couche de vernis antirouille. Certains ouvrages seront traités finition canon de fusil.

Les parties scellées des ouvrages recevront une métallisation au zinc de 40 microns d'épaisseur, et deux couches de peinture antirouille. En aucun cas ce traitement ne restera visible après la pose.

Aucun élément fourni ne devra être identique. Dans un même modèle, des variantes dues à la fabrication artisanale seront à trouver en apportant des modifications dans le dessin. Ceci implique que la découpe des platines à la presse est totalement exclue.

Les dessins seront donnés à titre indicatif. Avant toute exécution, l'entreprise vérifiera la compatibilité avec les profils et largeur des parties planes des montants de menuiseries.

L'entreprise devra fournir plusieurs échantillons par modèle avant toute exécution définitive.

Les pièces mobiles devront coulisser ou pivoter sans effort et sans jeu. Les pièces devront être huilées ou graissées avant la pose.

PIECES DE QUINCAILLERIES

Toutes les pièces neuves fournies pour organes de rotation, de fermeture, seront de première qualité, estampillé NF SNFQ, garantissant les performances et exigences des Normes Européennes.

Serrures à canon européen sur organigramme selon le schéma fourni par le maître d'ouvrage.

Tous les ouvrants devront pivoter sans effort avec une mobilité parfaite. Le menuisier devra aussi prendre en compte l'épaisseur des couches de peinture ou de vernis et le gonflement éventuel des bois afin de laisser un jeu suffisant lors de la pose des organes de rotation.

OCCULTATION PROVISOIRE :

Dans le cas de dépose de menuiseries extérieures, maintenue pendant plus d'une journée, le présent lot devra la mise en place d'une occultation provisoire, étanche à l'eau et à l'air, propre et résistant aux intempéries et aux intrusions, pour toute la durée de cette dépose. La valeur de cette prestation est à inclure dans le prix unitaire de l'ouvrage concerné.

PROTECTION DES EXISTANTS – NETTOYAGE - GRAVOIS

L'entrepreneur doit prévoir toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection des ouvrages existants, et devra soumettre préalablement au conservateur les moyens employés.

L'évacuation des gravois et des déchets provenant des travaux de menuiserie, sera exécutée au fur et à mesure de l'avancement des travaux à charge du présent lot, y compris tout droit de traitement ou de décharges éventuels.

OUVRAGES DE PEINTURE

GENERALITES :

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux clauses conditions et prescriptions des documents techniques existants qui lui sont applicables, dont notamment les suivants :

DTU 59.1 / norme NF P 74.201 : peinture,

L'entrepreneur reste responsable des produits utilisés ; aussi doit-il s'assurer que le choix qui lui est indiqué corresponde à l'emploi envisagé en fonction des subjectiles. Afin de parer aux cas d'incompatibilité entre peinture de différents types, le principe d'homogénéité d'un revêtement à plusieurs couches devra être recherché avec le plus grand soin.

Les travaux de peinture, enduits et préparations assimilées ne doivent jamais être exécutés :

- en atmosphère susceptible de donner lieu à des condensations (c'est à dire par temps humide sur des supports froids)
- sur des subjectiles surchauffés, les produits utilisés devront être de première qualité avec fiche technique complète indiquant les caractéristiques du produit, les caractéristiques d'utilisation, la notice détaillée d'application, et la provenance (fabricant connu).
- Les produits utilisés, devront être très performants et répondre aux exigences suivantes :
 - qualité NF Environnement, haute qualité de finition,
 - résistance aux UV et aux conditions climatiques (pluies, vents, soleil)
 - tenue solide, stable et durable sur le support,
 - grande dureté, résistantes aux chocs et rayures,
 - imperméabilité à l'eau,
 - résistance aux pollutions atmosphériques,
 - non jaunissante, les teintes de peinture devront résister à la lumière solaire,

L'architecte se réserve la possibilité de demander à l'entreprise autant d'échantillons de peinture (teintes et/ou aspect final) qui lui paraîtront nécessaires ; les échantillons réalisés seront inclus dans les prix unitaires des prestations.

Il sera notamment demandé des échantillons de peinture avant toute exécution définitive. Un essai du produit réalisé éventuellement par le fabricant comprenant le contrôle de l'efficacité immédiate et le vieillissement accéléré.

ÉCHANTILLONS

L'architecte se réserve la possibilité de demander à l'entreprise autant d'échantillons de peinture (teintes et/ou aspect final) qui lui paraîtront nécessaires ; la valeur des échantillons réalisés seront inclus dans les prix unitaires.

TRAVAUX PREPARATOIRES

L'entrepreneur comprendra dans ses prix unitaires tous les travaux préparatoires (décapage, dégraissage, brossage, égrenage, rebouchage, ponçage etc.), nécessaires à l'obtention d'un travail soigné sans qu'il soit nécessaire de le détailler ultérieurement dans les différentes prescriptions, à moins que ces travaux préparatoires soient mentionnés et détaillés au bordereau de prix unitaires.

En aucun cas le décapage ne devra être exécuté par bain.

IMPRESSION

L'impression des menuiseries, y compris toutes les faces des parecloses et feuillures, sera dans tous les cas à assurer par le présent lot ; les menuiseries seront livrées en bois brut sans aucun traitement préalable de celles-ci, avec quelque produit que ce soit. L'impression à l'aide de lasure est proscrite.

DESCRIPTION DES TRAVAUX

IC INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19

4A.00 INCIDENCE A L'ÉPIDÉMIE DE COVID 19

L'offre intégrera les mesures de prévention contre le COVID 19 applicables à la date de remise des offres.

Le BPU est complété pour identifier les éventuels coûts liés à ces mesures :

- Assurer une fréquence quotidienne de nettoyage de toutes les installations communes selon le protocole de nettoyage habituel deux fois par jour.

Impact de la Covid 19 à inclure dans les prix unitaires de l'entreprise.

Localisation :

TRANCHE FERME,

TRANCHE OPTIONNELLE 1,

TRANCHE OPTIONNELLE 2,

OMB OUVRAGES DE MENUISERIE

4A.01 MENUISERIES EXTÉRIEURES RESTAURÉES

Restauration des menuiseries extérieures existantes comprenant :

- la dépose et le double transport des menuiseries en atelier, si nécessaire le cas échéant,
- le remplacement des éléments défectueux,
- la fourniture façon et pose d'éléments manquants (petits bois par exemple),
- la révision des assemblages, le rechevillage, le collage éventuel des assemblages à condition que la colle reste invisible et ne tache pas le bois et ce après accord de l'architecte, le rechevillage,
- la révision des pièces de ferrage,
- la pose d'éléments de ferrage manquants ou défectueux fournis par le titulaire du présent lot,
- la mise en place de flipots,
- la repose des menuiseries après coup, après présentation et accord de l'architecte, y compris rescellement des éléments de rotation ou autres,
- la remise en jeu,
- lors d'une dépose de vantail plus d'une journée, la réalisation d'une occultation provisoire étanche, par panneaux translucides en polycarbonate de 4 mm ép sur ossature bois.
- la remise en peinture, comprenant :
 - le décapage des vieilles peintures, pour mise à nu des bois, un grattage, un brossage soigné, un époussetage, une couche d'impression, deux couches de peinture, dont la couche de finition sera appliquée après la pose par le présent lot (teinte et nuance au choix de l'architecte, avec ponçage entre chaque couche) toutes les sujétions de rechampie au droit des quincailleries et serrureries,
 - sur pièces métalliques à peindre, préparation des fers comprenant le brossage des fers et décapage de la rouille, l'époussetage et le dégraissage des fers, et en finition, l'application de deux couches de vernis incolore inhibiteur de rouille.

Mode de métré : à l'unité de baie

Localisation :

TRANCHE FERME :

** portes d'accès aux sacristies,*

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

** portail Sud,*

4A.02 MENUISERIES VITRÉES EXTÉRIEURES RESTAURÉES

Révision des menuiseries vitrées extérieures existantes comprenant :

- la dépose et le double transport des menuiseries en atelier, si nécessaire le cas échéant,
- la révision et remise en peinture, suivant article 4A.01,
- la révision des vitraux existants dans menuiseries conservées, comprenant :
 - la dépose avec soin des panneaux de vitraux à dessins géométriques, y compris démastiquage dans feuillure périmétrique,
 - emballage avec soin et transport sur le lieu de restauration. Les panneaux seront emballés, calés et séparés par un matériau souple amortissant les chocs,
 - toutes précautions au cours des manipulations pour éviter la détérioration des panneaux,
 - mise en œuvre et transport aller et retour,
 - nettoyage à l'eau sans additifs à l'aide d'une éponge imprégnée, aux deux faces sur panneaux non desservis, puis essuyage. Application d'un produit agréé par le LRMH par pulvérisation, qu'après demande expresse de l'architecte,
 - révision à l'atelier de l'ensemble de plomb avec remise en plomb partielle à la demande si nécessaire,
 - remplacement des verres brisés en verre antique neuf comprenant la fourniture et coupe de verre antique blanc ou de tons clairs de fabrication manuelle par soufflage de couleur patinée et cuite identique au verre existant tant dans les formats, les épaisseurs, les colorations et la nature, (verre de Saint Just ou similaire) selon le cas. Géométrie des verres selon la pièce remplacée ou manquante pour les baies à restaurer comprenant la prise de mesures et gabarits, toute recherche préalable de composition et de dessin, tous tracés. Aucune pièce neuve ne devra être utilisée sans l'accord de l'Architecte,
 - remise en place de l'ensemble et calfeutrement aux deux faces à l'aide d'un mélange de l'huile de lin, de blanc de Troyes et de siccatif en dose infime comprenant le nettoyage précautionneux des surplus de mastic après l'opération,
 - le remplacement des vergettes manquantes ou en mauvaises état, à l'identique des existantes, à l'aide de matériau de même nature, y compris façonnage, remontage et fixage par clous forgés ou vis fournis par le titulaire du présent lot.
 - le dépolissage, le dégraissage au solvant des éléments neufs,
 - le décapage à la brosse ou au jet abrasif des éléments conservés,
 - passivation de l'ensemble des pièces neuves et restaurées, par application d'une formulation alkyde à base de pigments chromâtés, ou par poudre de zinc formulée dans les liants époxydiques.
 - la mise en peinture comprenant une couche intermédiaire anticorrosive et 1 couche de finition dont les liants seront compatibles entre eux. La couche de finition sera appliquée après la pose par le présent lot (teinte et nuance au choix de l'architecte).
 - Mode de métré : à l'unité de baie

Localisation :

TRANCHE FERME :

<> *Bas-côtés orientaux Nord et Sud,*

* *oculi Est*

* *baies hautes Est,*

* *baie basse Est,*

<> *Chapelles orientales Nord et Sud,*

* *baies basses,*

<> *Chœur,*

* *baies basses,*

TRANCHE OPTIONNELLE 2 :

<> *Baies Sud du bas-côté oriental,*

* *baies hautes,*

* *baies intermédiaires,*

* *baies basses,*

4A.03 VITRAGE SUR CADRE MÉTALLIQUE

Fourniture et pose de verre trempé clair de type SECURIT ou similaire comprenant :

- la dépose en démolition et évacuation des vitreries en place,
- relevé et prises de mesure sur place,
- une ossature réalisée au moyen de cornière en acier pré-patiné de section appropriée (à définir par l'entreprise en accord par un Bureau de Contrôle) avec fixation dans les feuillures des baies
- toutes coupes et découpes du verre, compris pertes et déchets,
- le percement des trous dans la pierre de taille et le scellement des pattes à scellement au mortier de résine avec finition au mortier de chaux de même teint que les joints,
- grattage et nettoyage des feuillures,
- le calfeutrement aux mortiers de chaux avec joint de ventilation,
- échantillons de verre et de pattes à scellement, à soumettre à l'approbation de l'architecte,
- toutes les prises de gabarit très précises sur place avant fabrication,
- un plan d'exécution à l'échelle 1/5e sera présenté pour avis à l'Architecte avant fabrication,
- un prototype aux dimensions réelles sera ensuite présenté à l'Architecte avant exécution définitive.

Mode de métré : à l'unité de baie

Localisation :

TRANCHE OPTIONNELLE 1 :

** tourelles Est et Ouest du bras Sud du transept,*

** élévation Sud du bras Sud du transept,*

DIV DIVERS

4B.01 DOCUMENTS

Réalisation des Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE) qui seront fournis à la fin des travaux considérés :

- Établissement des DOE en 4 exemplaires papiers et 3 exemplaires numériques (CD-Rom).

Localisation :

TRANCHE FERME,

TRANCHE OPTIONNELLE 1,

TRANCHE OPTIONNELLE 2,